

## ELTŰNŐ CSATLAKOZÓ FA-BETON KAPCSOLATHOZ

### 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.

### REJTETT

A betonra rögzítés rejtetten kivitelezhető. Ha bemarás nélkül telepítik, akkor esztétikailag kielégítő takarást hoz létre.



## JELLEMZŐK

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| FOCUS        | leszerelhető kötések betonhoz   |
| FA SZAKASZOK | 70 x 120 mm-től 200 x 400 mm-ig |
| ELLENÁLLÁS   | $R_{v,k}$ egészen 95 kN-ig      |
| RÖGZÍTŐK     | LBS, SKS-CE                     |

### VIDEÓ

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



## ANYAG

Háromdimenziós perforált lemez alumíniumötvözetből.

## ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Fa-beton nyírókötések

- tömörfa és laminált fa
- CLT, LVL



## ÉPÜLET HELYREÁLLÍTÁSA

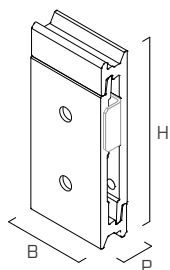
A rúd változatot kifejezetten a CLT födémek betongerendákhoz, járdaszegélyekhez vagy falazóelemekhez való rögzítésére tervezték. Ideális meglévő épületek felújításához vagy helyreállításához.

## FA-BETON

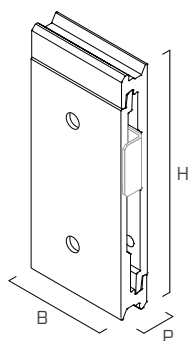
Ideális tetők vagy pergolák készítéséhez beton-tartók közelében. Eltűnő rögzítés, mely könnyen fel- és leszerelhető.

## KÓDOK ÉS MÉRETEK

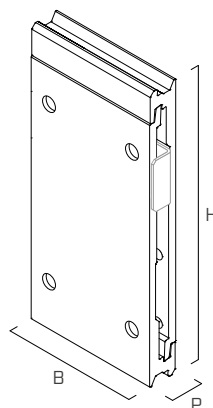
1



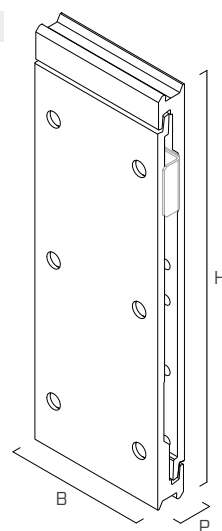
2



3



4



| KÓD                      | B<br>[mm] | H<br>[mm] | P<br>[mm] | $n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$<br>db. | $n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$ | $n_{\text{LOCKSTOP}} \times \text{típus}^{(2)}$ | db. <sup>(3)</sup> |  |  |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>1 x LOCKSTOP75                 | 12                 | •                                                                                   | •                                                                                   |
| 3 LOCKC100215            | 100       | 215       | 22        | 24 - Ø7                                            | 4 - Ø10                                       | 2 x LOCKSTOP7<br>1 x LOCKSTOP100                | 8                  | •                                                                                   | •                                                                                   |
| 4 LOCKC100290 <b>NEW</b> | 100       | 290       | 22        | 36 - Ø7                                            | 6 - Ø10                                       | 2 x LOCKSTOP7<br>1 x LOCKSTOP100                | 10                 | •                                                                                   | •                                                                                   |

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

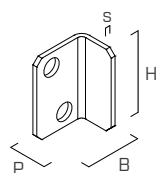
<sup>(1)</sup> Csavarok és rögzítők száma kötőelem-párokhoz.

<sup>(2)</sup> A LOCK STOP szerelési opciói a 6. oldalon láthatók.

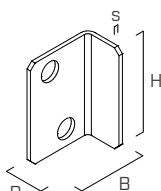
<sup>(3)</sup> Csatlakozópárok száma.

