

## ΓΩΝΙΑ ΕΛΞΗΣ ΓΙΑ ΟΙΚΙΕΣ

## TIMBER FRAME ΚΑΙ CLT

Ιδανικό για timber frame και CLT χάρη στα βελτιστοποιημένα σχέδια καρφώματος. Διαμορφώσεις πιστοποιημένες με την παρουσία κονιάματος στρωμνής, δοκού ή σκυροδέματος.

## ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟΥ

Εξαιρετικές τιμές αντίστασης και για τοποθέτηση σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου. Δυνατότητα τοποθέτησης με διαμπερή μπάρα ή με βίδες VGS ή HBS PLATE.

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕ GAP

Η αυξημένη πιστοποίηση τοποθέτησης ανοίγει πολλές δυνατότητες εφαρμογής για την επίλυση μη τυπικών συνδέσεων ή τη διαχείριση των ανοχών με καινοτόμο τρόπο.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

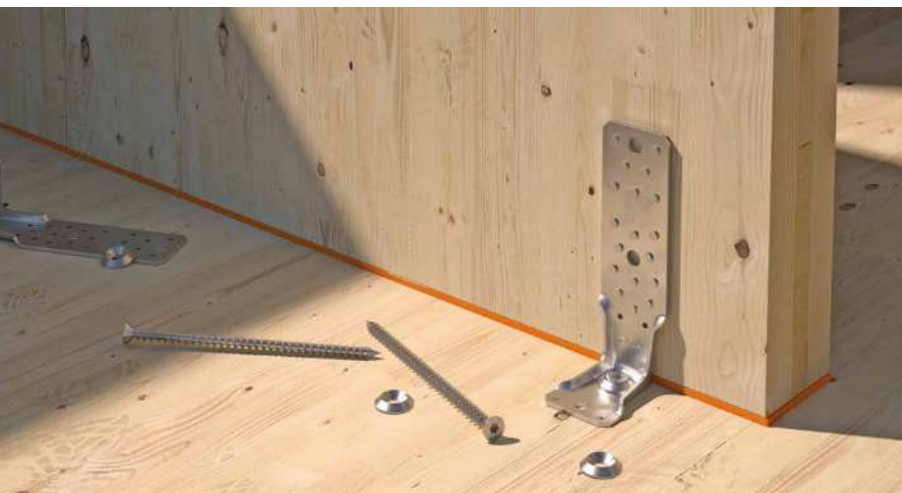
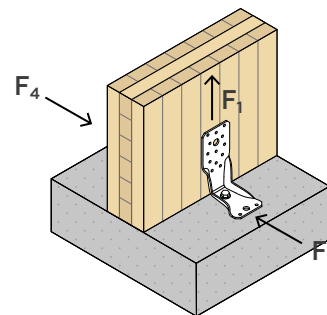
SC1

SC2

ΥΛΙΚΟ

S250  
Z275WKR9530: ανθρακούχος χάλυβας  
S250GD+Z275S235  
Fe/Zn12cWKR13535 | WKR21535 | WKR28535 |  
WKR53035:  
ανθρακούχος χάλυβας S235 + Fe/Zn12c

ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ



## ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Συνδέσεις σε εφελκυσμό με μέτριες-μικρές καταπονήσεις.  
Βελτιστοποιημένες επίσης για τη στερέωση των τοίχων με δικτυώματα.  
Διαμορφώσεις ξύλου-ξύλου, ξύλου-σκυροδέματος και ξύλου-χάλυβα.

Εφαρμογή σε:

- ξύλο μασίφ και πολυστρωματικό
- τοίχοι με δικτυώματα (timber frame)
- πάνελ CLT και LVL

