

REJTETT KÖTŐELEM FA-BETON ÖSSZEKAPCSOLÁSÁHOZ

EGYSZERŰ

Gyors telepítés betonra. Beasztó rendszer, mely könnyen rögzíthető a becsavarható rögzítőkkel a betonon és önmetsző csavarokkal a fán.

ELTÁVOLÍTHATÓ

A beasztó rendszernek köszönhetően a fagerendák könnyen eltávolíthatók az esetleges szezonális igények kielégítése érdekében.

KÜLTÉR

Használható kültéren SC3-ban, nem agresszív környezetben. A csavar helyes kiválasztása minden rögzítési igényt kielégít.



VIDEO



CALCULATION
TOOL



ETA-19/0831

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY



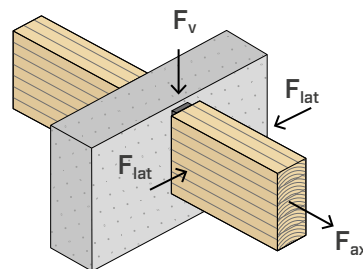
Az alkalmazási területekkel kapcsolatos információk a környezeti felhasználási osztályra, az atmoszférikus korrózióosztályra és a fa korrózióosztályára vonatkozóan a www.rothoblaas.com weboldalon találhatók.

ANYAG



aluminiumötvözet EN AW-6005A

TERHELÉSEK



VIDEÓ

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



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Rejtett kötés gerendákhoz fa-beton vagy fa-acél konfigurációban, pavilonokhoz, födémekhez és tetőkhöz. Használat kültéren is, nem agresszív környezetben.

Alkalmazása:

- puha és kemény tömör fa
- ragasztott fa, LVL



HIBRID SZERKEZETEK

Kifejezetten a fagerendáknak a beton vagy acél támaszokhoz való rögzítésére terveztük. Ideális hibrid szerkezetekhez.

FA-BETON

Ideális tetők vagy pergolák készítéséhez betontartók közelében. Rejtett rögzítés, mely könnyen felszerelhető.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

1

2

3

4

KÓD	B [mm]	H [mm]	P [mm]	n _{screw} x Ø ⁽¹⁾ [db.]	n _{anchors} x Ø ⁽¹⁾ [db.]	n _{LOCKSTOP} x típus ⁽²⁾			db. ⁽³⁾
1 LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 x LOCKSTOP5	●	●	25
2 LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	●	●	12
3 LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	8
4 LOCKC100290	100	290	22	36 - Ø7	6 - Ø10	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	●	●	10

A csavarokat, rögzítőket és a LOCK STOP-ot a csomag nem tartalmazza.

⁽¹⁾ Csavarok és rögzítők száma kötőelem-párokhoz.

⁽²⁾ A LOCK STOP szerelési opciói a 45 oldalon láthatók.

⁽³⁾ Kötőelem-párok száma.

LOCK STOP | RÖGZÍTŐ ELEM F_{lat} -hoz

1

2

3

4

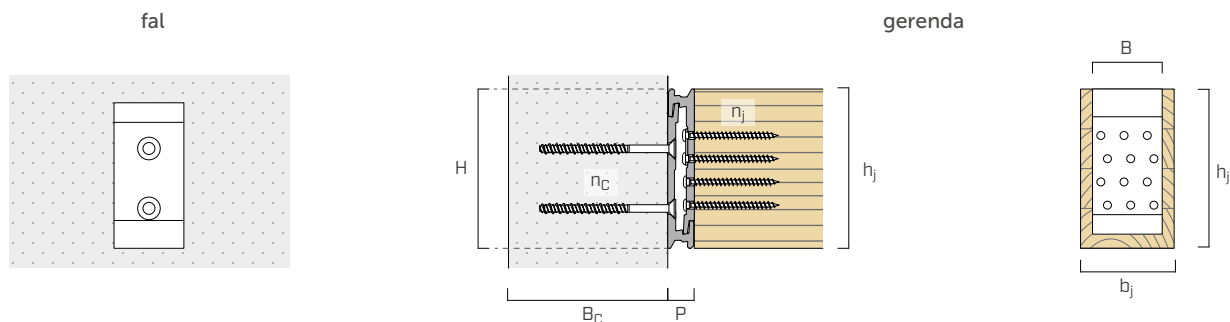
KÓD	leírás	B	H	P	s	db.	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
1	LOCKSTOP5(*)	DX51D+Z275 szénacél	19	27,5	13	1,5	100
2	LOCKSTOP7(*)	DX51D+Z275 szénacél	26,5	38	15	1,5	50
3	LOCKSTOP75	rozsdamentes acél A2 AISI 304	81	40	15,5	2,5	20
4	LOCKSTOP100	rozsdamentes acél A2 AISI 304	106	40	15,5	2,5	20