### LOCK STOP | RÖGZÍTŐ ELEM $F_{\text{lat}}$ -hoz

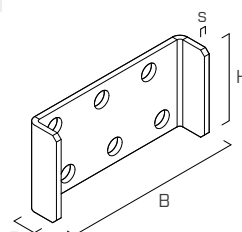
1



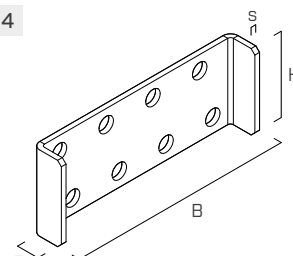
2



3



4



| KÓD                      | leírás                          | B<br>[mm] | H<br>[mm] | P<br>[mm] | s<br>[mm] | db. |
|--------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 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 <b>NEW</b>  | rozsdamentes acél A2   AISI 304 | 81        | 40        | 15,5      | 2,5       | 20  |
| 4 LOCKSTOP100 <b>NEW</b> | rozsdamentes acél A2   AISI 304 | 106       | 40        | 15,5      | 2,5       | 20  |

### ANYAG ÉS TARTÓSSÁG

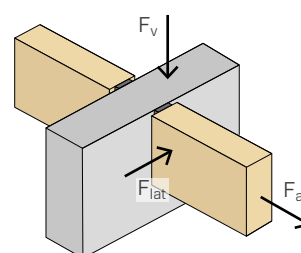
LOCK C: alumínium ötvözet EN AW-6005A.

Alkalmazás 1 és 2 (EN 1995-1-1).

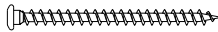
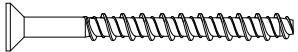
### ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

- Fa-beton és fa-acél kötések

### TERHELÉSEK



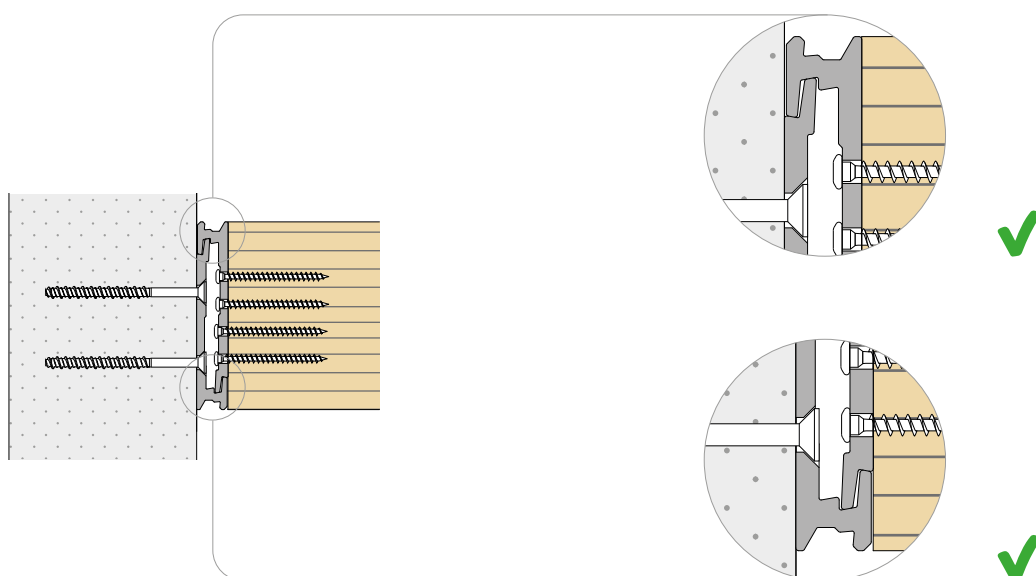
## TOVÁBBI TERMÉKEK - RÖGZÍTŐK

| KÓD        | leírás                                           | anyag                   |                                                                                   | d <sub>1</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | T <sub>inst</sub><br>[Nm] | TX    | db. |
|------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------------------------|---------------------------|-------|-----|
| LBS550     |                                                  |                         |                                                                                   | 5                      | 50        | -                      | -                         | TX 20 | 200 |
| LBS570     | gömbfejű csavar<br>lemezekhez                    | horganyzott<br>szénacél |  | 5                      | 70        | -                      | -                         | TX 20 | 200 |
| LBS780     |                                                  |                         |                                                                                   | 7                      | 80        | -                      | -                         | TX 30 | 100 |
| SKS75100CE | süllyesztett<br>fejű, csavaroz-<br>ható kötőelem | horganyzott<br>szénacél |  | 8                      | 100       | 6                      | 20                        | TX 30 | 50  |
| SKS10100CE | betonhoz                                         |                         |                                                                                   | 10                     | 100       | 8                      | 50                        | TX 40 | 50  |