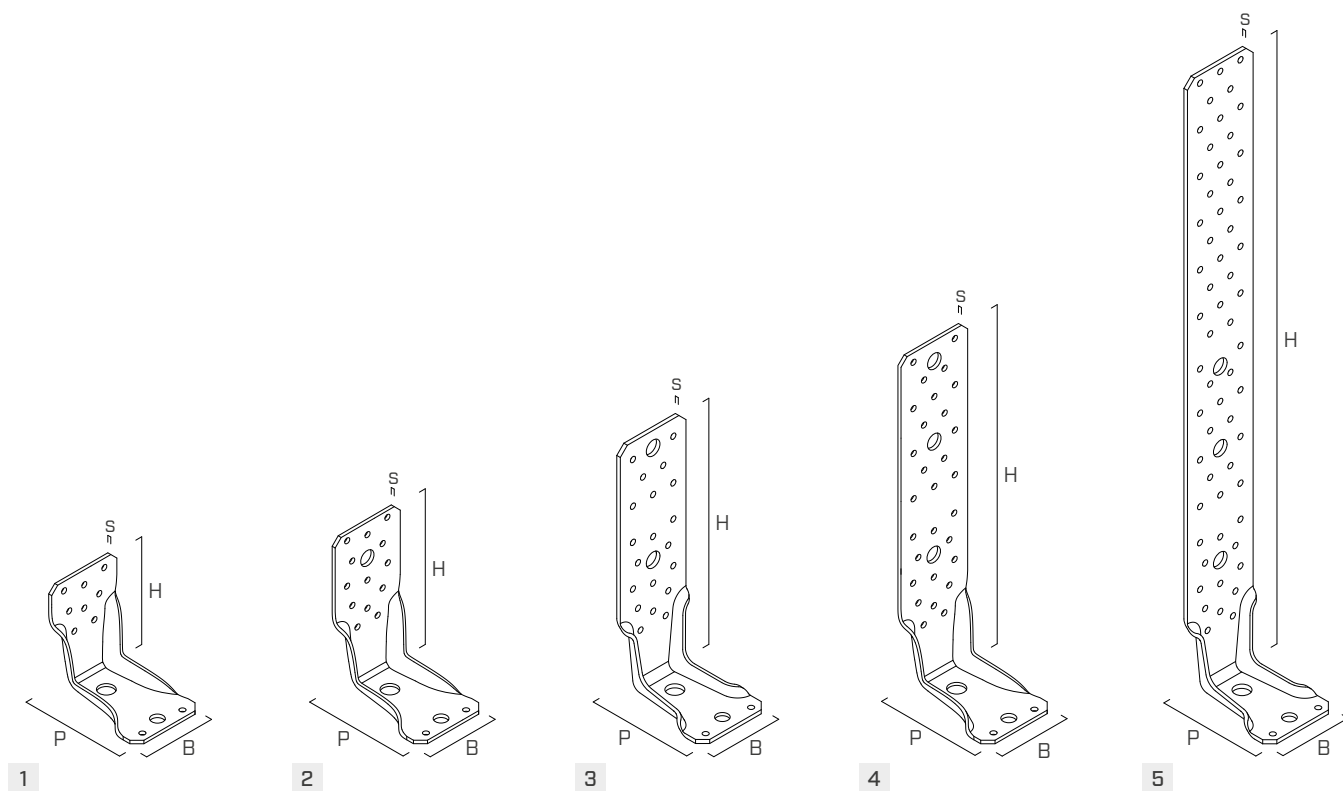


## ΑΝΥΨΩΜΕΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

Τα σχέδια μερικών καρφωμάτων επιτρέπουν την τοποθέτηση σε timber frame ή CLT με την παρουσία τσιμεντένιων κράσπεδων ύψους έως 370 mm.

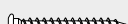
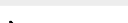
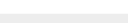
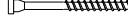
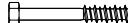
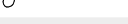
## ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Σε τοίχους από προκατασκευασμένο timber frame είναι δυνατή η προεγκατάσταση της αγκυρίων από σκυρόδεμα και της γωνίας στον τοίχο. Με ένα συνδετικό παξιμάδι MUT 6334 και μια ράβδο με σπείρωμα είναι δυνατή η ολοκλήρωση της σύνδεσης επί τόπου, διαχειριζόμενη όλες τις ανοχές εγκατάστασης με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.



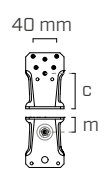
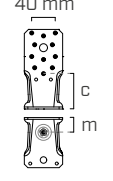
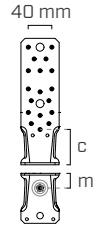
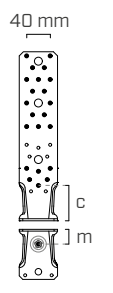
| ΚΩΔΙΚΟΣ    | B    | P    | H    | s    | n <sub>V</sub> Ø5 | n <sub>H</sub> Ø14 | n <sub>H</sub> Ø11 | n <sub>V</sub> Ø13,5 |  |  | ΤΜΧ. |
|------------|------|------|------|------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|            | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [τεμ]             | [τεμ]              | [τεμ]              | [τεμ]                |                                                                                       |                                                                                       |      |
| 1 WKR9530  | 65   | 85   | 95   | 3    | 8                 | 1                  | 1                  | -                    | ●                                                                                     | ●                                                                                     | 25   |
| 2 WKR13535 | 65   | 85   | 135  | 3,5  | 13                | 1                  | 1                  | 1                    | ●                                                                                     | ●                                                                                     | 25   |
| 3 WKR21535 | 65   | 85   | 215  | 3,5  | 20                | 1                  | 1                  | 2                    | ●                                                                                     | ●                                                                                     | 25   |
| 4 WKR28535 | 65   | 85   | 287  | 3,5  | 29                | 1                  | 1                  | 3                    | ●                                                                                     | ●                                                                                     | 25   |
| 5 WKR53035 | 65   | 85   | 530  | 3,5  | 59                | 1                  | 1                  | 3                    | ●                                                                                     | ●                                                                                     | 10   |