^(*) CE-jelölés nélkül.

RÖGZÍTŐK

típus	leírás	d [mm]	tartóelem	old.
LBS	gömbfejű csavar		5-7	571
LBS EVO	C4 EVO gömbfejű csavar		5-7	571
LBS HARDWOOD	gömbfejű csavar lemezekhez kemény fákhoz		5	572
LBS HARDWOOD EVO	C4 EVO gömbfejű csavar kemény fákhoz		5-7	572
HBS PLATE EVO	C4 EVO csonkakúp fejű csavar		5-6	573
KKF AISI410	csonkakúp fejű csavar		5-6	574
SKS	csavarozható kikötő elem		8-10	528

TELEPÍTÉS



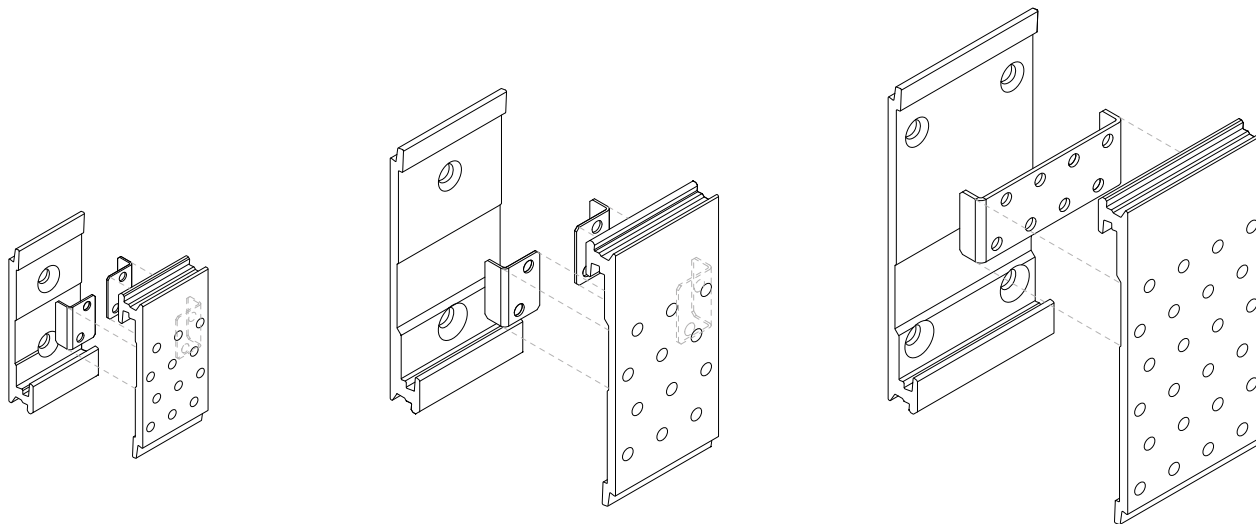
kötelelem	BETON			FA		
	B x H	SKS kikötő elem	B _C	LBS csavarok	b _j x h _j	
		n _c - Ø x L		n _j - Ø x L	előfúrással	előfúrás nélkül
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
LOCKC53120	52,5 x 120	2 - Ø8 x 100	120	12 - Ø5 x 50 12 - Ø5 x 70	70 x 120	78 x 120
LOCKC75175	75 x 175	2 - Ø10 x 100	120	12 - Ø7 x 80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215	4 - Ø10 x 100	120	24 - Ø7 x 80	124 x 215	130 x 215
LOCKC100290	100 x 290	6 - Ø10 x 100	120	36 - Ø7 x 80	124 x 290	130 x 290