## FELSZERELÉSI MÓDOK

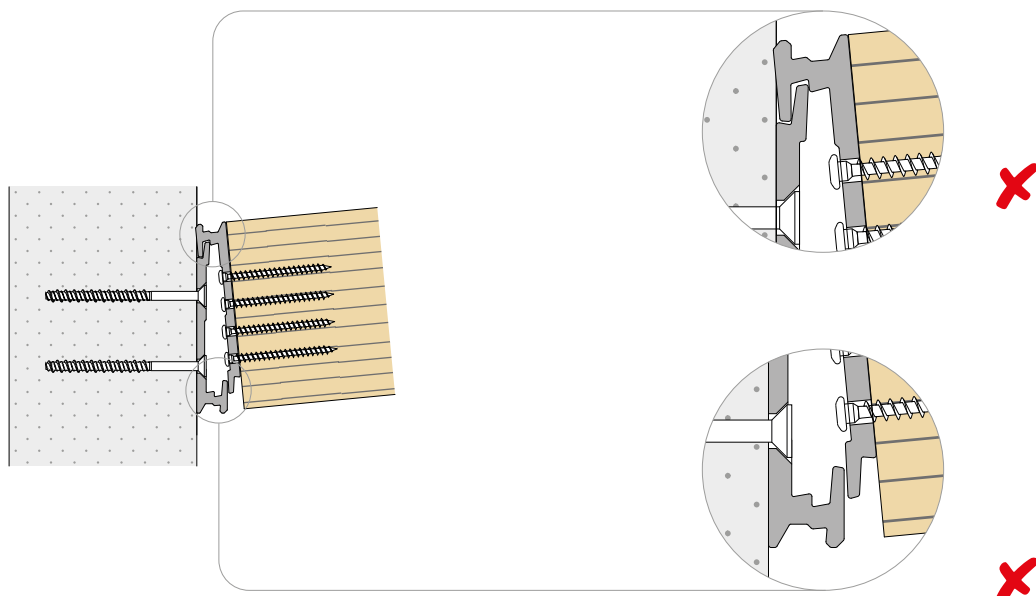
### HELYES FELSZERELÉS

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.



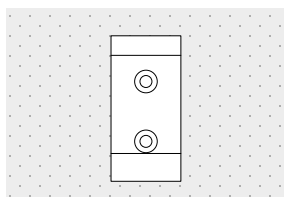
### HELYTELEN FELSZERELÉS

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

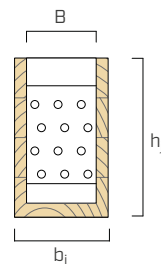
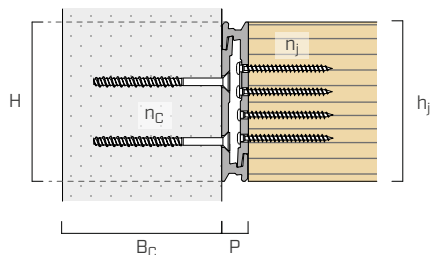