## ΣΤΕΡΕΩΣΗ

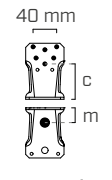
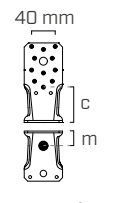
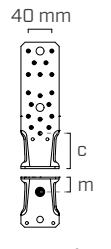
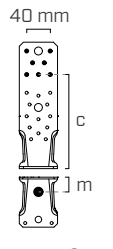
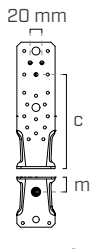
| τύπος     | περιγραφή                                       |                                                                                      | d<br>[mm] | υποστήριγμα                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| LBA       | καρφί υψηλής συγκράτησης                        |  | 4         |  |
| LBS       | βίδα με στρογγυλή κεφαλή                        |  | 5         |  |
| VGS       | βίδες πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή |  | 11-13     |  |
| HUS       | τορναρισμενη ροδελα                             |  | 11-13     |  |
| HBS PLATE | βιδες με κολοβοειδη κεφαλη                      |  | 10-12     |  |
| AB1       | αγκύριο εκτόνωσης CE1                           |  | 12        |  |
| SKR       | βιδωτό αγκύριο                                  |  | M12       |  |
| VIN-FIX   | χημικό αγκύριο βινυλεστέρα                      |  | M12       |  |
| HYB-FIX   | χημικό υβριδικό αγκύριο                         |  | M12       |  |
| EPO-FIX   | εποξειδικό χημικό αγκύριο                       |  | M12       |  |
| ULS13373  | ροδέλα                                          |  | M12       |  |

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

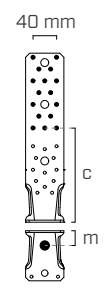
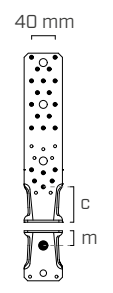
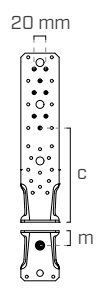
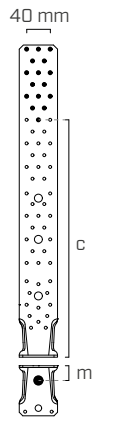
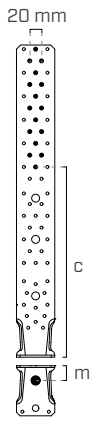
### ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

| WKR9530                                                                           | WKR13535                                                                          | WKR21535                                                                          | WKR28535                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| pattern 2                                                                         | pattern 2                                                                         | pattern 2                                                                         | pattern 3                                                                           |

### ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

| WKR9530                                                                           | WKR13535                                                                          | WKR21535                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| pattern 1                                                                         | pattern 1                                                                         | pattern 1                                                                         | pattern 3                                                                           | pattern 4                                                                           |

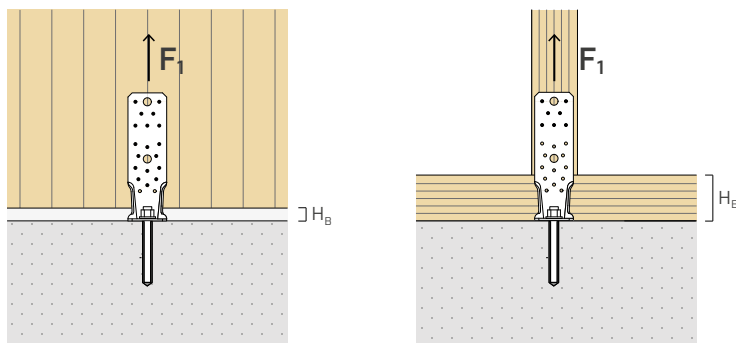
  

| WKR28535                                                                            |                                                                                     |                                                                                     | WKR53035                                                                              |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| pattern 1                                                                           | pattern 2                                                                           | pattern 4                                                                           | pattern 1                                                                             | pattern 2                                                                             |

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση | μέσο σύνδεσης οπών Ø5   |           | m<br>[mm] | υποστήριγμα                                                                           |                                                                                       |
|----------|------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|          |            | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | c<br>[mm] |           |  |  |
| WKR9530  | pattern 1  | 6                       | 60        | 25        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 2  | 6                       | 60        |           | ●                                                                                     | -                                                                                     |
| WKR13535 | pattern 1  | 11                      | 60        |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 2  | 11                      | 60        |           | ●                                                                                     | -                                                                                     |
| WKR21535 | pattern 1  | 18                      | 60        |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 2  | 18                      | 60        |           | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|          | pattern 3  | 7                       | 160       |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 4  | 3                       | 160       |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
| WKR28535 | pattern 1  | 16                      | 160       |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 2  | 22                      | 60        |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|          | pattern 3  | 22                      | 60        |           | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|          | pattern 4  | 8                       | 160       |           | -                                                                                     | ●                                                                                     |
| WKR53035 | pattern 1  | 16                      | 400       | -         | ●                                                                                     |                                                                                       |
|          | pattern 2  | 16                      | 320       | -         | ●                                                                                     |                                                                                       |

