

# TITAN N



## NYÍRÓ- ÉS HÚZÓERŐKET FELVEVŐ SAROKVASAK

### MAGAS FURATOK

Ideális CLT-hez, a magasított furatoknak köszönhetően könnyen telepíthető. Tanúsított értékek részleges rögzítés esetén is, beágyazó habarcs vagy szelemen jelenléte esetén.

### 80 kN NYÍRÓERŐNEK IS KITEHETŐ

Kiváló nyíróellenállás. Betonon (TCW alátéttel) akár 82,6 kN. Fán akár 58,0 kN.

### 70 kN HÚZÓERŐNEK IS KITEHETŐ

Betonon a TCW alátéttel használt TCN sarokvasak optimális húzószilárdságot garantálnak.  $R_{1,k}$  akár 69,8 kN jellemző értékig.

FELHASZNÁLÁSI OSZTÁLY



ANYAG

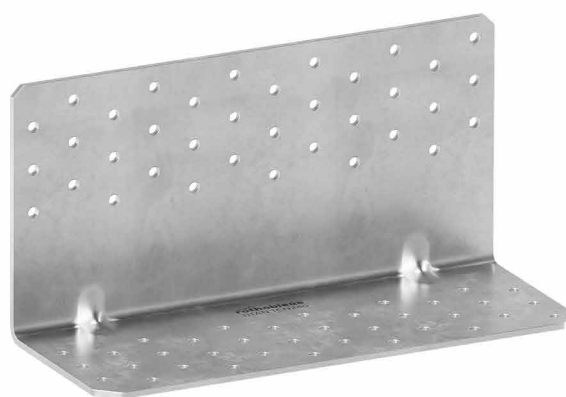
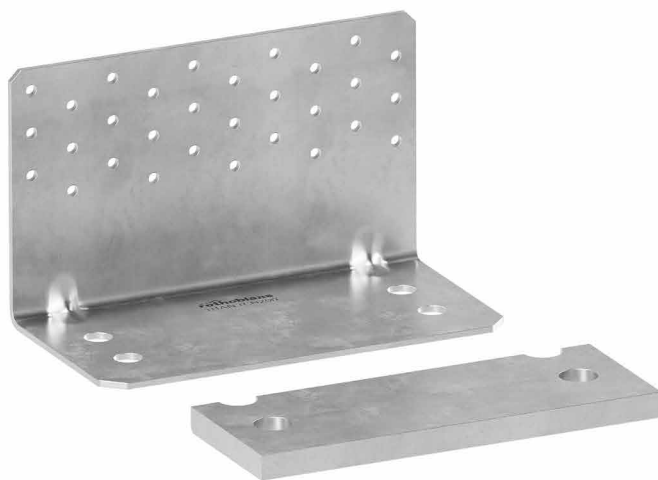
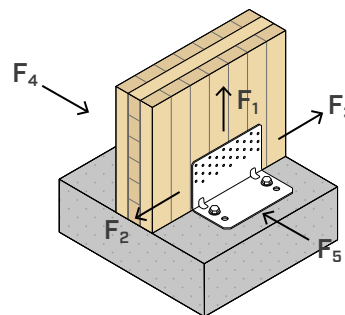
DX51D  
Z275

TITAN N: DX51D+Z275 szénacél

S235  
Fe/Zn12c

TITAN WASHER: S235 + Fe/Zn12c szénacél

TERHELÉSEK

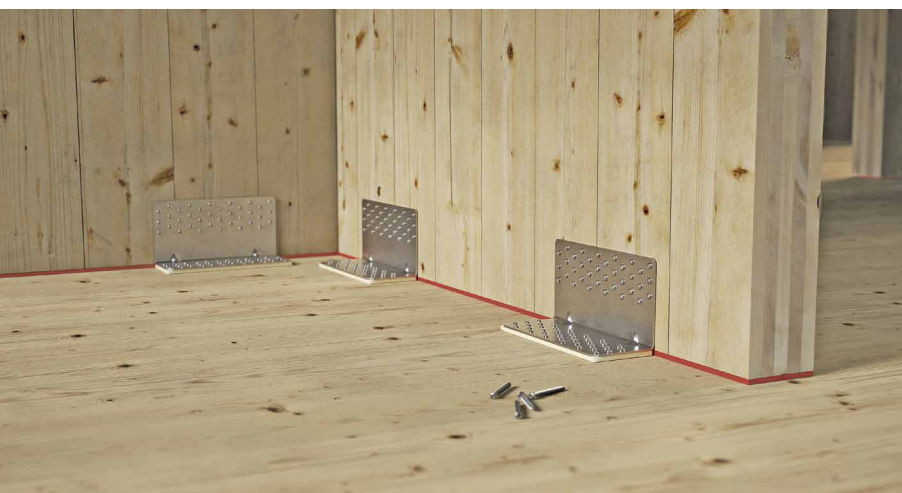
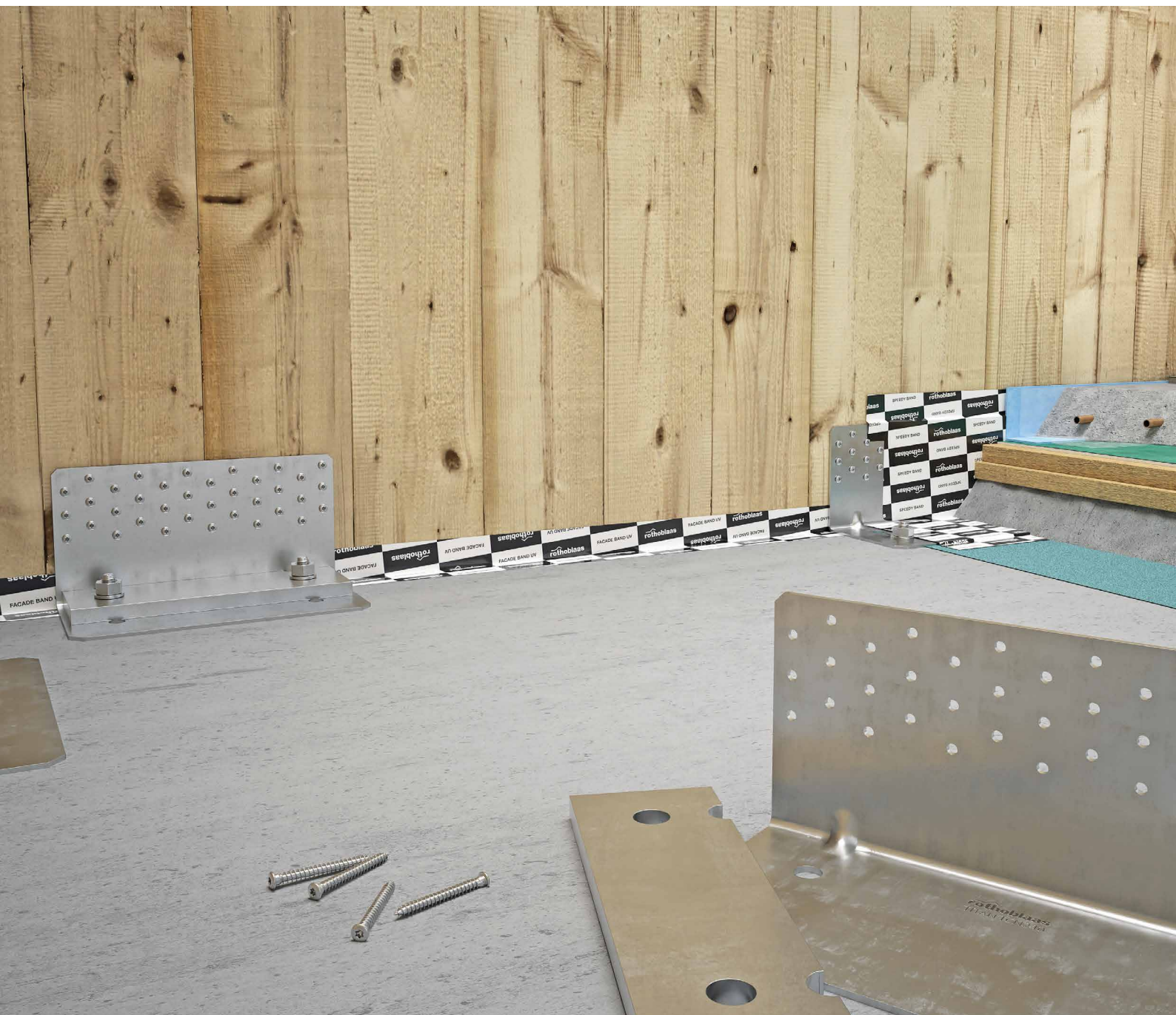


## ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Nyíró- és húzókötések fa falakhoz.  
Alkalmas nagy igénybevételnek kitett falakhoz.  
Fa-fa, fa-beton és fa-acél konfigurációk.

Alkalmazása:

- tömörfa és ragasztott fa
- CLT és LVL panelek



## REJTETT RÖGZÍTÉS FÖDÉMHEZ (HOLD DOWN)

Ideális fa-beton kötésnél mind a falak végénél hold downként, mind a falak mentén nyírási sarokvasként. 120 mm-es magasságának köszönhetően beépíthető a födém szigetelésének belsejébe.

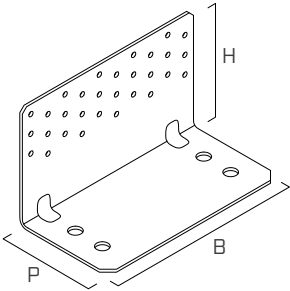
### FA-FA

Alkalmazható CLT-panelek kötéséhez is.

KÓDOK ÉS MÉRETEK

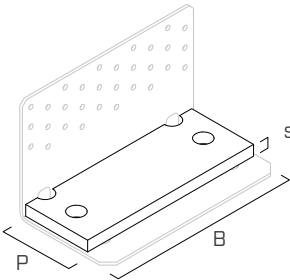
TITAN N - TCN | BETON-FA KÖTÉSEK

| KÓD    | B    | P    | H    | furatok | n <sub>V</sub> Ø5 | s    |  | db. |
|--------|------|------|------|---------|-------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]    | [db.]             | [mm] |                                                                                   |     |
| TCN200 | 200  | 103  | 120  | Ø13     | 30                | 3    | ●                                                                                 | 10  |
| TCN240 | 240  | 123  | 120  | Ø17     | 36                | 3    | ●                                                                                 | 10  |



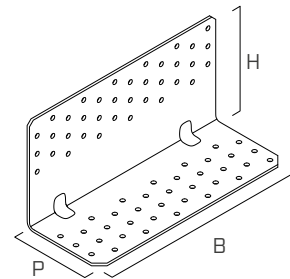
TITAN WASHER - TCW | BETON-FA KÖTÉSEK

| KÓD    | TCN200 | TCN240 | B    | P    | s    | furatok |  | db. |
|--------|--------|--------|------|------|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        |        |        | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]    |                                                                                   |     |
| TCW200 | ●      | -      | 190  | 72   | 12   | Ø14     | ●                                                                                 | 1   |
| TCW240 | -      | ●      | 230  | 73   | 12   | Ø18     | ●                                                                                 | 1   |



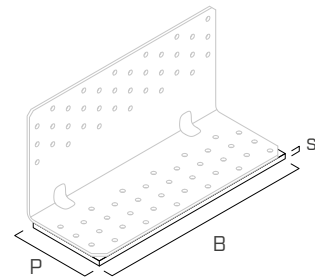
TITAN N - TCN | FA-FA KÖTÉSEK

| KÓD    | B    | P    | H    | n <sub>H</sub> Ø5 | n <sub>V</sub> Ø5 | s    |  | db. |
|--------|------|------|------|-------------------|-------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | [mm] | [mm] | [mm] | [db]              | [db]              | [mm] |                                                                                    |     |
| TTN240 | 240  | 93   | 120  | 36                | 36                | 3    | ●                                                                                  | 10  |

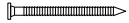
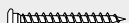
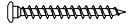
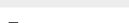
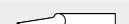