## TELEPÍTÉS LOCK C

FAL



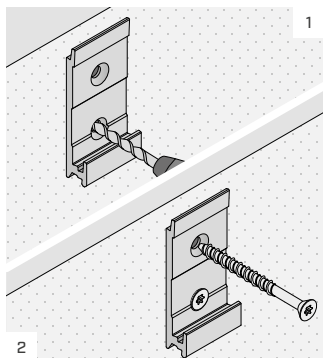
GERENDA



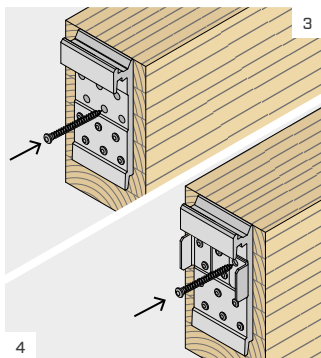
| KÓD         | csatlakozó<br>B x H<br>[mm] | BETON                                 |                | LBS csavarok<br>nj - Ø x L<br>[mm] | FA                                     |                         |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|
|             |                             | SKS-CE kötőelem<br>nc - Ø x L<br>[mm] | BC,min<br>[mm] |                                    | bj,min x hj,min<br>előfúrással<br>[mm] | előfúrás nélkül<br>[mm] |
| LOCKC53120  | 52,5 x 120                  | 2 - Ø8 x 100                          | 120            | 12 - Ø5 x 50<br>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               |

## TELEPÍTÉS

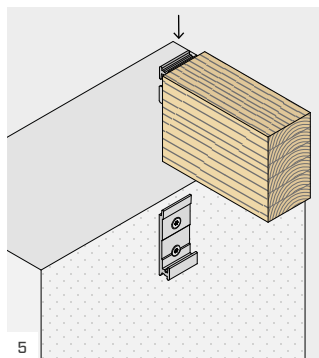
### LÁTSZÓ TELEPÍTÉS LOCK STOP SEGÍTSÉGÉVEL



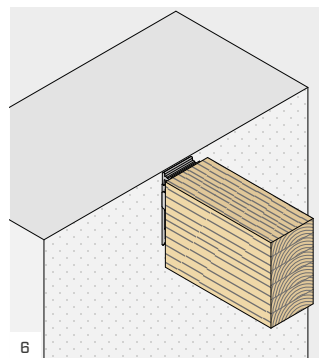
Helyezze a csatlakozót a betonra, majd rögzítse a rögzítőket a megfelelő elhelyezési útmutató szerint.



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.

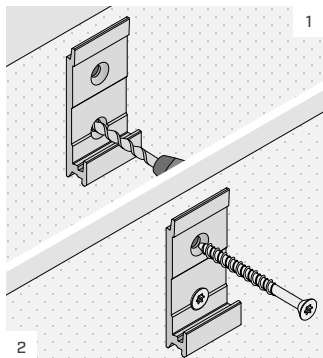


Akassza be a segédgerendát felülről lefelé bevezetve.

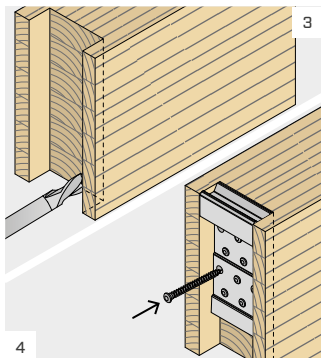


Győződjön meg arról, hogy a két LOCK kötőelem tökéletesen párhuzamos-e egymással, a felszerelés során ne tegye ki azokat túlzott terhelésnek.

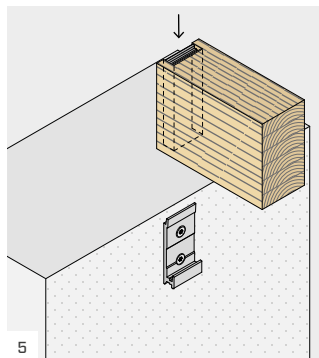
### FÉLIG REJTETT FELSZERELÉS - A BELSŐ FELÜLETEN LÁTHATÓ KÖTŐELEM



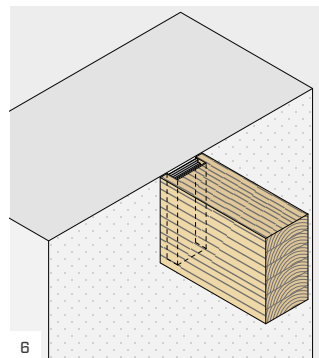
Helyezze a csatlakozót a betonra, majd rögzítse a rögzítőket a megfelelő elhelyezési útmutató szerint.



