

WKR DOUBLE

HÚZÓERŐKET ÁTVEVŐ SAROKVAS ELŐREGYÁRTOTT FALAKHOZ

ELŐGYÁRTÁS

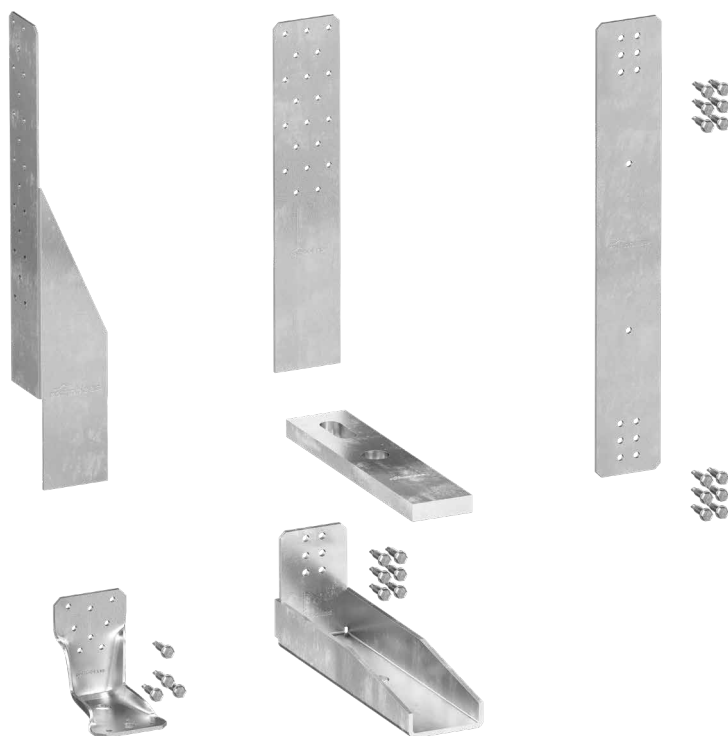
A fali lemez lehetővé teszi az üzemben történő előszerelést, a felső rétegek előregyártásának lehetőségével. Az építkezés helyszínén a rögzítés az alap sarokvas vagy a szintek közötti lemez és az önmetsző fémcsavarok segítségével történik.

TŰRÉSEK

Az építkezésen könnyen és gyorsan kezelhető. Az alap sarokvas számos modellje lehetővé teszi, hogy a falat ágyazati rétegre, alap gerendára vagy vasbeton szegélyre lehessen telepíteni.

ELŐSZERELÉS

Az alap sarokvasak előre felszerelhetők a vasbeton alapra. A rögzítőkhöz való ovális furatok lehetővé teszik a szerelési tűrések kezelését.



VIDEO

CE
ETA-22/0089

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY

SC1

SC2

ANYAG

S355
Fe/Zn12c

WKRD100C: S355 + Fe/Zn12c
szénacél

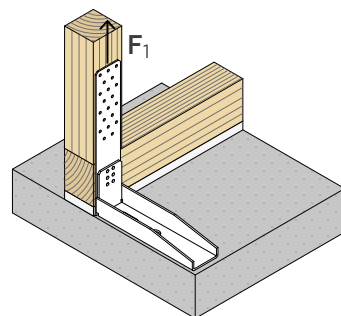
S350
Z275

FÜGGŐLEGES LEMEZEK: S350GD + Z275
szénacél

S235
Fe/Zn12c

WKRDW6020: S235 + Fe/Zn12c
szénacél

TERHELÉSEK



VIDEÓ

Olvassa be a QR-kódot, és tekintse meg a videót a YouTube-csatornánkon



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Húzókötések előregyártott falakhoz.
Optimális a könnyűszerkezetes falak rögzítéséhez.
Fa-fa és fa-beton konfigurációk.