AKUSZTIKAI PROFILOK | FA-FA KÖTÉSEK

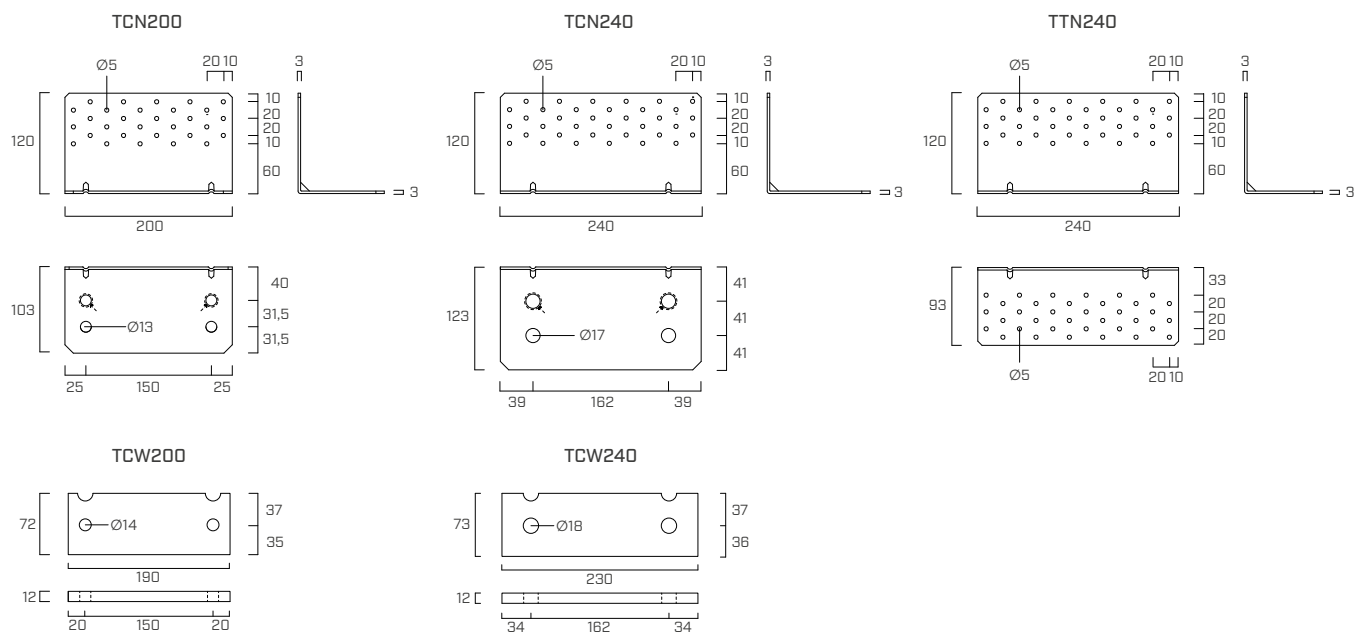
| KÓD        | típus         | B    | P    | s    |  | db. |
|------------|---------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|            |               | [mm] | [mm] | [mm] |                                                                                     |     |
| XYL3590240 | XYLOFON PLATE | 240  | 120  | 6    | ●                                                                                   | 10  |



RÖGZÍTŐK

| típus   | leírás                    |  | d<br>[mm] | tartóelem                                                                             | old. |
|---------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LBA     | gyűrűsszeg                |  | 4         |  | 570  |
| LBS     | gömbfejű csavar           |  | 5         |  | 571  |
| LBS EVO | C4 EVO gömbfejű csavar    |  | 5         |  | 571  |
| AB1     | tágloló rögzítőelem, CE1  |  | 12 - 16   |  | 536  |
| SKR     | csavarozható kikötő elem  |  | 12 - 16   |  | 528  |
| VIN-FIX | vinilészter vegyi rögzítő |  | M12 - M16 |  | 545  |
| HYB-FIX | hibrid vegyi rögzítő      |  | M12 - M16 |  | 552  |
| EPO-FIX | epoxi vegyi rögzítő       |  | M12 - M16 |  | 557  |

## GEOMETRIA

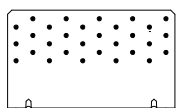


## RÖGZÍTÉSI SÉMA

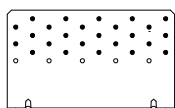
### RÖGZÍTŐK $F_{2/3}$ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN

Olyan tervezési igények jelenléte esetén, mint a különböző nagyságú  $F_{2/3}$  igénybevételek, vagy egy  $H_B$  (kiegyenlítő habarcs, küszöb vagy talpszelemen) köztes réteg a fal és a támasztási sík között, a következő részleges rögzítési sémák (pattern) alkalmazhatók:

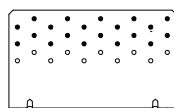
#### TCN200



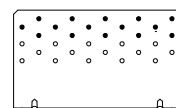
full pattern



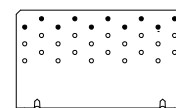
pattern 4



pattern 3

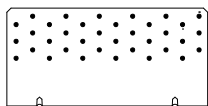


pattern 2

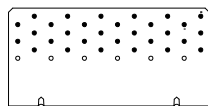


pattern 1

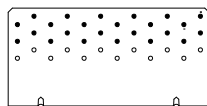
#### TCN240



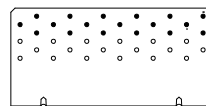
full pattern



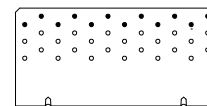
pattern 4



pattern 3



pattern 2



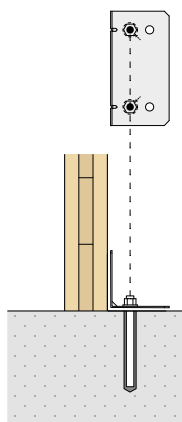
pattern 1

A pattern 2  $F_4$ ,  $F_5$  és  $F_{4/5}$  igénybevételek esetén is alkalmazható.

## TELEPÍTÉS

A TITAN TCN sarokvas rögzítését a betonon **2 rögzítővel** kell megoldani az alábbi telepítési módok egyike szerint, a fellépő igénybevételtől függően.

ideális  
telepítés



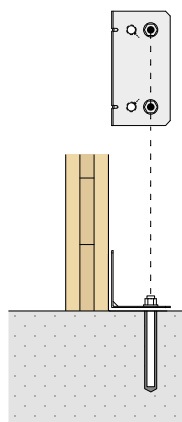
2 rögzítő a BELSŐ FURATOKBA (IN)  
(jelölés a termékbe nyomtatva)

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

Csökkent terhelés a rögzítőn (ex-  
centricitás:  $e_y$  és  $k_t$ , minimum)

A kötés ellenállása optimalizált

alternatív  
telepítés



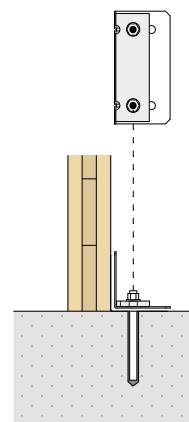
2, a KÜLSŐ FURATOKBAN  
elhelyezett rögzítő (OUT)  
(pl. interakció a beton hordozó-  
anyag vasalása és a rögzítő között)

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

Maximális terhelés a rögzítőn (ex-  
centricitás:  $e_y$  és  $k_t$ , maximum)

A kötés ellenállása csökkent

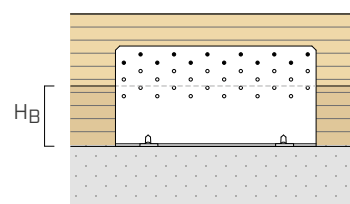
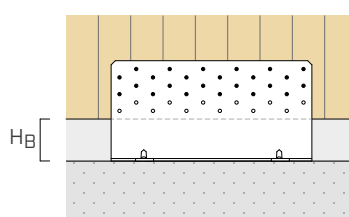
telepítés  
WASHERREL



A WASHER TCW segítségével  
történő rögzítéshez 2 rögzítőt kell  
elhelyezni a BELSŐ FURATOKBAN  
(IN)