LOCK STOP FELSZERELÉSE LOCK C-RE

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

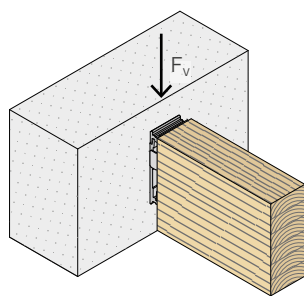
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



LOCK STOP| felszerelés

kötelelem	B x H	szerelési konfigurációk			
		LOCKSTOP5	LOCKSTOP7	LOCKSTOP75	LOCKSTOP100
	[mm]	[db.]	[db.]	[db.]	[db.]
LOCKC53120	52,5 x 120	x 2	-	-	-
LOCKC75175	75 x 175	-	x 2	x 1	-
LOCKC100215	100 x 215	-	x 2	-	x 1
LOCKC100290	100 x 290	-	x 2	-	x 1

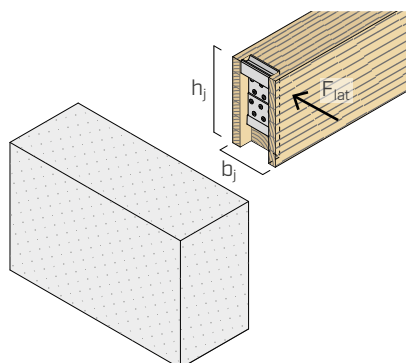
STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON | F_v



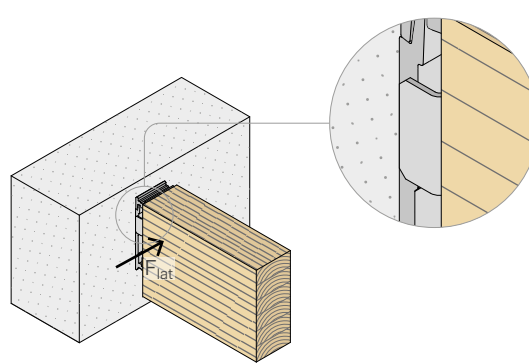
kötőelem	B x H [mm]	rögzítők LBS csavarok $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k \text{ timber}}$			$R_{v,k \text{ alu}}$ [kN]	rögzítők SKS kikötő elem $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d \text{ concrete}}$ [kN]
			C24 [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$ 12 - $\varnothing 5 \times 70$	13,8 17,1	15,0 17,9	15,4 17,8	30	2 - $\varnothing 8 \times 100$	9,2
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	30,2	32,2	31,4	60	2 - $\varnothing 10 \times 100$	19,6
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	60,5	64,5	62,8	80	4 - $\varnothing 10 \times 100$	33,3
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	90,7	96,7	94,2	96	6 - $\varnothing 10 \times 100$	42,8

STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON | F_{lat}

bemart segédgerenda



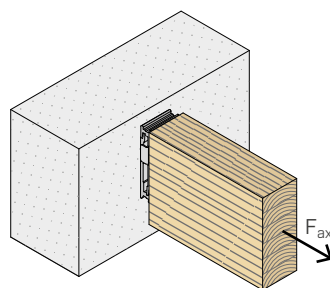
LOCK STOP



kötőelem	B x H [mm]	rögzítők LBS csavarok $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	bemart segédgerenda $R_{lat,k \text{ timber}}$		LOCK STOP $R_{lat,k \text{ steel}}$		rögzítők SKS kikötő elem $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,d \text{ concrete}}$ [kN]
			$b_j \times h_j$ [mm]	C24 [kN]	$n_{\text{LOCKSTOP}} \times \text{típus}$ [mm]	[kN]		
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - $\varnothing 5 \times 50$	100 x 120	3,7	2 x LOCKSTOP5	0,5	2 - $\varnothing 8 \times 100$	8,6
LOCKC75175	75 x 175	12 - $\varnothing 7 \times 80$	120 x 175	5,9	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP75	0,3 0,8	2 - $\varnothing 10 \times 100$	18,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 215	7,1	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	0,3 0,8	4 - $\varnothing 10 \times 100$	35,0
LOCKC100290	100 x 290	36 - $\varnothing 7 \times 80$	140 x 290	9,7	2 x LOCKSTOP7 1 x LOCKSTOP100	0,3 0,8	6 - $\varnothing 10 \times 100$	33,1

ÁLTALÁNOS ELVEK

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 49. oldalon.



kötőelem	B x H [mm]	rögzítők LBS csavarok $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$		$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	rögzítők SKS kikötő elem $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
			C24 [kN]	GL24h [kN]			
LOCKC53120	52,5 x 120	12 - Ø5x50	4,4	4,8	6,9	2 - Ø8x100	10,8
LOCKC75175	75 x 175	12 - Ø7x80	9,3	10,0	9,8	2 - Ø10x100	17,7
LOCKC100215	100 x 215	24 - Ø7x80	12,2	13,2	12,0	4 - Ø10x100	26,1
LOCKC100290	100 x 290	36 - Ø7x80	12,9	13,9	12,6	6 - Ø10x100	31,5

ÁLTALÁNOS ELVEK

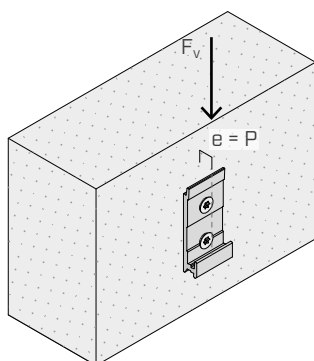
Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 49. oldalon.

■ ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE

A táblázatban szereplőktől eltérő rögzítőkkal történő rögzítés esetén a betonra rögzítés számítását a rögzítőhöz tartozó ETA szerint lehet elvégezni az alábbi ábrák alapján.

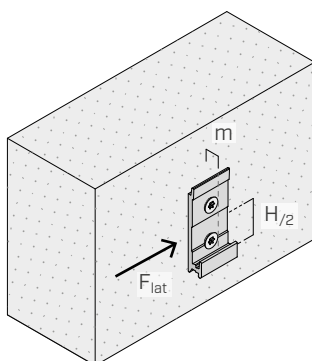
Hasonlóképpen, süllyesztett fejű csavarral történő acélhoz rögzítéshez az acélrögzítés kiszámítása az acélszerkezetekben lévő csavarok kiszámítására vonatkozó hatályos jogszabályok alapján, az alábbi ábrák szerint történhet.

A LOCK kötőelem és a rögzítők ellenőrzését az alábbiak szerint kell elvégezni:



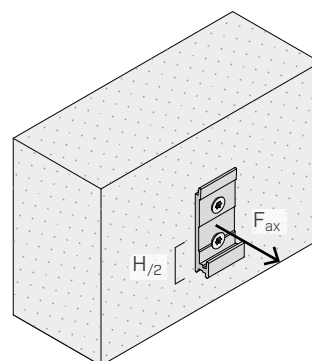
$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$



$$V_{lat,d} = F_{lat,d}$$

$$M_{lat,d} = m \cdot F_{lat,d}$$



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

ahol:

- $e = 20 \text{ mm}$
- $e = 22 \text{ mm}$
- $m = 6 \text{ mm}$
- H

a LOCKC53120 esetében

a LOCKC75175, LOCKC100215 és LOCKC100290 esetében

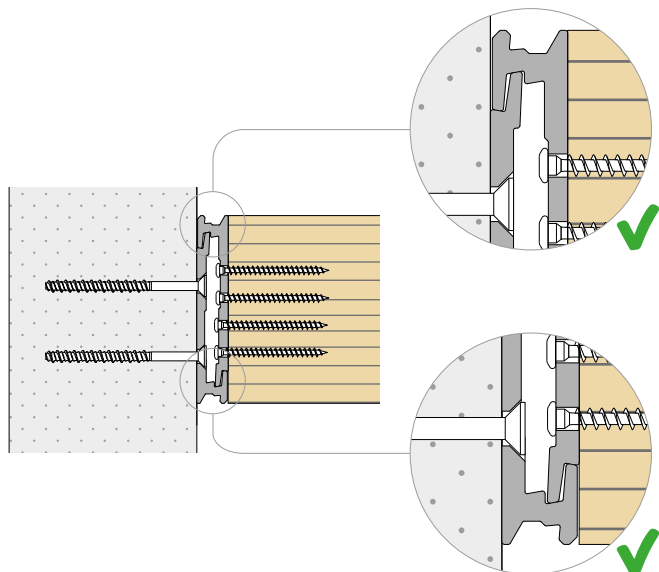
a LOCKC53120, LOCKC75175, LOCKC100215 és LOCKC100290 esetében

LOCK C kötőelem magassága

FELSZERELÉSI MÓDOK

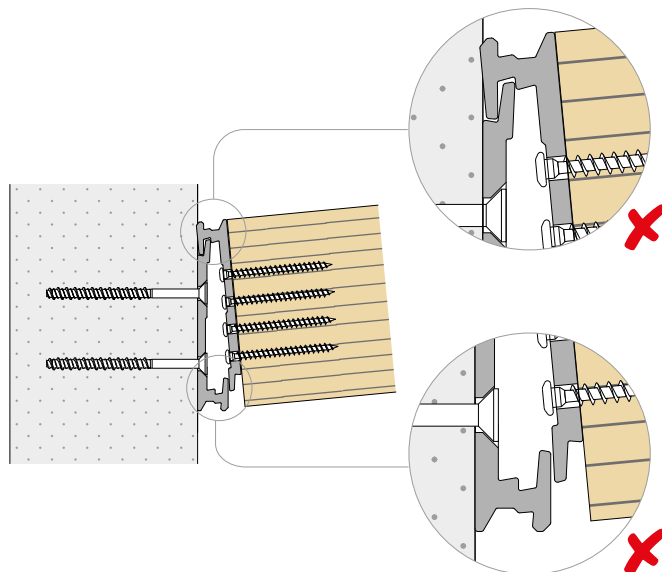
HELYES FELSZERELÉS

Felülről leengedve helyezze el a gerendát, ne döntse meg. Győződjön meg a kötőelem megfelelő illeszkedéséről és kapcsolódásáról mind a felső, mind az alsó részen, az ábra szerint.



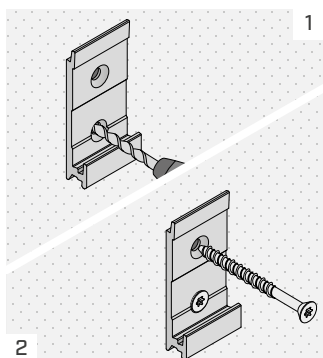
HELYTELEN FELSZERELÉS

A kötőelem részleges és hibás kapcsolódása. Ellenőrizze, hogy a kötőelem mindkét nyelve megfelelően illeszkedik-e a helyébe.