Alkalmazása:

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



FA-BETON TŰRÉS

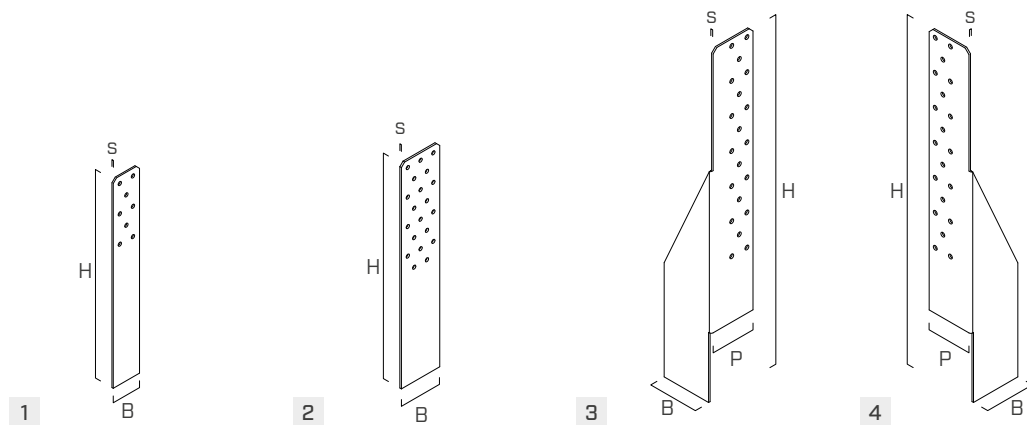
A rögzítőhöz kialakított ovális furatnak köszönhetően az alap lemez előre felszerelhető és a falakat ezt követően lehet felállítani. Az ovális furat lehetővé teszi a tűrés kezelését.

FA-FA

A szintek közötti lemez lehetővé teszi a fal-fal kötés kialakítását a szintek között.

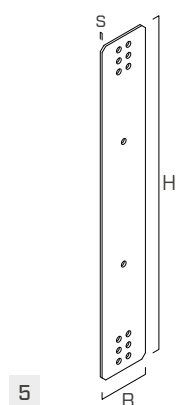
KÓDOK ÉS MÉRETEK

FALI LEMEZ



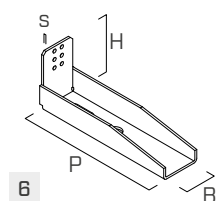
KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 5$ [db.]			db.
1 WKRD40	40	-	275	2	8	●	-	10
2 WKRD60	60	-	305	2,5	20	●	-	10
3 WKRD60L	62	55	403	2	20	●	-	10
4 WKRD60R	62	55	403	2	20	●	-	10

SZINTEK KÖZÖTTI LEMEZ



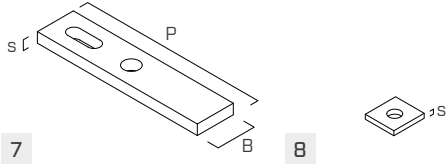
KÓD	B [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 6$ [db.]	db.
5 WKRD60T	60	410	2,5	12	10

ALAP SAROKVAS



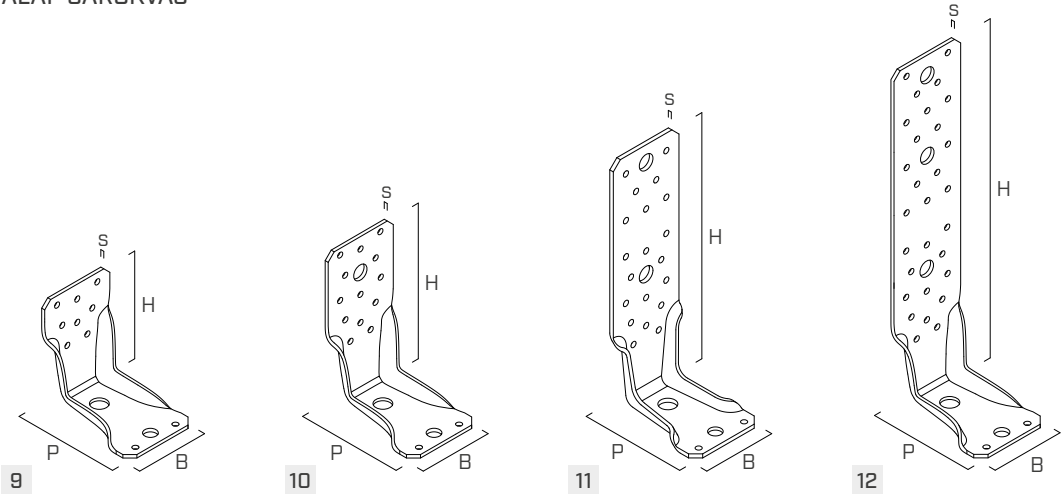
KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	$n_v \varnothing 6$ [db.]	$n_H \varnothing 23$ [db.]	$n_H - \varnothing 18 \times 30$ [db.]			db.
6 WKRD100C	68	255	100	4	6	1	1	-	●	10