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

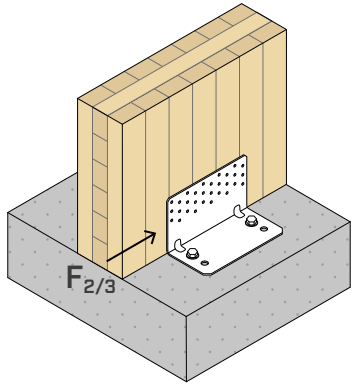
## A $H_B$ KÖZTES RÉTEG MAXIMÁLIS MAGASSÁGA



| konfiguráció<br>a fán | Ø5 furatok száma ( $n_V$ ) [db] |        | CLT               |                    | C/GL              |                    |
|-----------------------|---------------------------------|--------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                       |                                 |        | $H_{B \max}$ [mm] |                    | $H_{B \max}$ [mm] |                    |
|                       | TCN200                          | TCN240 | szögek<br>LBA Ø4  | csavarok<br>LBS Ø5 | szögek<br>LBA Ø4  | csavarok<br>LBS Ø5 |
| full pattern          | 30                              | 36     | 20                | 30                 | 32                | 10                 |
| pattern 4             | 25                              | 30     | 30                | 40                 | 42                | 20                 |
| pattern 3             | 20                              | 24     | 40                | 50                 | 52                | 30                 |
| pattern 2             | 15                              | 18     | 50                | 60                 | 62                | 40                 |
| pattern 1             | 10                              | 12     | 60                | 70                 | 72                | 50                 |

A  $H_B$  köztes réteg (kiegyenlítő habarcs, küszöb vagy fa talpszelemen) magassága a fára történő rögzítésekre vonatkozó alábbi előírások figyelembevételével állapítható meg:

- CLT: minimum távolságok az ÖNORM EN 1995:2014 - K melléklet (szögek esetén) és az ETA-11/0030 (csavarok esetén) szerint.
- C/GL: A vízszintes rostiránnyal rendelkező 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.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció a fán <sup>(1)</sup> | rögzítés furat Ø5 |               |                         | R <sub>2/3,k</sub> timber<br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                                   | típus             | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] |                                   |                                |
| full pattern                      | LBA               | Ø4 x 60       | 30                      | 30,5                              | 9000                           |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 42,1                              |                                |
| pattern 4                         | LBA               | Ø4 x 60       | 25                      | 24,0                              | 7000                           |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 37,9                              |                                |
| pattern 3                         | LBA               | Ø4 x 60       | 20                      | 18,8                              | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 18,0                              |                                |
| pattern 2                         | LBA               | Ø4 x 60       | 15                      | 13,2                              | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 12,7                              |                                |
| pattern 1                         | LBA               | Ø4 x 60       | 10                      | 8,8                               | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 8,4                               |                                |

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 <sub>2/3,d</sub> concrete |                            |                           |                            |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | IN <sup>(2)</sup><br>[kN]   | OUT <sup>(3)</sup><br>[kN] | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>y,OUT</sub><br>[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                       |                           |                            |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M12 x 140     |                         | 48,1                        | 39,1                       |                           |                            |
|                        | 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 <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|           | típus           | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200    | VIN-FIX 5.8/8.8 | M12 x 140  | 3                | 121             | 121              | 130            | 14             | 200              |
|           | HYB-FIX 8.8     | M12 x 140  | 3                | 121             | 121              | 130            | 14             | 210              |
|           |                 | 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              |

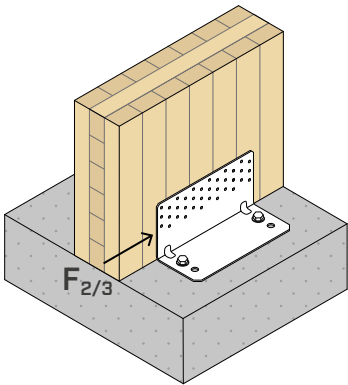
t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

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

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Részleges rögzítés (pattern) sémái a 219. oldalon.  
<sup>(2)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
<sup>(3)</sup> Rögzítők telepítése két külső furatba (OUT).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.  
A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció a fán <sup>(1)</sup> | rögzítés furat Ø5 |               |                         | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                                   | típus             | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] |                                   |                                |
| full pattern                      | LBA               | Ø4 x 60       | 36                      | 41,7                              | 12000                          |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 55,2                              |                                |
| pattern 4                         | LBA               | Ø4 x 60       | 30                      | 33,1                              | 11000                          |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 51,3                              |                                |
| pattern 3                         | LBA               | Ø4 x 60       | 24                      | 25,9                              | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 24,9                              |                                |
| pattern 2                         | LBA               | Ø4 x 60       | 18                      | 18,4                              | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 17,6                              |                                |
| pattern 1                         | LBA               | Ø4 x 60       | 12                      | 12,2                              | -                              |
|                                   | LBS               | Ø5 x 70       |                         | 11,7                              |                                |

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 Ø17 |               |                         | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                            |                           |                            |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | IN <sup>(2)</sup><br>[kN]   | OUT <sup>(3)</sup><br>[kN] | e <sub>y,IN</sub><br>[mm] | e <sub>y,OUT</sub><br>[mm] |
| nem repedezett         | VIN-FIX 5.8        | M16 x 160     | 2                       | 67,2                        | 52,9                       | 39,5                      | 80,5                       |
|                        | VIN-FIX 8.8        | M16 x 160     |                         | 90,1                        | 70,9                       |                           |                            |
|                        | SKR                | 16 x 130      |                         | 65,0                        | 51,2                       |                           |                            |
|                        | AB1                | M16 x 145     |                         | 79,0                        | 62,4                       |                           |                            |
| repedezett             | VIN-FIX 5.8/8.8    | M16 x 160     |                         | 55,0                        | 43,2                       |                           |                            |
|                        | SKR                | 16 x 130      |                         | 45,3                        | 35,7                       |                           |                            |
|                        | AB1                | M16 x 145     |                         | 67,0                        | 53,1                       |                           |                            |
| szeizmikus             | HYB-FIX 8.8        | M16 x 195     |                         | 35,2                        | 27,7                       |                           |                            |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M16 x 195     |                         | 47,1                        | 37,2                       |                           |                            |
|                        | SKR                | 16 x 130      |                         | 14,8                        | 11,6                       |                           |                            |
|                        | AB1                | M16 x 145     |                         | 21,8                        | 17,2                       |                           |                            |

| telepítés | rögzítő típusa    |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------|-------------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|           | típus             | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240    | VIN-FIX 5.8 / 8.8 | M16 x 160  | 3                | 134             | 134              | 140            | 18             | 200              |
|           | HYB-FIX 8.8       | M16 x 195  | 3                | 164             | 164              | 170            | 18             |                  |
|           | EPO-FIX 8.8       | M16 x 195  | 3                | 164             | 164              | 170            | 18             |                  |
|           | SKR               | 16 x 130   | 3                | 85              | 127              | 150            | 14             |                  |
|           | AB1               | M16 x 145  | 3                | 85              | 97               | 105            | 16             |                  |