Végezze el a bemarást a másodlagos gerendán. Helyezze el a csatlakozót, majd húzza meg az összes csavart.



Akassza be a segédgerendát felülről lefelé bevezetve.



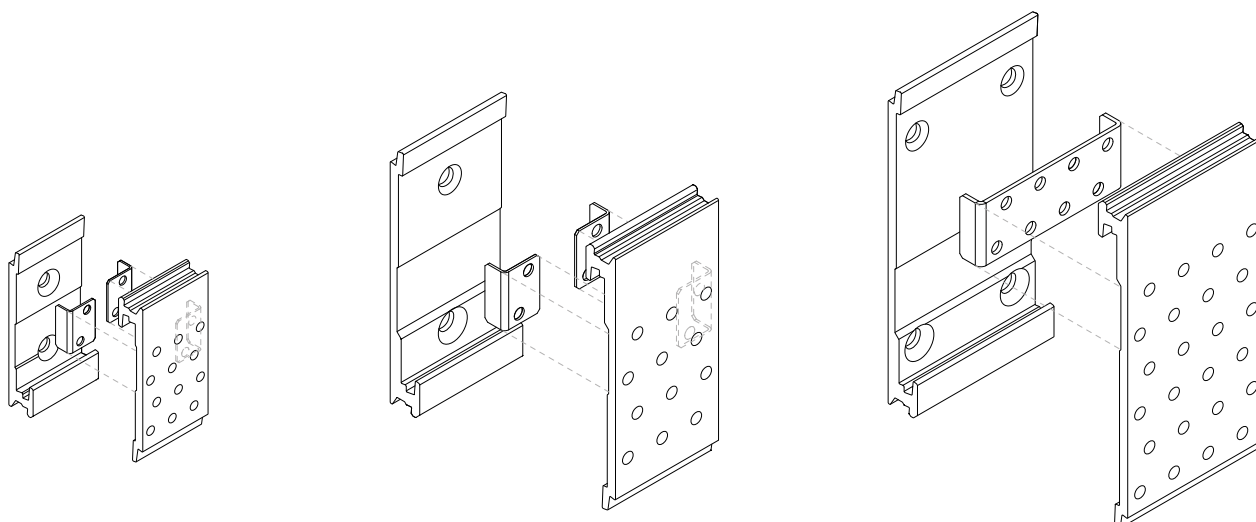
Győződjön meg arról, hogy a két LOCK kötőelem tökéletesen párhuzamos-e egymással, a felszerelés során ne tegye ki azokat túlzott terhelésnek.

## LOCK STOP FELSZERELÉSE LOCK C-RE

LOCKC53120 + 2 x LOCKSTOP5

LOCKC75175 + 2 x LOCKSTOP7

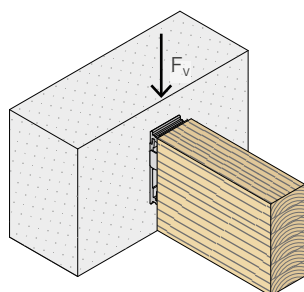
LOCKC100215 + 1 x LOCKSTOP100



### LOCK STOP | felszerelés

| csatlakozó  |               | szerelési konfiguráció |     |            |     |            |     |             |     |
|-------------|---------------|------------------------|-----|------------|-----|------------|-----|-------------|-----|
| KÓD         | B x H<br>[mm] | LOCKSTOP5              |     | LOCKSTOP7  |     | LOCKSTOP75 |     | LOCKSTOP100 |     |
|             |               | alkalmazás             | db. | alkalmazás | db. | alkalmazás | db. | alkalmazás  | 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 KÖTÉS | $F_v$