WASHER



KÓD	B [mm]	P [mm]	s [mm]	n _H Ø18	n _H Ø22	n _H Ø23	n _H - Ø18 x 30			db.
7 WKRDW6020	54	240	20	-	-	1	1	-	●	1
8 WHTW6016	50	56	6	1	-	-	-	-	●	1
8 WHTW6020	50	56	6	-	1	-	-	-	●	1

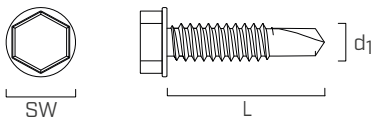
ALAP SAROKVAS



KÓD	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n _v Ø5 [db.]	n _H Ø14 [db.]			db.
9 WKR9530	65	85	95	3	8	1	-	●	25
10 WKR13535	65	85	135	3,5	13	1	-	●	25
11 WKR21535	65	85	215	3,5	20	1	-	●	25
12 WKR28535	65	85	287	3,5	29	1	-	●	25

ÖNMETSZŐ CSAVAR ACÉLHOZ

KÓD	d ₁ [mm]	SW [mm]	L [mm]	db.
WKRDSCREW	6,3	SW10	25	150



RÖGZÍTŐK

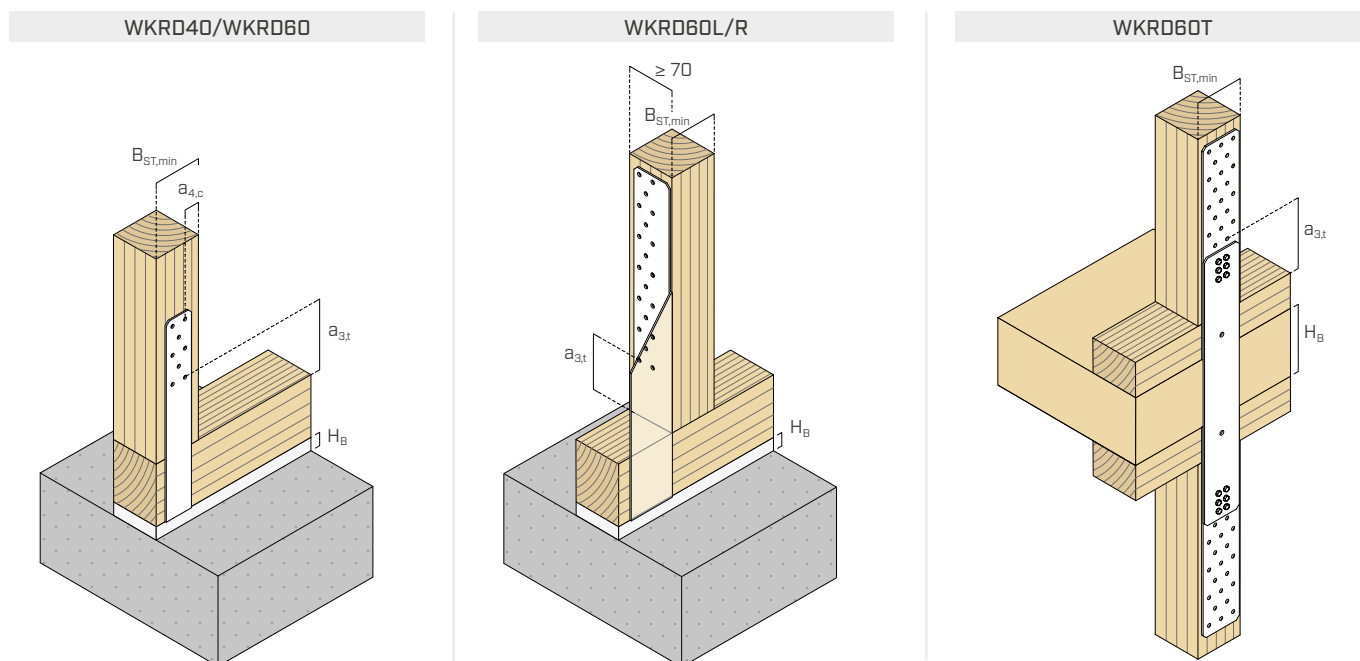
típus	leírás		d [mm]	tartóelem
LBA	gyűrűsszeg		4	
LBS	gömbfejű csavar		5	
AB1	támuló rögzítőelem, CE1		12-16	
SKR	csavarozható kikötő elem		M12-M16	
VIN-FIX	vinilészter vegyi rögzítő		M12-M16-M20	
HYB-FIX	epoxi vegyi rögzítő		M12-M16-M20	
EPO-FIX	hibrid vegyi rögzítő		M12-M16-M20	
ULS13373	alátét		M12	