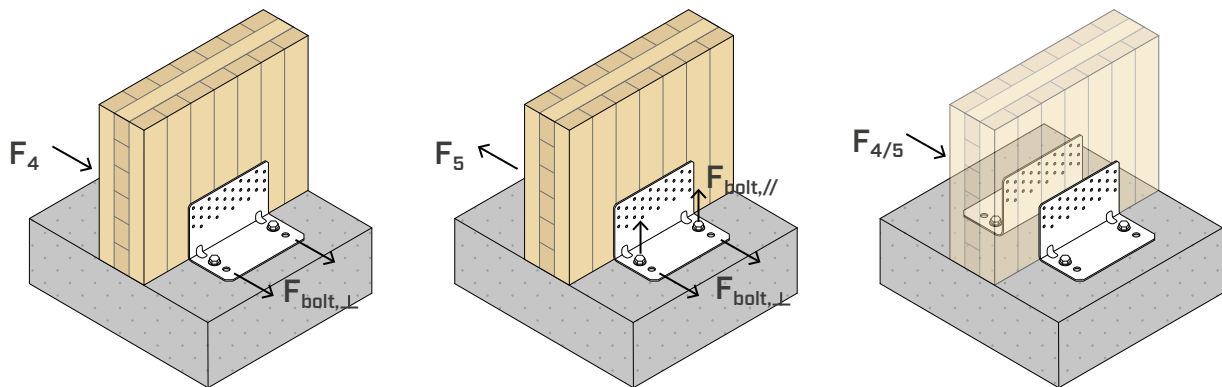
t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

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

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Részleges rögzítés (pattern) sémái a 219. oldalon.  
<sup>(2)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
<sup>(3)</sup> Rögzítők telepítése két külső furatba (OUT).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.  
A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.



| F <sub>4</sub> |              | FA    |                                    |                         |                                 | ACÉL                           |                    | BETON                       |                         |                 |                  |
|----------------|--------------|-------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|
|                |              | típus | rögzítés furat Ø5<br>Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] | R <sub>4,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>4,k</sub> steel<br>[kN] | γ <sub>steel</sub> | rögzítés furat<br>Ø<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | k <sub>tL</sub> | k <sub>t//</sub> |
| TCN200         | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 30                      | 20,9                            | 22,4                           | γ <sub>M0</sub>    | M12                         | 2                       | 0,5             | -                |
|                | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 15                      | 20,7                            | 24,3                           | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         |                 |                  |
| TCN240         | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 36                      | 24,1                            | 26,9                           | γ <sub>M0</sub>    | M16                         | 2                       | 0,5             | -                |
|                | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 18                      | 23,9                            | 29,1                           | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         |                 |                  |

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

| F <sub>5</sub> |              | FA    |                                    |                         |                                 | ACÉL                           |                    | BETON                       |                         |                 |                  |
|----------------|--------------|-------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|
|                |              | típus | rögzítés furat Ø5<br>Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] | R <sub>5,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>5,k</sub> steel<br>[kN] | γ <sub>steel</sub> | rögzítés furat<br>Ø<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | k <sub>tL</sub> | k <sub>t//</sub> |
| TCN200         | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 30                      | 6,6                             | 2,7                            | γ <sub>M0</sub>    | M12                         | 2                       | 0,5             | 0,47             |
|                | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 15                      | 3,6                             | 1,6                            | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         | 0,5             | 0,83             |
| TCN240         | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 36                      | 8,0                             | 3,3                            | γ <sub>M0</sub>    | M16                         | 2                       | 0,5             | 0,48             |
|                | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 18                      | 4,3                             | 1,9                            | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         | 0,5             | 0,83             |

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 <sub>4/5</sub><br>KÉT SAROKVAS |              | FA    |                                    |                         |                                   | ACÉL                             |                    | BETON                       |                         |                 |                  |
|----------------------------------|--------------|-------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|
|                                  |              | típus | rögzítés furat Ø5<br>Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] | R <sub>4/5,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>4/5,k</sub> steel<br>[kN] | γ <sub>steel</sub> | rögzítés furat<br>Ø<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | k <sub>tL</sub> | k <sub>t//</sub> |
| TCN200                           | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 30 + 30                 | 25,6                              | 14,9                             | γ <sub>M0</sub>    | M12                         | 2 + 2                   | 0,41            | 0,09             |
|                                  | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 15 + 15                 | 22,4                              | 20,9                             | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         | 0,46            | 0,06             |
| TCN240                           | full pattern | LBA   | Ø4 x 60                            | 36 + 36                 | 27,8                              | 24,7                             | γ <sub>M0</sub>    | M16                         | 2 + 2                   | 0,43            | 0,06             |
|                                  | pattern 2    | LBS   | Ø5 x 70                            | 18 + 18                 | 25,2                              | 30,6                             | γ <sub>M0</sub>    |                             |                         | 0,48            | 0,04             |

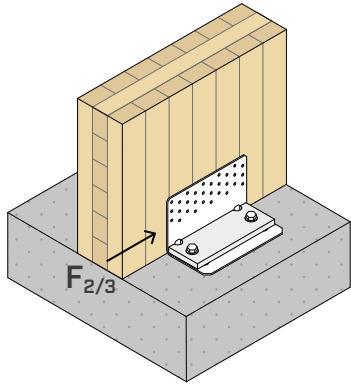
A 2 rögzítőből álló csoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:  $V_{sd,y} = 2 \times k_{tL} \times F_{4/5,d}$ ;  $N_{sd,z} = 2 \times k_{t//} \times F_{4/5,d}$

#### MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).

- A táblázatban szereplő F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>4/5</sub> értékek abban az esetben érvényesek, ha a fellépő igénybevétel számításai excentricitása e=0 (faelemek, amelyek elfordulása korlátozott).