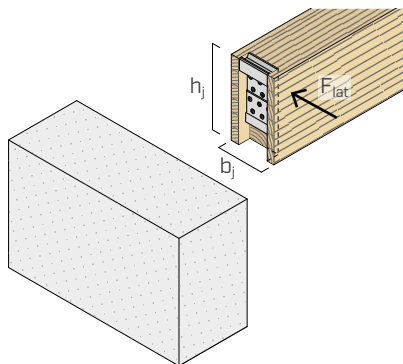
| csatlakozó  |               | rögzítők                                             | FA               |               |             | ALUMÍNIUM             | BETON                                                   |                            |
|-------------|---------------|------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| KÓD         | B x H<br>[mm] | LBS csavarok<br>$n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{v,k}$ timber |               |             | $R_{v,k}$ alu<br>[kN] | SKS-CE kötőelem<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{v,d}$ concrete<br>[kN] |
|             |               |                                                      | C24<br>[kN]      | GL24h<br>[kN] | LVL<br>[kN] |                       |                                                         |                            |
| LOCKC53120  | 52,5 x 120    | 12 - $\varnothing 5 \times 50$                       | 13,8             | 15,0          | 15,4        | 30                    | 2 - $\varnothing 8 \times 100$                          | 12,1                       |
|             |               | 12 - $\varnothing 5 \times 70$                       | 17,1             | 17,9          | 17,8        |                       |                                                         |                            |
| LOCKC75175  | 75 x 175      | 12 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 30,2             | 32,2          | 31,4        | 60                    | 2 - $\varnothing 10 \times 100$                         | 20,8                       |
| LOCKC100215 | 100 x 215     | 24 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 60,5             | 64,5          | 62,8        | 80                    | 4 - $\varnothing 10 \times 100$                         | 35,5                       |
| LOCKC100290 | 100 x 290     | 36 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 90,7             | 96,7          | 94,2        | 96                    | 6 - $\varnothing 10 \times 100$                         | 45,0                       |

### ÁLTALÁNOS ELVEK:

- Az általános számítási elveket lásd a 9 oldalon.

## ■ STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON KÖTÉS | $F_{lat}$

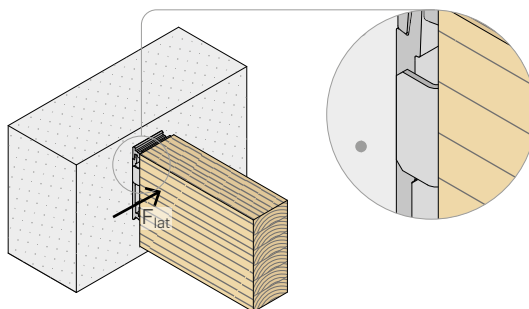
### BEMART SEGÉDGERENDA



| csatlakozó  |               | rögzítők<br>LBS csavarok             | FA                                   |                                           | BETON                                                   |                                      |
|-------------|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| KÓD         | B x H<br>[mm] | $n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $b_{j,min} \times h_{j,min}$<br>[mm] | $R_{lat,k \text{ timber}}$<br>C24<br>[kN] | SKS-CE kötőelem<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{lat,d \text{ concrete}}$<br>[kN] |
| LOCKC53120  | 52,5 x 120    | 12 - Ø5 x 50                         | 100 x 120                            | 3,7                                       | 2 - Ø8 x 100                                            | 6,9                                  |
| LOCKC75175  | 75 x 175      | 12 - Ø7 x 80                         | 120 x 175                            | 5,9                                       | 2 - Ø10 x 100                                           | 16,0                                 |
| LOCKC100215 | 100 x 215     | 24 - Ø7 x 80                         | 140 x 215                            | 7,1                                       | 4 - Ø10 x 100                                           | 27,1                                 |
| LOCKC100290 | 100 x 290     | 36 - Ø7 x 80                         | 140 x 290                            | 9,7                                       | 6 - Ø10 x 100                                           | 34,0                                 |