TELEPÍTÉS

MINIMUM TÁVOLSÁGOK

FA		szögek LBA Ø4	csavarok LBS Ø5
C/GL	$a_{4,c}$ [mm]	$\geq 12,5$	$\geq 12,5$
	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

C/GL: a tömör vagy ragasztott fára vonatkozó minimumtávolságok. Az $a_{4,c}$ távolság az ETA-22/0089-nek megfelelően, laboratóriumi próbák alapján tér el.



fali lemez	alap sarokvas	rögzítők		$B_{ST,min}$ [mm]	H_B	
		LBA Ø4 LBS Ø5 [db.]	WKRDSCREW Ø6,3 [db.]		min [mm]	max [mm]
WKRD40	WKR9530	8	4	45	0	40
	WKR13535	8	4		0	74
	WKR21535	8	4		40	114
	WKR28535	8	4		112	210
	WKRD100C	8	4		0	67
	WKRD100C + WHTW6020	8	4		0	67
	WKRD60T	8 + 8	4 + 4		50	320
WKRD60	WKR9530	20	4	65	0	40
	WKR13535	20	4		0	74
	WKR21535	20	4		70	170
	WKR28535	20	4		142	230
	WKRD100C + WHTW6016	20	4		0	52
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6		0	52
	WKRD60T	20 + 20	6 + 6		110	300
WKRD60L WKRD60R	WKR9530	20	4	38	0	40
	WKR13535	20	4		0	74
	WKR21535	20	4		70	170
	WKR28535	20	4		120	230
	WKRD100C + WHTW6016	20	4		0	52
	WKRD100C + WKRDW6020	20	4		0	52
	WKRD60T	20 + 20	4 + 4		120	320

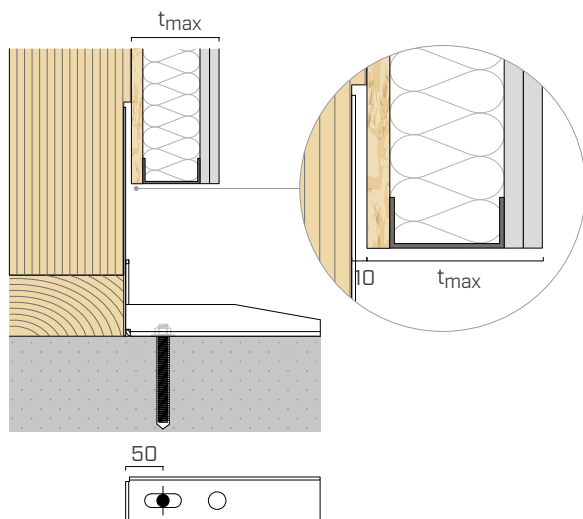
TELEPÍTÉS

A WKRD100C ALAP SAROKVASAK ELHELYEZÉSE

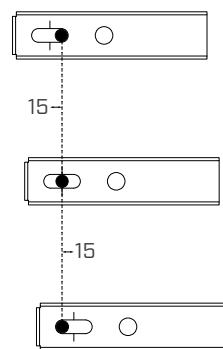
A könnyűszerkezetes falak különböző mértékű előregyártással szállíthatók. A belső burkolat meglététől és vastagságától függően különböző szerelési módok lehetségesek a WKRD100C sarokvas esetében, amelyen egy Ø18 ovális furat és egy Ø23 kerek furat van.

AZ ALAP SAROKVASAK SZERELÉSE A FALAK FELÁLLÍTÁSA ELŐTT

A sarokvasakat előre fel lehet szerelni az alapra a falak felállításának és rögzítésének felgyorsítása érdekében. Ebben a konfigurációban célszerű a rögzítőket az ovális furatba szerelni, ami lehetővé teszi az esetleges szerelési tűrések kompenzálását.