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció a fán | rögzítés furat Ø5 |               |                         | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                    | típus             | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[db.] |                                   |                                |
| TCN200 + TCW200    | LBA               | Ø4 x 60       | 30                      | 56,7                              | 9000                           |
|                    | LBS               | Ø5 x 50       |                         | 66,4                              |                                |

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges betonon történő rögzítési megoldás ellenállási értékei, a belső furatokba (IN) szerelt rögzítők szerint, WASHER használata mellett.

| konfiguráció a betonon | rögzítés furat Ø13 |               |                         | IN <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                           |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] |                           | e <sub>y,IN</sub><br>[mm]   | e <sub>z,IN</sub><br>[mm] |
| nem repedezett         | VIN-FIX 5.8        | M12 x 140     | 2                       | 27,4                      | 38,5                        | 83,5                      |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 41,5                      |                             |                           |
|                        | SKR                | 12 x 110      |                         | 15,4                      |                             |                           |
|                        | AB1                | M12 x 120     |                         | 26,1                      |                             |                           |
| repedezett             | VIN-FIX 5.8        | M12 x 140     |                         | 21,1                      |                             |                           |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 41,8                      |                             |                           |
|                        | AB1                | M12 x 120     |                         | 17,3                      |                             |                           |
| szeizmikus             | HYB-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 14,0                      |                             |                           |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 17,2                      |                             |                           |

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

| telepítés       | rögzítő típusa |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | típus          | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200 + TCW200 | VIN-FIX 5.8    | M12 x 140  | 15               | 111             | 111              | 120            | 14             | 200              |
|                 | HYB-FIX 8.8    | M12 x 195  | 15               | 166             | 166              | 175            | 14             |                  |
|                 | EPO-FIX 8.8    | M12 x 195  | 15               | 166             | 166              | 175            | 14             |                  |
|                 | SKR            | 12 x 110   | 15               | 64              | 95               | 115            | 10             |                  |
|                 | AB1            | M12 x 120  | 15               | 70              | 80               | 85             | 12             |                  |

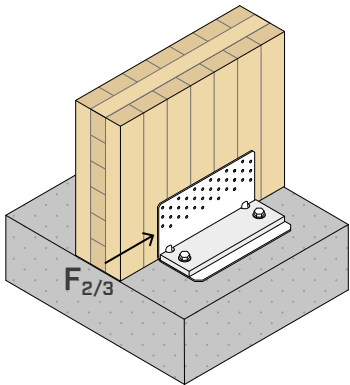
t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

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

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.

A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció a fán | rögzítés furat Ø5 |               |                         | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[N/mm] |
|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|                    | típus             | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[db.] |                                   |                                |
| TCN240 + TCW240    | LBA               | Ø4 x 60       | 36                      | 70,5                              | 9000                           |
|                    | LBS               | Ø5 x 50       |                         | 82,6                              |                                |

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges betonon történő rögzítési megoldás ellenállási értékei, a belső furatokba (IN) szerelt rögzítők szerint, WASHER használata mellett.

| konfiguráció a betonon | rögzítés furat Ø17 |               |                         | IN <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>2/3,d concrete</sub> |                           |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] |                           | e <sub>y,IN</sub><br>[mm]   | e <sub>z,IN</sub><br>[mm] |
| nem repedezett         | VIN-FIX 5.8        | M16 x 195     | 2                       | 57,5                      | 39,5                        | 83,5                      |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M16 x 195     |                         | 80,4                      |                             |                           |
|                        | SKR                | 16 x 130      |                         | 31,4                      |                             |                           |
|                        | AB1                | M16 x 145     |                         | 42,4                      |                             |                           |
| repedezett             | VIN-FIX 5.8        | M16 x 195     |                         | 32,2                      |                             |                           |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M16 x 245     |                         | 80,4                      |                             |                           |
|                        | AB1                | M16 x 145     |                         | 30,3                      |                             |                           |
| szeizmikus             | HYB-FIX 8.8        | M16 x 245     |                         | 23,9                      |                             |                           |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M16 x 245     |                         | 30,4                      |                             |                           |

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

| telepítés       | rögzítő típusa |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | típus          | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240 + TCW240 | VIN-FIX 5.8    | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 | HYB-FIX 8.8    | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 |                | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 | EPO-FIX 8.8    | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 | SKR            | 16 x 130   | 15               | 85              | 115              | 145            | 14             | 200              |
|                 | AB1            | M16 x 145  | 15               | 85              | 97               | 105            | 16             | 200              |

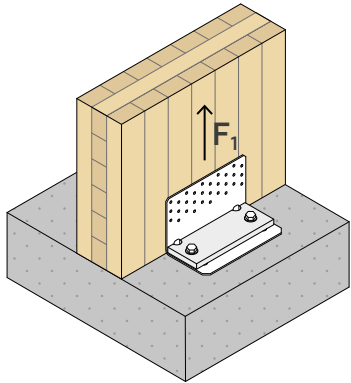
t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

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

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.

A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció a fán | FA    |                                    |                         | R <sub>1,k timber</sub><br>[kN] | ACÉL                           |                    |
|--------------------|-------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
|                    | típus | rögzítés furat Ø5<br>Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[db.] |                                 | R <sub>1,k steel</sub><br>[kN] | Y <sub>steel</sub> |
| TCN200 + TCW200    | LBA   | Ø4 x 60                            | 30                      | 79,8                            | 45,7                           | Y <sub>M0</sub>    |
|                    | LBS   | Ø5 x 50                            |                         | 68,1                            |                                |                    |

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges betonon történő rögzítési megoldás ellenállási értékei, a belső furatokba (IN) szerelt rögzítők szerint, WASHER használata mellett.

| konfiguráció a betonon | rögzítés furat Ø13 |               |                         | R <sub>1,d concrete</sub> |                  |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | IN <sup>(1)</sup><br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
| nem repedezett         | VIN-FIX 5.8/8.8    | M12 x 195     | 2                       | 21,8                      | 1,09             |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 40,8                      |                  |
| repedezett             | HYB-FIX 5.8/8.8    | M12 x 195     |                         | 23,0                      |                  |
|                        | HYB-FIX 8.8        | M12 x 245     |                         | 30,6                      |                  |
| szeizmikus             | EPO-FIX 8.8        | M12 x 195     |                         | 14,0                      |                  |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M12 x 245     |                         | 18,5                      |                  |

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

| telepítés       | rögzítő típusa  |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | típus           | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN200 + TCW200 | VIN-FIX 5.8/8.8 | M12 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 14             | 200              |
|                 | HYB-FIX 5.8/8.8 |            |                  |                 |                  |                |                |                  |
|                 | EPO-FIX 8.8     |            |                  |                 |                  |                |                |                  |
|                 | HYB-FIX 8.8     | M12 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 14             | 250              |
|                 | EPO-FIX 8.8     |            |                  |                 |                  |                |                |                  |
|                 | EPO-FIX 8.8     |            |                  |                 |                  |                |                |                  |

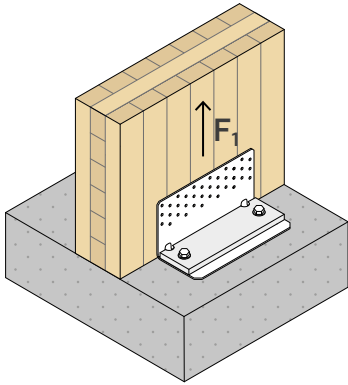
t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

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

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.

A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.