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ  $H_B$



| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση             | $H_{B \max}$ [mm] |                 |                  |                 |
|----------|------------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|          |                        | CLT               |                 | C/GL             |                 |
|          |                        | καρφιά<br>LBA Ø4  | βίδες<br>LBS Ø5 | καρφιά<br>LBA Ø4 | βίδες<br>LBS Ø5 |
| WKR9530  | pattern 1              | 20                | 30              | -                | -               |
|          | pattern 2              |                   |                 |                  |                 |
| WKR13535 | pattern 1              | 20                | 30              | -                | -               |
|          | pattern 2              |                   |                 |                  |                 |
| WKR21535 | pattern 1              | 20                | 30              | -                | -               |
|          | pattern 2              |                   |                 |                  |                 |
|          | pattern 3<br>pattern 4 | 120               | 130             | 100              | 85              |
| WKR28535 | pattern 1              | 120               | 130             | 100              | 85              |
|          | pattern 4              |                   |                 |                  |                 |
|          | pattern 2<br>pattern 3 | 20                | 30              | -                | -               |
| WKR53035 | pattern 1              | 360               | 370             | 340              | 325             |
|          | pattern 2              | 280               | 270             | 260              | 245             |

Το ύψος του ενδιάμεσου στρώματος  $H_B$  (κονίαμα εξομάλυνσης, κατώφλι ή πλατφόρμα από ξύλο) προσδιορίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις ακόλουθες προδιαγραφές σχετικά με τις συνδέσεις σε ελάχιστες αποστάσεις.

### ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

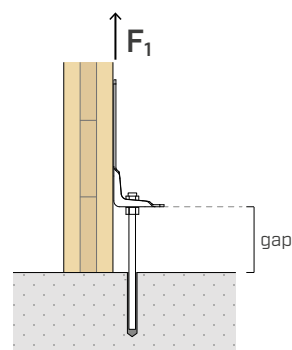
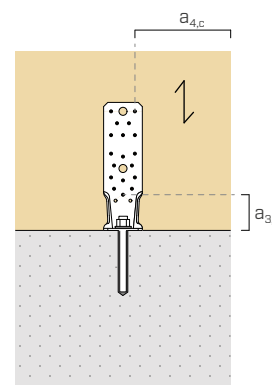
| ΞΥΛΟ |           |      | καρφιά<br>LBA Ø4  | βίδες<br>LBS Ø5   |
|------|-----------|------|-------------------|-------------------|
| C/GL | $a_{4,c}$ | [mm] | $\geq 12,5^{(*)}$ | $\geq 12,5^{(*)}$ |
|      | $a_{3,t}$ | [mm] | $\geq 60$         | $\geq 75$         |
| CLT  | $a_{4,c}$ | [mm] | $\geq 12$         | $\geq 12,5$       |
|      | $a_{3,t}$ | [mm] | $\geq 40$         | $\geq 30$         |

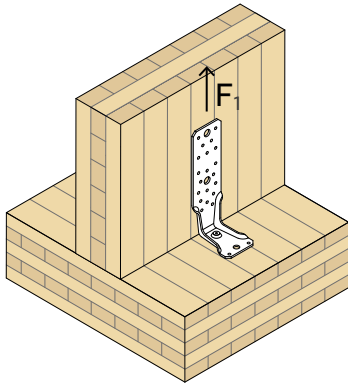
- C/GL: ελάχιστες αποστάσεις για μασίφ ή πολυστρωματικό ξύλο σύμφωνα με τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με το ETA λαμβάνοντας υπόψη μια μάζα όγκου των στοιχείων από ξύλο  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .
- CLT: ελάχιστες αποστάσεις για Cross Laminated Timber σε συμφωνία με το ÖNORM EN 1995:2014 (Παράρτημα K) για καρφιά και με το ETA-11/0030 για βίδες.

<sup>(\*)</sup> Σε περίπτωση εγκατάστασης σε ορθοστάτες μειωμένου πλάτους ( $12,5 \text{ mm} \leq a_{4,c} < 5d$ ), η αντοχή  $R_{1,k \text{ timber}}$  πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με το ETA-22/0089 - Παράρτημα A.

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP

Παρουσία δυνάμεων εφελκυσμού  $F_1$  είναι δυνατή η τοποθέτηση της ανυψωμένης γωνίας ως προς την επιφάνεια στήριξης. Με αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατή, για παράδειγμα, η τοποθέτηση της γωνίας ακόμη και παρουσία ενδιάμεσου στρώματος  $H_B$  (κονιάματος έδρασης, δοκού βάσης ή κράσπεδου από σκυρόδεμα) μεγαλύτερου από  $H_{B \max}$ . Συνιστάται η προσθήκη κόντρα παξιμαδιού κάτω από την οριζόντια φλάντζα για να αποφευχθούν πιθανές τάσεις στη σύνδεση που οφείλονται σε υπερβολική σύσφιξη του παξιμαδιού.





ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση | μέσα σύνδεσης για σπές Ø5 |               |                         | R <sub>1,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
|----------|------------|---------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|          |            | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] |                                                |                               |
| WKR9530  | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 6                       | 15,0                                           | R <sub>1,k timber</sub> /4    |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 13,3                                           |                               |
| WKR13535 | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 11                      | 28,3                                           |                               |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 24,6                                           |                               |
| WKR21535 | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 18                      | 47,0                                           |                               |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 40,3                                           |                               |
| WKR28535 | pattern 3  | LBA                       | Ø4 x 60       | 22                      | 57,6                                           |                               |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 49,3                                           |                               |

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΛΥΒΑ

| συνδετήρας       | WKR                                      | R <sub>1,k screw,head</sub> <sup>(*)</sup> |                    |
|------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|
|                  |                                          | [kN]                                       | Y <sub>steel</sub> |
| VGS Ø11 + HUS 10 | WKR9530 / WKR13535 / WKR21535 / WKR28535 | R <sub>tens,k</sub>                        | Y <sub>M2</sub>    |
| VGS Ø13 + HUS 12 |                                          |                                            |                    |
| HBS PLATE Ø10    | WKR9530                                  | 20,0                                       |                    |
|                  | WKR13535 / WKR21535 / WKR28535           | 21,0                                       |                    |
| HBS PLATE Ø12    | WKR9530                                  | 27,0                                       |                    |
|                  | WKR13535 / WKR21535 / WKR28535           | 29,0                                       |                    |

(\*) Οι τιμές στον πίνακα αναφέρονται σε αστοχία διάτρησης του συνδετικού στην οριζόντια φλάντζα.

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΑΓΚΥΡΙΟΥ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση | k <sub>t</sub> // | μέσα σύνδεσης για σπές Ø14                                                                                                                                                   |                                                  |
|----------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|          |            |                   | τυπος <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                         | R <sub>1,k,screw,ax</sub> <sup>(3)</sup><br>[kN] |
| WKR9530  | pattern 2  | 1,05              | HBS PLATE Ø10x140<br>HBS PLATE Ø10x180<br>HBS PLATE Ø12x140<br>HBS PLATE Ø12x200<br>VGS Ø11x150 + HUS10<br>VGS Ø11x200 + HUS10<br>VGS Ø13x150 + HUS12<br>VGS Ø13x200 + HUS12 | 13,9                                             |
| WKR13535 | pattern 2  | 1,05              |                                                                                                                                                                              | 18,9                                             |
| WKR21535 | pattern 2  | 1,10              |                                                                                                                                                                              | 16,7                                             |
|          |            |                   |                                                                                                                                                                              | 24,2                                             |
| WKR28535 | pattern 3  | 1,10              |                                                                                                                                                                              | 19,5                                             |
|          |            |                   | 26,4                                                                                                                                                                         |                                                  |
|          |            |                   | 23,0                                                                                                                                                                         |                                                  |
|          |            |                   |                                                                                                                                                                              | 31,2                                             |

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

(1) Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας R<sub>1,k timber</sub> πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k<sub>F</sub>:

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,83 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,39 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,90 \text{ kN}} \right\}$$

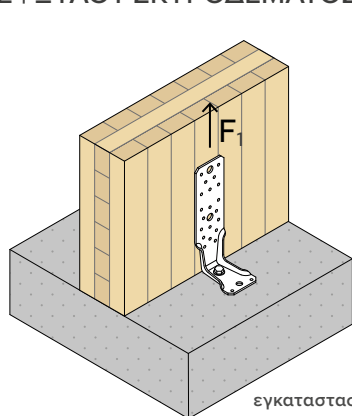
F<sub>v,short,Rk</sub> = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας

F<sub>ax,short,Rk</sub> = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

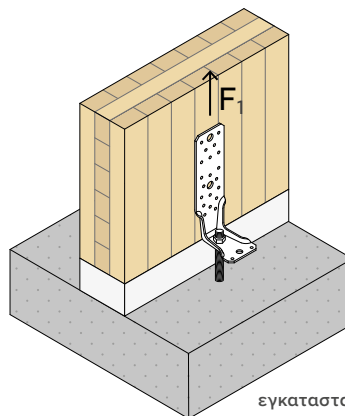
Σε περίπτωση εγκατάστασης σε ορθοστάτες μειωμένου πλάτους (12,5 mm ≤ a<sub>4,c</sub> < 5d), η αντοχή R<sub>1,k timber</sub> πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με το ETA-22/0089 - Παράρτημα A. Η ίδια διατύπωση εφαρμόζεται και στην περίπτωση ορθοστατών από LVL.

(2) Παρουσία απαιτήσεων σχεδιασμού όπως εντάσεις F<sub>T</sub> διαφορετικού μεγέθους ή ανάλογα με το πάχος του δαπέδου, είναι δυνατή η χρήση βιδών VGS Ø11 και Ø13 με ροδέλα HUS10 και HUS12 και βίδες HBS PLATE Ø10 και Ø12 με διαφορετικά μήκη από αυτά που προτείνονται στον πίνακα (βλ. κατάλογο «ΞΥΛΟΒΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΓΙΑ DECK»).

(3) Οι τιμές του R<sub>1,k,screw,ax</sub> μπορείτε να συμβουλευτείτε τον κατάλογο «ΞΥΛΟΒΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΓΙΑ DECK».