Példa: előszerelt M16-os rögzítő középső pozícióban előregyártott belső burkolatú falhoz (vastagságkorlátozás nélkül).

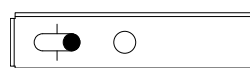


Az ovális furat jelenléte lehetővé teszi ± 15 mm-es szerelési tűrés kompenzálását a fal szerelése után. A szerelés után egyszerűen alkalmazza a teljes rögzítéséhez szükséges meghúzási nyomatékot.

AZ ALAP SAROKVASAK SZERELÉSE A FALAK FELÁLLÍTÁSA UTÁN

A sarokvasak a falak felállítása után is felszerelhetők. Ebben az esetben a padlóhoz való rögzítésüknek két módja lehetséges:

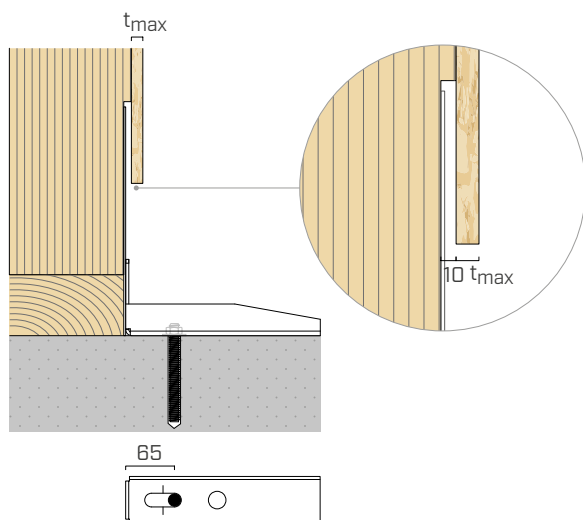
a rögzítő kiválasztása		
t_{max} [mm]	IN	OUT
20	M16	-
80	-	M20



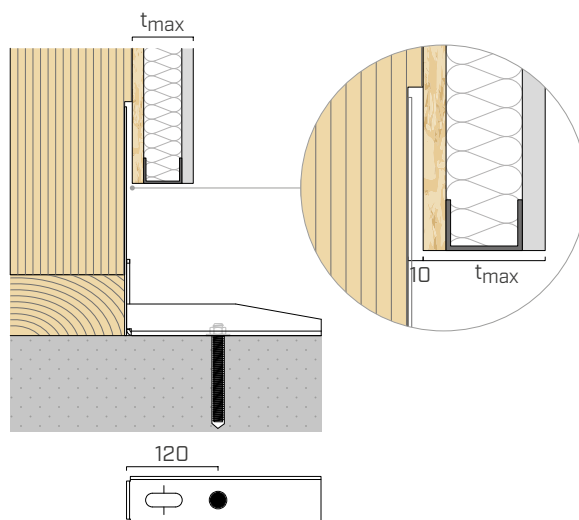
rögzítő a belső furatba (IN)



rögzítő a külső furatba (OUT)