FA OLDALI ELLENÁLLÁS

|                       | FA                |               |                         | ACÉL                                |                        |                    |
|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------|
| konfiguráció<br>a fán | rögzítés furat Ø5 |               |                         | R <sub>1,k</sub> timber<br><br>[kN] | R <sub>1,k</sub> steel |                    |
|                       | típus             | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[db.] |                                     | [kN]                   | Y <sub>steel</sub> |
| TCN240 + TCW240       | LBA               | Ø4 x 60       | 36                      | 95,8                                | 69,8                   | Y <sub>M0</sub>    |
|                       | LBS               | Ø5 x 50       |                         | 81,7                                |                        |                    |

BETON OLDALI ELLENÁLLÁS

Néhány lehetséges betonon történő rögzítési megoldás ellenállási értékei, a belső furatokba (IN) szerelt rögzítők szerint, WASHER használata mellett.

| konfiguráció a betonon | rögzítés furat Ø17 |               |                         | R <sub>1,d</sub> concrete |                  |
|------------------------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
|                        | típus              | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[db.] | IN <sup>(1)</sup><br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
| nem repedezett         | VIN-FIX 5.8/8.8    | M16 x 195     | 2                       | 27,4                      | 1,08             |
|                        | HYB-FIX 5.8/8.8    | M16 x 195     |                         | 45,7                      |                  |
| repedezett             | HYB-FIX 5.8/8.8    | M16 x 195     |                         | 31,2                      |                  |
|                        | HYB-FIX 5.8/8.8    | M16 x 245     |                         | 42,2                      |                  |
| szeizmikus             | HYB-FIX 8.8        | M16 x 330     |                         | 21,1                      |                  |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M16 x 245     |                         | 19,8                      |                  |
|                        | EPO-FIX 8.8        | M16 x 330     | 28,1                    |                           |                  |

RÖGZÍTŐELEMENK TELEPÍTÉSI PARAMÉTEREI

| telepítés       | rögzítő típusa  |            | t <sub>fix</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | d <sub>0</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
|                 | típus           | Ø x L [mm] | [mm]             | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]           | [mm]             |
| TCN240 + TCW240 | VIN-FIX 5.8/8.8 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 |                 | M16 x 195  | 15               | 160             | 160              | 165            | 18             | 200              |
|                 | HYB-FIX 5.8/8.8 | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 |                 | M16 x 330  | 15               | 295             | 295              | 300            | 18             | 350              |
|                 | EPO-FIX 8.8     | M16 x 245  | 15               | 210             | 210              | 215            | 18             | 250              |
|                 |                 | M16 x 330  | 15               | 295             | 295              | 300            | 18             | 350              |

t<sub>fix</sub> rögzített lemez vastagsága  
h<sub>nom</sub> a behelyezés mélysége  
h<sub>ef</sub> a lehorgonyzás tényleges mélysége  
h<sub>1</sub> furat minimális mélysége  
d<sub>0</sub> a furat átmérője a betonban  
h<sub>min</sub> beton minimális vastagsága

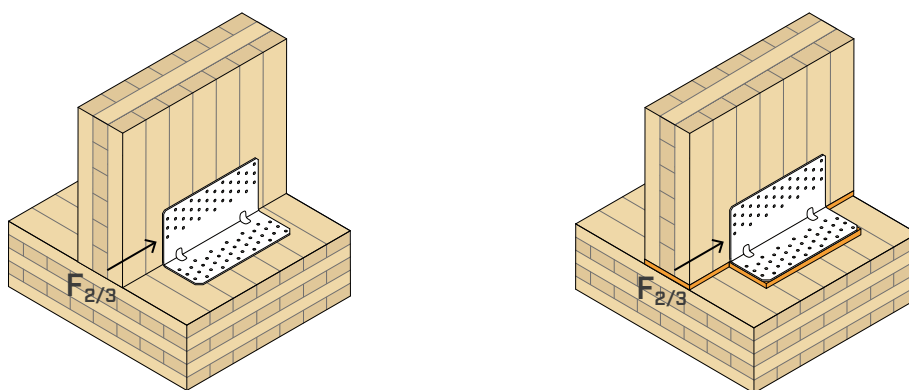
INA előre levágott menetes szár anyával és alátéttel: lásd 562.  
MGS 8.8 osztályú méretre vágható menetes szár: lásd 174.

MEGJEGYZÉS

<sup>(1)</sup> Rögzítők telepítése a két belső furatba (IN).  
Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.

A rögzítők ellenőrzéséhez lásd 230. old.

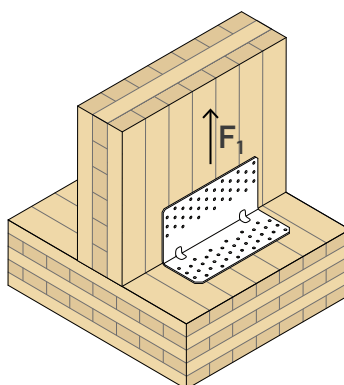
## ■ STATIKAI ÉRTÉKEK | TTN240 | FA-FA | $F_{2/3}$



### FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció<br>a fán | típus | rögzítés furat Ø5 |                |                | profil<br>s<br>[mm] | $R_{2/3,k \text{ timber}}$<br>[kN] | $K_{2/3,ser}$<br>[N/mm] |
|-----------------------|-------|-------------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------|
|                       |       | Ø x L<br>[mm]     | $n_V$<br>[db.] | $n_H$<br>[db.] |                     |                                    |                         |
| TTN240                | LBA   | Ø4 x 60           | 36             | 36             | -                   | 51,3                               | 11000                   |
|                       | LBS   | Ø5 x 70           |                |                |                     | 58,0                               |                         |
| TTN240 + XYLOFON      | LBA   | Ø4 x 60           | 36             | 36             | 6                   | 41,7                               | 9000                    |
|                       | LBS   | Ø5 x 70           |                |                |                     | 43,8                               |                         |