εγκατάσταση χωρίς gap



εγκατάσταση με gap

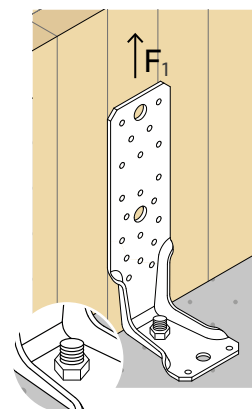
#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση  | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | R <sub>1,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
|----------|-------------|---------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|          |             | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[τεμ] |                                                |                               |
| WKR9530  | pattern 1   | LBA                       | Ø4 x 60       | 6                       | 15,0                                           | R <sub>1,k timber</sub> /4    |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 13,3                                           |                               |
| WKR13535 | pattern 1   | LBA                       | Ø4 x 60       | 11                      | 28,3                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 24,6                                           |                               |
| WKR21535 | pattern 1   | LBA                       | Ø4 x 60       | 18                      | 47,0                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 40,3                                           |                               |
|          | pattern 3   | LBA                       | Ø4 x 60       | 7                       | 18,7                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 15,8                                           |                               |
|          | pattern 4   | LBA                       | Ø4 x 60       | 3                       | 8,0                                            |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 6,8                                            |                               |
| WKR28535 | pattern 1   | LBA                       | Ø4 x 60       | 16                      | 37,3                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 36,0                                           |                               |
|          | pattern 2   | LBA                       | Ø4 x 60       | 22                      | 57,6                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 49,3                                           |                               |
|          | pattern 4   | LBA                       | Ø4 x 60       | 8                       | 21,3                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 18,0                                           |                               |
| WKR53035 | pattern 1-2 | LBA                       | Ø4 x 60       | 16                      | 42,6                                           |                               |
|          |             | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 36,0                                           |                               |

#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΛΥΒΑ ΧΩΡΙΣ ΡΟΔΕΛΑ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση  | R <sub>1,k,bolt,head</sub> <sup>(*)</sup> |             | γ <sub>steel</sub> |
|----------|-------------|-------------------------------------------|-------------|--------------------|
|          |             | no gap<br>[kN]                            | gap<br>[kN] |                    |
| WKR9530  | pattern 1   | 26                                        | 8,3         | γ <sub>M2</sub>    |
| WKR13535 | pattern 1   |                                           | 19          |                    |
| WKR21535 | pattern 1   |                                           | 19          |                    |
|          | pattern 3-4 |                                           | -           |                    |
| WKR28535 | pattern 1-4 |                                           | -           |                    |
|          | pattern 2   |                                           | 19          |                    |
| WKR53035 | pattern 1-2 |                                           | -           |                    |

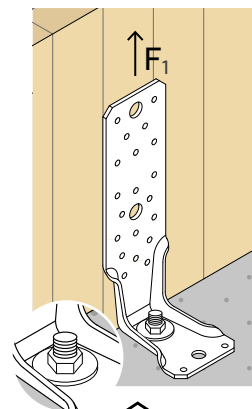
(\*) Οι τιμές R<sub>1,k,bolt,head</sub> αναφέρονται σε αστοχία διάτρησης του συνδετικού στην οριζόντια φλάντζα.



#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΛΥΒΑ ΜΕ ΡΟΔΕΛΑ ULS13373

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση  | R <sub>1,k,bolt,head</sub> <sup>(*)</sup> |             | γ <sub>steel</sub> |
|----------|-------------|-------------------------------------------|-------------|--------------------|
|          |             | no gap<br>[kN]                            | gap<br>[kN] |                    |
| WKR9530  | pattern 1   | 26                                        | 16          | γ <sub>M2</sub>    |
| WKR13535 | pattern 1   | 37                                        | 35          |                    |
| WKR21535 | pattern 1   |                                           | 35          |                    |
|          | pattern 3-4 |                                           | -           |                    |
| WKR28535 | pattern 1-4 |                                           | -           |                    |
|          | pattern 2   |                                           | 35          |                    |
| WKR53035 | pattern 1-2 |                                           | -           |                    |

(\*) Οι τιμές R<sub>1,k,bolt,head</sub> αναφέρονται σε αστοχία διάτρησης του συνδετικού στην οριζόντια φλάντζα.



## ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης. Για περαιτέρω λύσεις, εκτός από αυτές που αναφέρονται, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το λογισμικό My Project που διατίθεται στον ιστότοπο [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com).

Οι τιμές που αναφέρονται στον πίνακα καθορίστηκαν λαμβανομένης υπόψη της συμβολής του συντελεστή  $k_{t//}$  στους υπολογισμούς.