## ■ STATIKAI ÉRTÉKEK | FA-BETON KÖTÉS | $F_{lat}$

### LOCK STOP



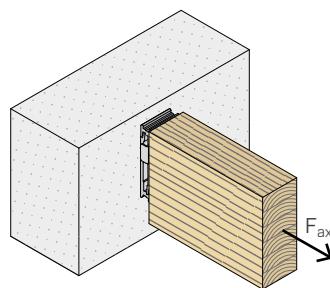
| csatlakozó  |               | ACÉL                                       |                                         | BETON                                                   |                                      |
|-------------|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| KÓD         | B x H<br>[mm] | $n_{LOCKSTOP} \times \text{típus}$<br>[mm] | $R_{lat,k \text{ steel}}^{(1)}$<br>[kN] | SKS-CE kötőelem<br>$n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{lat,d \text{ concrete}}$<br>[kN] |
| LOCKC53120  | 52,5 x 120    | 2 x LOCKSTOP5                              | 0,5                                     | 2 - Ø8 x 100                                            | 6,9                                  |
| LOCKC75175  | 75 x 175      | 2 x LOCKSTOP7                              | 0,3                                     | 2 - Ø10 x 100                                           | 16,0                                 |
|             |               | 1 x LOCKSTOP75                             | 0,8                                     |                                                         |                                      |
| LOCKC100215 | 100 x 215     | 2 x LOCKSTOP7                              | 0,3                                     | 4 - Ø10 x 100                                           | 27,1                                 |
|             |               | 1 x LOCKSTOP100                            | 0,8                                     |                                                         |                                      |
| LOCKC100290 | 100 x 290     | 2 x LOCKSTOP7                              | 0,3                                     | 6 - Ø10 x 100                                           | 34,0                                 |
|             |               | 1 x LOCKSTOP100                            | 0,8                                     |                                                         |                                      |

#### MEGJEGYZÉS:

<sup>(1)</sup> A táblázatban bemutatott konfigurációk statikus értékei függetlenek a segédgerenda csavarjának típusától.

#### ÁLTALÁNOS ELVEK:

- Az általános számítási elveket lásd a 9 oldalon.



| csatlakozó  |               | rögzítők                                             | FA                |               | ALUMÍNIUM              | BETON                                |                             |
|-------------|---------------|------------------------------------------------------|-------------------|---------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| KÓD         | B x H<br>[mm] | LBS csavarok<br>$n_j - \varnothing \times L$<br>[mm] | $R_{ax,k}$ timber |               | $R_{ax,k}$ alu<br>[kN] | SKS-CE kötőelem                      | $R_{ax,d}$ concrete<br>[kN] |
|             |               |                                                      | C24<br>[kN]       | GL24h<br>[kN] |                        | $n_c - \varnothing \times L$<br>[mm] |                             |
| LOCKC53120  | 52,5 x 120    | 12 - $\varnothing 5 \times 50$                       | 4,4               | 4,8           | 6,9                    | 2 - $\varnothing 8 \times 100$       | 9,5                         |
| LOCKC75175  | 75 x 175      | 12 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 9,3               | 10,0          | 9,8                    | 2 - $\varnothing 10 \times 100$      | 16,7                        |
| LOCKC100215 | 100 x 215     | 24 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 12,2              | 13,2          | 12,0                   | 4 - $\varnothing 10 \times 100$      | 26,1                        |
| LOCKC100290 | 100 x 290     | 36 - $\varnothing 7 \times 80$                       | 12,9              | 13,9          | 12,6                   | 6 - $\varnothing 10 \times 100$      | 31,5                        |

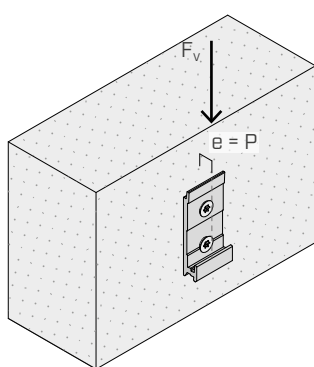
## ■ STATIKUS ÉRTÉKEK

### ALTERNATÍV RÖGZÍTŐK MÉRETEZÉSE

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

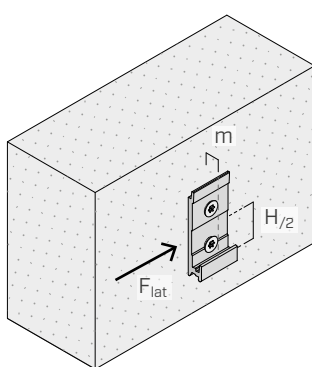
Hasonlóképpen, süllyesztett fejű csavarral történő acélhoz rögzítéshez az acélrögzítés kiszámítása az acélszerkezetekben lévő csavarok kiszámítására vonatkozó hatályos jogszabályok alapján, az alábbi ábrák szerint történhet.