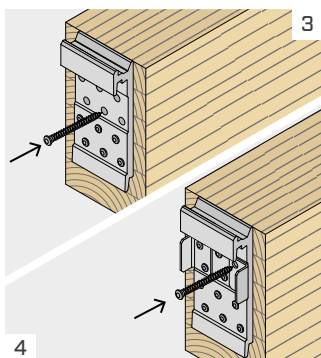


FELSZERELÉS

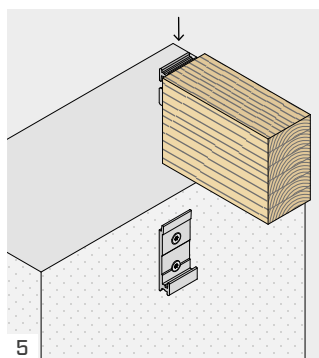
LÁTSZÓ TELEPÍTÉS LOCK STOP SEGÍTSÉGÉVEL



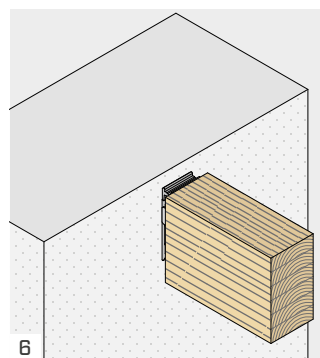
Helyezze a kötőelemet a betonra, majd rögzítse a rögzítőket a megfelelő elhelyezési útmutató szerint.



Helyezze a kötőelemet a segédgerendára, majd rögzítse az alsó csavarokat. LOCK STOP használata esetén helyezze el a LOCK STOP elemet, majd rögzítse a maradék csavart.

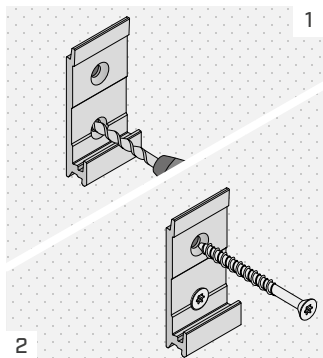


Akassza be a segédgerendát felülről lefelé bevezetve.

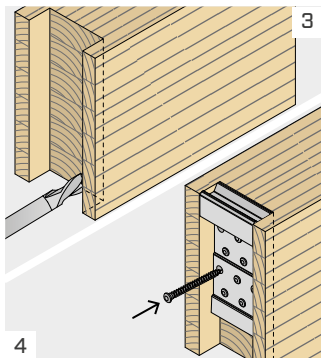


Győződjön meg arról, hogy a két LOCK kötőelem tökéletesen párhuzamos-e egymással, a felszerelés során ne tegye ki azokat túlzott terhelésnek.

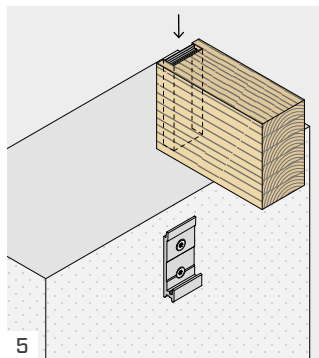
FÉLIG REJTETT FELSZERELÉS - A BELSŐ FELÜLETEN LÁTHATÓ KÖTŐELEM



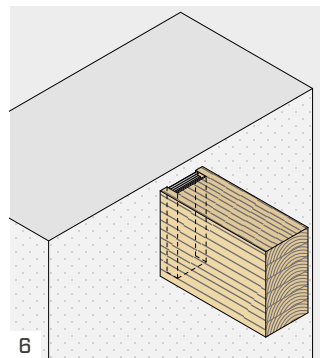
Helyezze a kötőelemet a betonra, majd rögzítse a rögzítőket a megfelelő elhelyezési útmutató szerint.



Végezze el a bemarást a segédgerendán. Helyezze el a kötőelemet, majd húzza meg az összes csavart.



Akassza be a segédgerendát felülről lefelé bevezetve.



Győződjön meg arról, hogy a két LOCK kötőelem tökéletesen párhuzamos-e egymással, a felszerelés során ne tegye ki azokat túlzott terhelésnek.