| ΚΩΔΙΚΟΣ             | διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø14 |               | R <sub>1,d</sub> concrete |                   |                   |                   | R <sub>1,d</sub> concrete |                   |
|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
|                     |                         |                            |               | no gap                    |                   |                   |                   | gap                       |                   |
|                     |                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | pattern 1<br>[kN]         | pattern 2<br>[kN] | pattern 3<br>[kN] | pattern 4<br>[kN] | pattern 1<br>[kN]         | pattern 2<br>[kN] |
| WKR9530<br>WKR13535 | όχι ρηγματωμένο         | M12 x 195                  | 26,6          | -                         | -                 | -                 | 28,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | 12 x 90                    | 10,1          | -                         | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 11,7          | -                         | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     | ρηγματωμένο             | M12 x 195                  | 19,5          | -                         | -                 | -                 | 20,5              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 26,7          | -                         | -                 | -                 | 28,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 9,4           | -                         | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     | αντισεισμικό            | M12 x 195                  | 14,6          | -                         | -                 | -                 | 15,4              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 245                  | 18,1          | -                         | -                 | -                 | 19,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 23,6          | -                         | -                 | -                 | 24,8              | -                         | -                 |
| WKR21535            | όχι ρηγματωμένο         | M12 x 195                  | 25,4          | -                         | 19,3              | 19,3              | 28,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | 12 x 90                    | 9,6           | -                         | 7,3               | 9,6               | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 11,2          | -                         | 12,6              | 12,6              | -                 | -                         | -                 |
|                     | ρηγματωμένο             | M12 x 195                  | 18,6          | -                         | 14,1              | 14,1              | 20,5              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 25,5          | -                         | 19,3              | 19,3              | 28,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 8,9           | -                         | 7,4               | 7,4               | -                 | -                         | -                 |
|                     | αντισεισμικό            | M12 x 195                  | 14,0          | -                         | 10,6              | 10,6              | 15,4              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 245                  | 17,3          | -                         | 13,1              | 13,1              | 19,0              | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 22,5          | -                         | 17,1              | 17,1              | 24,8              | -                         | -                 |
| WKR28535            | όχι ρηγματωμένο         | M12 x 195                  | 19,3          | 25,4                      | -                 | 19,3              | -                 | 28,0                      | 28,0              |
|                     |                         | 12 x 90                    | 7,3           | 9,6                       | -                 | 9,6               | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 8,5           | 16,6                      | -                 | 12,6              | -                 | -                         | -                 |
|                     | ρηγματωμένο             | M12 x 195                  | 14,1          | 18,6                      | -                 | 14,1              | -                 | 20,5                      | 20,5              |
|                     |                         | M12 x 195                  | 19,3          | 25,5                      | -                 | 19,3              | -                 | 28,0                      | 28,0              |
|                     |                         | M12 x 100                  | 6,8           | 9,7                       | -                 | 7,4               | -                 | -                         | -                 |
|                     | αντισεισμικό            | M12 x 195                  | 10,6          | 14,0                      | -                 | 10,6              | -                 | 15,4                      | 15,4              |
|                     |                         | M12 x 245                  | 13,1          | 17,3                      | -                 | 13,1              | -                 | 19,0                      | 19,0              |
|                     |                         | M12 x 195                  | 17,1          | 22,5                      | -                 | 17,1              | -                 | 24,8                      | 24,8              |
| WKR53035            | όχι ρηγματωμένο         | M12 x 195                  | 19,3          | 19,3                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | 12 x 90                    | 7,3           | 9,6                       | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 115                  | 8,5           | 12,6                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     | ρηγματωμένο             | M12 x 195                  | 14,1          | 14,1                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 19,3          | 19,3                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 100                  | 6,8           | 7,4                       | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     | αντισεισμικό            | M12 x 195                  | 10,6          | 10,6                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 245                  | 13,1          | 13,1                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |
|                     |                         | M12 x 195                  | 17,1          | 17,1                      | -                 | -                 | -                 | -                         | -                 |

### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

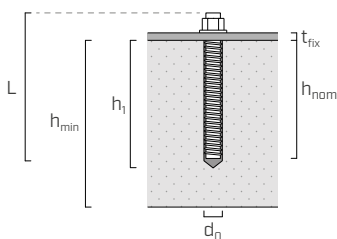
- Η εγκατάσταση με gap πρέπει να γίνει μόνο με χημικές αγκυρώσεις και προκομμένη ράβδο με σπείρωμα INA ή MGS που θα κοπεί στο μέγεθος.

## ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου | $\varnothing \times L$ [mm] | $h_{ef}$<br>[mm] | $h_{nom}$<br>[mm] | $h_1$<br>[mm] | $d_0$<br>[mm] | $h_{min}$<br>[mm] |
|----------------|-----------------------------|------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|
| VIN-FIX 5.8    | M12 x 195                   | 170              | 170               | 175           | 14            | 200               |
| HYB-FIX 5.8    | M12 x 195                   | 170              | 170               | 175           | 14            | 200               |
| HYB-FIX 8.8    | M12 x 195                   | 170              | 170               | 175           | 14            | 200               |
|                | M12 x 245                   | 210              | 210               | 215           | 14            | 250               |
| EPO-FIX 8.8    | M12 x 195                   | 170              | 170               | 175           | 14            | 200               |
| SKR            | 12 x 90                     | 64               | 87                | 110           | 10            | 200               |
| AB1            | M12 x 115                   | 70               | 85                | 105           | 14            | 200               |

Προτεμαχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα.

Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: ανατρέξτε στον κατάλογο .ΕΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΓΙΑ ΞΥΛΟ., επισκεφτείτε την ενότητα .Κατάλογοι., στον ιστότοπο [www.rothoblaas.com](http://www.rothoblaas.com).