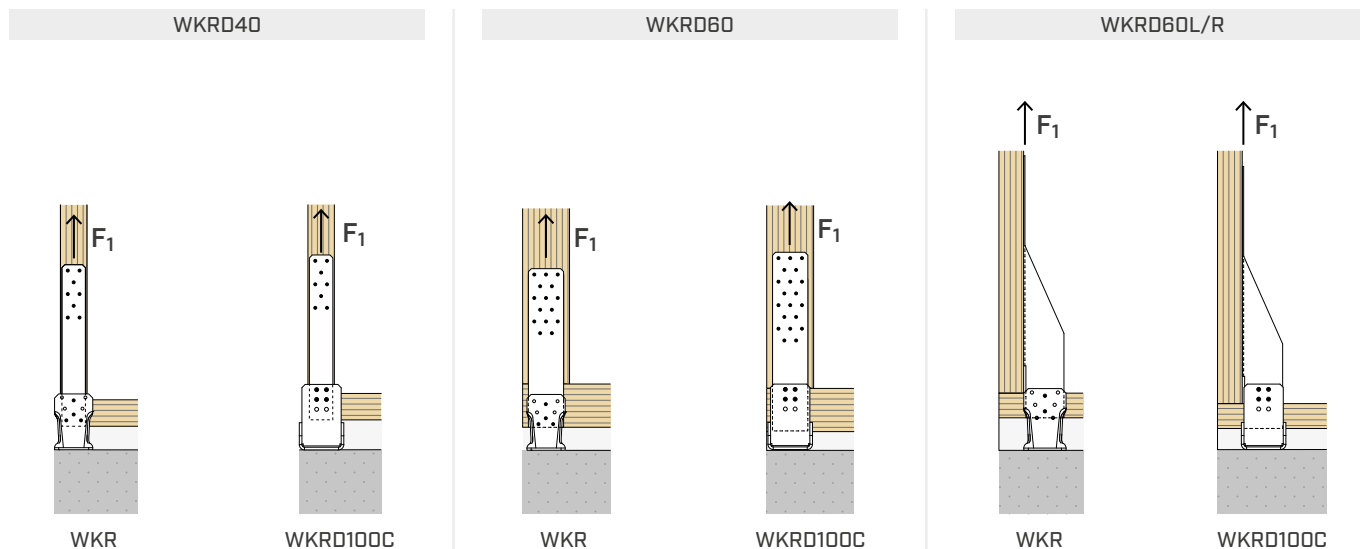


Példa: utólag szerelt M16-os rögzítő előregyártott falhoz, egy OSB-panellel.



Példa: utólag szerelt M20-as rögzítő előregyártott falhoz, belső átfallal.

FALI LEMEZ-ALAP SAROKVAS CSATLAKOZTATÁSA



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

fali lemez	alap sarokvas	rögzítők			R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		acél-fa LBA Ø4 LBS Ø5	acél-acél WKRDSREW Ø6,3	beton	LBA460	LBS570		
		[db.]	[db.]	[Ø]	[kN]	[kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD40 ⁽¹⁾	WKR9530	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	YM2
	WKR13535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKR21535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKR28535	8	4	M12	22,6	21,7	22,7	
	WKRD100C	8	4	M16	22,6	21,7	17,6	
	WKRD100C + WHTW6020	8	4	M20	22,6	21,7	18,8	
WKRD60 ⁽²⁾	WKR9530	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKR13535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKR21535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKR28535	20	4	M12	36,1	34,6	24,8	
	WKRD100C + WHTW6016	20	4	M16	36,1	34,6	24,8	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6	M16	36,1	34,6	37,2	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	6	M20	36,1	34,6	27,2	

⁽¹⁾A WKRD40 esetében B_{st} < 60mm széles LVL oszlopokon, R_{1,k,timber} LBA szegek esetében az együttható alkalmazásával csökkenteni kell $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

⁽²⁾A WKRD60 esetében B_{st} < 80mm széles LVL oszlopokon, R_{1,k,timber} LBA szegek esetében az együttható alkalmazásával csökkenteni kell $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

fali lemez	alap sarokvas	rögzítők			R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		acél-fa LBA Ø4 LBS Ø5	acél-acél WKRDSREW Ø6,3	beton	LBA440	LBS540		
		[db.]	[db.]	[Ø]	[kN]	[kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD60L WKRD60R	WKR9530	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	YM2
	WKR13535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKR21535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKR28535	20	4	M12	16,6	17,2	24,8	
	WKRD100C + WHTW6016	20	4	M16	16,6	17,2	24,8	
	WKRD100C + WKRDW6020	20	4	M20	16,6	17,2	24,8	

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges rögzítési megoldás ellenállási értékei. A táblázatba foglaltaktól eltérő egyéb megoldásokhoz használhatja a www.rothoblaas.com honlapon rendelkezésre álló MyProject szoftvert.

A táblázatban szereplő értékek meghatározásakor figyelembe vettük a számítások során a $k_{t//}$ együtthatót.