ÁLTALÁNOS ELVEK

- A beton és fa elemek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni. A fa elem tengelyére merőleges terhelések tekintetében különösen ajánlott elvégezni a splitting ellenőrzését.
- Minden esetben teljes rögzítést kell létesíteni a kötőelemen az összes furat felhasználásával.
- A részleges rögzítés nem megengedett. Minden fél kötőelemhez azonos hosszúságú csavarokat és/vagy rögzítőket kell használni.
- A $p_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű segédgerendán lévő csavarok esetén nincs szükség előfűrésra. A $p_k > 420 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű segédgerenda esetén kötelező az előfűrés alkalmazása.
- A számítási fázisban a betont C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősítéssel vettük figyelembe, a szerelési táblázatban megadott tengelyközök, a széltől való távolság és a minimális vastagság hiányában. Az ellenállási értékek a táblázatban meghatározott számítási hipotézisekre érvényesek; a felsoroltaktól eltérő határkörülmények esetén (pl. a szélektől való minimális távolság vagy a beton vastagsága) a betonoldalon lévő szilárdságot külön kell kiszámítani (lásd az ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRTEZÉSE című részt).
- A k_{mod} és a γ_M együtthatókat a számításához használt érvényben lévő jogi szabályozás szerint kell venni.
- Kombinált feszültségek esetén az alábbiak teljesülnie kell:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_{lat}

- Az EN 1995:2014 szabványnak megfelelően, az ETA-19/0831 szerint számított jellemző értékek az előfűrés nélküli csavarok és C24 $p_k = 350 \text{ kg/m}^3$ sűrűségű fa elemek esetében.
- A betonrögzítők tervezési értékei megfelelnek az ETA-24/0024 dokumentumnak.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

Segédgerenda bemarása

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

LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{array} \right.$$

ahol:

- γ_{M2} az acél anyag biztonsági részegyütthatója az EN 1993-1-1 szerint.

STATIKAI ÉRTÉKEK | F_v | F_{ax}

- C24 és GL24h: az EN 1995:2014 szabványnak megfelelően, az ETA-19/0831 szerint számított értékek az előfűrés nélküli szerelt csavarokhoz. A számítás-hoz a következő értékeket vettük figyelembe: $p_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a C24 esetében és $p_k = 385 \text{ kg/m}^3$ a GL24h esetében.
- LVL: az EN 1995:2014 szabványnak megfelelően, az ETA-19/0831 szerint számított értékek az előfűrés szerelt csavarokhoz. A számításban $p_k = 480 \text{ kg/m}^3$ értéket vettünk figyelembe.
- A betonrögzítők tervezési értékei megfelelnek az ETA-24/0024 dokumentumnak.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

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

ahol:

- Az γ_{M2} együttható a húzásnak kitett alumínium anyagok részegyütthatója, melyet a számításra vonatkozó szabvány szerint kell figyelembe venni. Egyéb meghagyás hiányában az EN 1999-1-1 szabványban előírt értéket javasoljuk, mely $\gamma_{M2} = 1,25$.

A KÖTÉS MEREVSÉGE | F_v

- A csúszómodult az ETA-19/0831 szerint kell kiszámítani az alábbiak alapján:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1.5} \cdot d^{0.8}}{30} \quad \text{N/mm}$$

ahol:

- a d a csavarok névleges átmérője a segédgerendában mm-ben kifejezve;
- a ρ_m a segédgerenda átlagsűrűsége kg/m^3 -ben kifejezve;
- az n a segédgerendában lévő csavarok száma.

MY PROJECT

calculation software

Fedezze fel az egyszerű,
gyors és intuitív tervezést!

A MyProject praktikus és megbízható szoftverként **szolgál faszerkezetek tervezését végző szakemberek számára:** a fémkötések ellenőrzésétől az átlátszatlan komponensek hőhigrometrikus elemzésén át a legmegfelelőbb akusztikus megoldás tervezéséig. A program részletes utasításokat és magyarázó illusztrációkat tartalmaz a termékek telepítéséhez.

Dolgozzon egyszerűbben! **Készítsen komplett számítási jelentéseket** a MyProject segítségével.

Töltse le most és már kezdheti is a tervezést!



rothoblaas.com