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



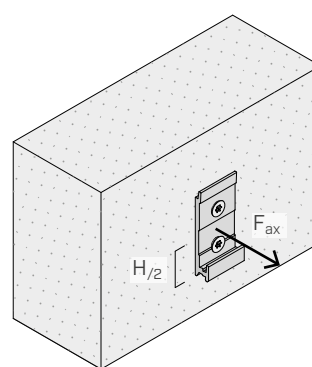
$$V_d = F_{v,d}$$

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



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

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



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

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

#### ÁLTALÁNOS ELVEK:

- Az általános számítási elveket lásd a 9 oldalon.

## 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 csatlakozón az összes furat felhasználásával.
- A részleges szögezéssel végzett rögzítés nem megengedett. Minden fél kötőelemhez azonos hosszúságú csavarokat és/vagy rögzítőket kell használni.
- A  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$  jellemző sűrűségű segédgerendán lévő csavarok esetén nincs szükség előfűrésra. A  $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$  jellemző sűrűségű segédgerendán lévő csavarok esetén kötelező az előfűrés alkalmazása.
- A statikus értékek kiszámítása a fém elem állandó vastagságának feltételezésével történt, beleértve a LOCK STOP vastagságát is.
- A számítási fázisban a betont C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősséssel 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 határkörműhelyek 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).
- Kombinált feszültségek esetén az alábbiak teljesülnie kell:

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

### STATIKUS ÉRTÉKEK | $F_v - F_{ax}$

- C24 és GL24h: az ETA-19/0831, ETA-11/0030 és EN 1995-1-1 szerint számított értékek előfűrés nélküli csavarok esetén. Az ellenállási értéket előfűrés nélkül is érvényesnek tekinthetjük a biztonság tekintetében. A számításához a következő értékeket vettük figyelembe:  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  a C24 esetében és  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  a GL24h esetében.
- LVL ( $F_v$ ): az ETA-19/0831, ETA-11/0030 és EN 1995-1-1 szerint számított értékek előfűrésrel ellátott csavarok esetén. A számításban  $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$  értéket vettünk figyelembe.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

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

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

#### ahol:

- Az  $\gamma_M$  a faanyag biztonsági részegyütthatója.
- Az  $\gamma_{M2}$  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  $\gamma_{M2} = 1,25$ .

### STATIKUS ÉRTÉKEK | $F_{lat}$

- Az ETA-19/0831, ETA-11/0030 és az EN 1995-1-1 szerint számított értékek az előfűrés nélküli csavarok és C24  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű fa elemek esetében.
- Különös figyelmet kell fordítani a segédgerenda marásának elvégzésekor a csatlakozás oldalirányú csúszásának korlátozása érdekében.
- A  $F_{lat}$  ellenállás konfigurációk (bemart segédgerenda és LOCK STOP) merevsége különböző. Ezért nem megengedett a két konfiguráció kombinálása az ellenállás növelése érdekében.
- A tervezési értékek a jellemző értékekből véve az alábbiak szerint:

#### Segédgerenda bemarása

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{lat,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

#### LOCK STOP

$$R_{lat,d} = \min \begin{cases} R_{lat,d \text{ concrete}} \\ R_{lat,d \text{ steel}} = \frac{R_{lat,k \text{ steel}}}{\gamma_{steel}} \end{cases}$$

#### ahol:

- az  $\gamma_M$  a faanyag biztonsági részegyütthatója
- az  $\gamma_{steel}$  az acél anyag biztonsági részegyütthatója

### A KÖTÉS MEREVSÉGE | $F_v$

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

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

#### ahol:

- a d a csavarok menetátmérője a segédgerendában mm-ben kifejezve;
- a  $\rho_m$  a segédgerenda átlagsűrűsége  $\text{kg/m}^3$ -ben kifejezve;
- az n a segédgerendában lévő csavarok száma.