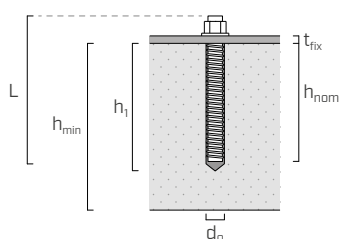
	konfiguráció a betonon	rögzítők		R _{1,d} concrete
		típus	Ø x L [db.]	[kN]
WKR9530 WKR13535	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	26,6
	repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	19,5
		HYB-FIX 5.8	M12 X 195	26,7
	szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 X 245	18,1
		EPO-FIX 8.8	M12 X 195	23,6
WKR21535 WKR28535	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	25,4
	repedezett	VIN-FIX 5.8	M12 X 195	18,6
		HYB-FIX 5.8	M12 X 195	25,5
	szeizmikus	HYB-FIX 8.8	M12 X 245	17,3
		EPO-FIX 8.8	M12 X 195	22,5
WKR100C	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	30,0
	repedezett	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	39,7
	szeizmikus	EPO-FIX 8.8	M16 X 195	20,8
WKR100C + WHTW6016	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	26,7
	repedezett	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	35,3
	szeizmikus	EPO-FIX 8.8	M16 X 195	18,4
		HYB-FIX 8.8	M16 X 245	23,8
WKR100C + WHTW6020	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M20 X 245	34,1
	repedezett	HYB-FIX 5.8	M20 X 245	42,3
	szeizmikus	EPO-FIX 8.8	M20 X 245	24,6
WKR100C + WKR100DW6020 (M16)	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M16 X 195	26,7
		HYB-FIX 5.8	M16 X 195	38,4
	repedezett	HYB-FIX 5.8	M16 X 195	35,2
			M16 X 245	38,4
	szeizmikus	EPO-FIX 8.8	M16 X 245	23,2
M16 X 330			33,2	
WKR100C + WKR100DW6020 (M20)	nem repedezett	VIN-FIX 5.8	M20 X 245	28,3
	repedezett	HYB-FIX 5.8	M20 X 245	36,7
	szeizmikus	EPO-FIX 8.8	M20 X 245	21,5
			M20 X 330	30,8

RÖGZÍTŐELEMOK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

típus	alátét típus	m.szár típusa Ø x L [mm]		t _{fix} [mm]	h _{nom} = h _{ef} [mm]	h ₁ [mm]	d ₀ [mm]	h _{min} [mm]
WKR	-	M12	195	3	155	160	14	200
			245	3	210	215	14	250
WKR100D	no washer	M16	195	4	155	160	18	200
	WHTW6016	M16	195	10	155	160	18	200
			245	10	200	205	18	250
	WHTW6020	M20	245	10	200	205	22	250
	WKR100D	M16	195	24	155	160	18	200
			245	24	195	200	18	250
		M20	245	24	195	200	22	250
			330	24	280	285	22	250

Előre levágott INA menetes szár anyával és alátéttel

Méretre vágandó MGS menetes rúd: lásd a "LEMEZEK ÉS CSATLAKOZÓK FÁHOZ" c. katalógust, látogasson el www.rothoblaas.com honlapunkra és tekintse meg katalógusainkat.



t_{fix}
h_{nom}
h_{ef}
h₁
d₀
h_{min}

rögzített lemez vastagsága
a behelyezés mélysége
a lehorgonyzás tényleges mélysége
furat minimális mélysége
a furat átmérője a betonban
beton minimális vastagsága

RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE F₁ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN

Ha a táblázattól eltérő kötelelemekkel végzik a betonhoz való rögzítést, a rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelés alapján, amelyet a k_{t//} együtthatókkal fejezünk ki. A rögzítőre ható tengelyirányú húzóerőt az alábbiak szerint kapjuk:

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

k_{t//} excentrikus együttható

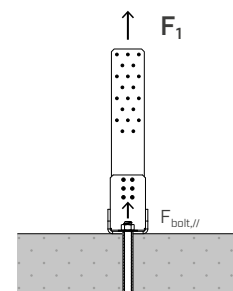
F_{1,d} WKR sarokvasra ható húzófeszültség

A rögzítő ellenőrzése akkor kielégítő ha a tervezési húzóellenállás a perem hatások figyelembevételével kalkulálva nagyobb mint a tervezési terhelés: R_{bolt//,d} ≥ F_{bolt//,d}.

Az előző oldalon levő táblázatban szereplő ellenállások meghatározásakor figyelembe vettük a k_{t//} együtthatót.