## ■ STATIKAI ÉRTÉKEK | TTN240 | FA-FA | $F_1$

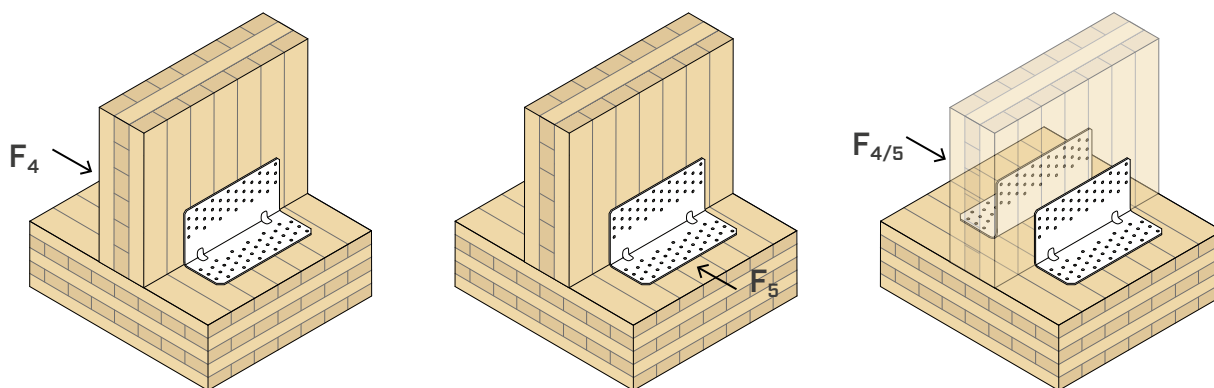


### FA OLDALI ELLENÁLLÁS

| konfiguráció<br>a fán | típus | rögzítés furat Ø5 |                |                | $R_{1,k \text{ timber}}$<br>[kN] |
|-----------------------|-------|-------------------|----------------|----------------|----------------------------------|
|                       |       | Ø x L<br>[mm]     | $n_V$<br>[db.] | $n_H$<br>[db.] |                                  |
| TTN240                | LBA   | Ø4 x 60           | 36             | 36             | 7,4                              |
|                       | LBS   | Ø5 x 70           |                |                | 16,2                             |

#### MEGJEGYZÉS

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.



|               |              | FA                |               |                |                  | ACÉL            |             |
|---------------|--------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|
| $F_4$         |              | rögzítés furat Ø5 |               |                | $R_{4,k}$ timber | $R_{4,k}$ steel |             |
|               |              | típus             | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[db.] | [kN]             | [kN]            | $Y_{steel}$ |
| <b>TTN240</b> | full pattern | LBA               | Ø4 x 60       | 36 + 36        | <b>23,8</b>      | <b>31,1</b>     | $Y_{M0}$    |
|               |              | LBS               | Ø5 x 70       |                |                  |                 |             |

|               |              | FA                |               |                |                  | ACÉL            |             |
|---------------|--------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|
| $F_5$         |              | rögzítés furat Ø5 |               |                | $R_{5,k}$ timber | $R_{5,k}$ steel |             |
|               |              | típus             | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[db.] | [kN]             | [kN]            | $Y_{steel}$ |
| <b>TTN240</b> | full pattern | LBA               | Ø4 x 60       | 36 + 36        | <b>7,3</b>       | <b>3,4</b>      | $Y_{M0}$    |
|               |              | LBS               | Ø5 x 70       |                |                  |                 |             |

|                           |              | FA                |               |                |                    | ACÉL              |             |
|---------------------------|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------------|-------------------|-------------|
| $F_{4/5}$<br>KÉT SAROKVAS |              | rögzítés furat Ø5 |               |                | $R_{4/5,k}$ timber | $R_{4/5,k}$ steel |             |
|                           |              | típus             | Ø x L<br>[mm] | $n_V$<br>[db.] | [kN]               | [kN]              | $Y_{steel}$ |
| <b>TTN240</b>             | full pattern | LBA               | Ø4 x 60       | 72 + 72        | <b>26,7</b>        | <b>31,6</b>       | $Y_{M0}$    |
|                           |              | LBS               | Ø5 x 70       |                |                    |                   |             |

#### MEGJEGYZÉS

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

Az ÁLTALÁNOS SZÁMÍTÁSI ELVEKET lásd a 230. oldalon.

## RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE $F_{2/3}$ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN

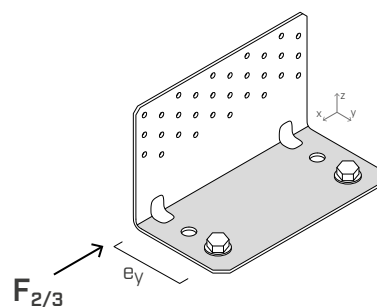
A betonhoz rögzítést ellenőrizni kell a magukra a rögzítőelemekre ható terhelések alapján, amelyek a táblázatban feltüntetett geometriai paraméterek alapján állapíthatók meg (e).

Az  $e_y$  számítási excentricitás értékei a választott telepítési típus függvényében eltérőek lehetnek: 2 belső rögzítő (IN) vagy 2 külső rögzítő (OUT).

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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

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



## RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE $F_{2/3}$ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN WASHERREL

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

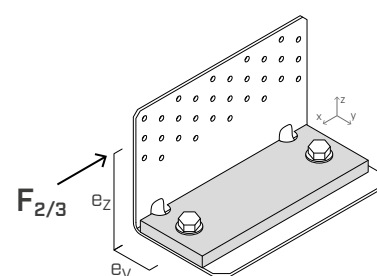
Az  $e_y$  és  $e_z$  számítási excentricitások 2 belső rögzítő (IN) WASHER TCW alátéttel történő telepítésére vonatkoznak.

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

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

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

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



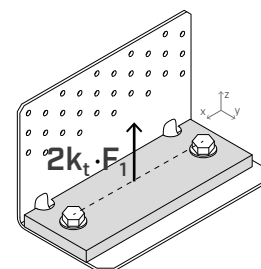
## RÖGZÍTŐK ELLENŐRZÉSE $F_1$ IGÉNYBEVÉTEL ESETÉN WASHERREL

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

Ha WASHER TCW alátétet használnak a betonon való telepítéshez, 2 belső rögzítőre (IN) van szükség.

A rögzítőcsoportot ellenőrizni kell a következők szempontjából is:

$$N_{Sd,z} = 2 \times k_{t,II} \cdot F_{1,d}$$



### ÁLTALÁNOS ELVEK

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

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{M0}} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

Az  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{M0}$  együtthatókat a számításához használt érvényben lévő szabályzat 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  $\rho_k$  értéknél nagyobb értékek esetén a fa oldali ellenállásokat a  $k_{dens}$  érték segítségével lehet átváltani:

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

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

- A számítási fázisban a betont pedig C25/30 szilárdsági osztállyal és ritka erősítéssel vették figyelembe, a tengelyközök, a széltől való távolság és a minimális vastagság hiányában, amelyek nem szerepelnek az alkalmazott rögzítők telepítési paramétereit feltüntetett 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.
- C2 teljesítménycategóriában történő szeizmikus tervezés, a rögzítők hajlékonyságára vonatkozó követelmények nélkül (a2 opció), rugalmas tervezés az EN 1992:2018-nak megfelelően. Nyírási igénybevételnek kitett vegyi rögzítők esetén feltételezzük, hogy a rögzítő és a lemezen lévő furat közötti gyűrű alakú rés ki van töltve ( $\alpha_{gap}=1$ ).
- 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;
  - becsavarható SKR rögzítő az ETA-24/0024 szerint;
  - AB1 mechanikai rögzítő az ETA-17/0481 szerint (M12);
  - AB1 mechanikai rögzítő az ETA-99/0010 szerint (M16).

### UK CONSTRUCTION PRODUCT EVALUATION

- UKTA-0836-22/6373.