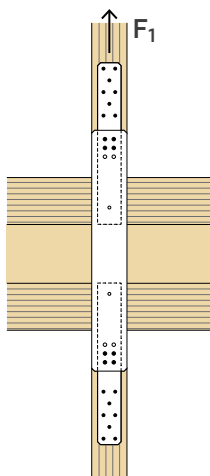
konfiguráció	rúd	k _{t//}
WKR9530 - WKR13535	M12	1,05
WKR21535 - WKR28535	M12	1,10
WKR100C	M16	1,20
WKR100C + WHTW6016	M16	1,35
WKR100C + WHTW6020	M20	1,70
WKR100C + WKR100D	M16	1,35 ^(*)
WKR100C + WKR100D	M20	1,90

(*) Az érték kiszámításához a rögzítőnek a furatban a legkedvezőtlenebb pozícióban való szerelését vettük figyelembe.

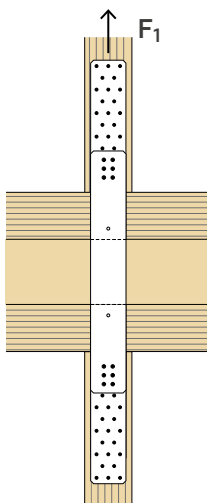


FALI LEMEZ-SZINTEK KÖZÖTTI LEMEZ CSATLAKOZTATÁSA

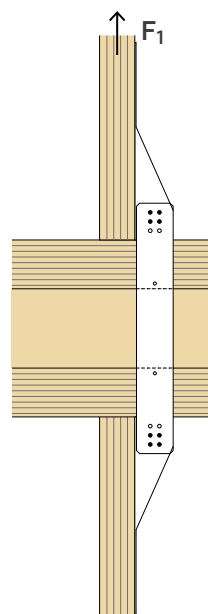
WKRD40 - WKRD60T



WKRD60 - WKRD60T



WKRD60L/R - WKRD60T



fali lemez	szintek közötti lemez	rögzítők		R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		LBA Ø4-LBS Ø5 [db.]	WKRDSCREW Ø6,3 [db.]	LBA460 [kN]	LBS570 [kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD40 ⁽¹⁾	WKRD60T	8 + 8	4 + 4	22,6	21,7	22,7	YM2
WKRD60 ⁽²⁾		20 + 20	6 + 6	36,1	34,6	37,2	

⁽¹⁾A WKRD40 esetében B_{st} < 60mm széles LVL oszlopokon, R_{1,k,timber} LBA szegek esetében az együttható alkalmazásával csökkenteni kell $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

⁽²⁾A WKRD60 esetében B_{st} < 80mm széles LVL oszlopokon, R_{1,k,timber} LBA szegek esetében az együttható alkalmazásával csökkenteni kell $0,8 \cdot \sqrt{350 / \rho_k}$

fali lemez	szintek közötti lemez	rögzítők		R _{1,k,timber}		R _{1,k,steel}	
		LBA Ø4-LBS Ø5 [db.]	WKRDSCREW Ø6,3 [db.]	LBA440 [kN]	LBS540 [kN]	[kN]	Y _{steel}
WKRD60L/R	WKRD60T	20 + 20	4 + 4	16,6	17,2	24,8	YM2

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A jellemző értékek EN 1995-1-1 szerint ETA-22/0089.-nak megfelelően. A betonrögzítők tervezési értékeit a vonatkozó Európai Műszaki Értékeléseknek megfelelően számították ki.
- A tervezési értékek a táblázatban szereplő értékekből kaphatók meg az alábbiak szerint:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{k,bolt,head}}{Y_{M2}} \\ R_{d,concrete} \end{array} \right.$$

A k_{mod}, a Y_M és Y_{steel} együtthatókat a számításhoz használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.

- Lehetséges a javasoltól eltérő hosszúságú szögek és csavarok alkalmazása. Lásd az ETA-22/0089 dokumentumban az ellenállás számítását különböző hosszúságú kötőelemek esetében.
- 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 ρ_k = 350 kg/m³ sűrűségével számoltunk.

- A számítási fázisban a betont pedig C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősítéssel vették 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 táblázatban 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.
- A rögzítőknek a C2 teljesítménykategóriában történő szeizmikus tervezése, a rögzítők hajlékonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció), rugalmas tervezés az EN 1992-2018-nak megfelelően, α_{sus} = 0,6 mellett. Vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve (α_{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;
 - EPO-FIX vegyi rögzítő az ETA-23/0419 szerint;