$t_{fix}$   
 $h_{nom}$   
 $h_{ef}$   
 $h_1$   
 $d_0$   
 $h_{min}$

πάχος στερεωμένου ελάσματος  
βάθος εισαγωγής  
πραγματικό βάθος αγκύρωσης  
ελάχιστο βάθος οπής  
διάμετρος της οπής στο σκυρόδεμα  
ελάχιστο πάχος σκυροδέματος

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ $F_1$

Η σύνδεση σε σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων που δεν ανήκουν σε εκείνα που αναφέρονται στον πίνακα πρέπει να ελέγχεται με βάση τη δύναμη καταπόνησης που δρα επί των ίδιων των αγκυρίων και η οποία προσδιορίζεται μέσω των συντελεστών  $k_{t//}$ . Η δρώσα στο μονό αγκύριο αξονική δύναμη εφελκυσμού αποκτάται ως εξής:

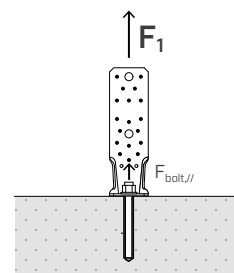
$$F_{bolt//,d} = k_{t//} \cdot F_{1,d}$$

$k_{t//}$  συντελεστής εκκεντρότητας

$F_{1,d}$  καταπόνηση εφελκυσμού δρώσα στη γωνία WKR

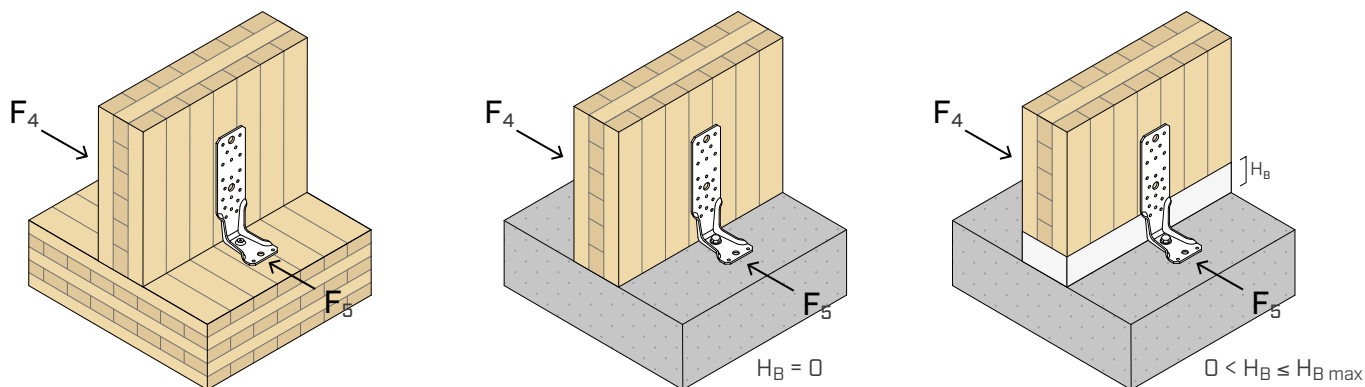
Ο έλεγχος του αγκυρίου συμμορφώνεται αν η αντοχή σε εφελκυσμό του σχεδιασμού, υπολογισμένη λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα πεπερασμένου πλάτους, είναι μεγαλύτερη από την καταπόνηση του σχεδιασμού:  $R_{bolt//,d} \geq F_{bolt//,d}$ .

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ GAP |           | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP |           |
|----------|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|
|          | διαμόρφωση            | $k_{t//}$ | διαμόρφωση         | $k_{t//}$ |
| WKR9530  | pattern 1-2           | 1,05      | pattern 2          | 1,00      |
| WKR13535 | pattern 1-2           | 1,05      | pattern 2          |           |
| WKR21535 | pattern 1-2           | 1,10      | pattern 2          |           |
|          | pattern 3-4           | 1,45      | pattern 2          |           |
| WKR28535 | pattern 2-3           | 1,10      | pattern 3          |           |
|          | pattern 1-4           | 1,45      |                    |           |
| WKR53035 | pattern 1-2           | 1,45      | -                  |           |



### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Ισχύουν για τις τιμές αντοχής του πίνακα.



#### ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση | μέσα σύνδεσης για σπές Ø5 |               |                         | R <sub>4,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>5,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | I <sub>BL</sub> <sup>(2)</sup><br>[mm] |
|----------|------------|---------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          |            | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[τεμ] |                                                |                                                |                                        |
| WKR9530  | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 6                       | 14,7                                           | 2,6                                            | 70,0                                   |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,1                                           | 3,4                                            |                                        |
| WKR13535 | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 11                      | 18,3                                           | 2,6                                            |                                        |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 17,2                                           | 3,6                                            |                                        |
| WKR21535 | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 18                      | 23,0                                           | 2,6                                            |                                        |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 21,1                                           | 3,6                                            |                                        |
| WKR28535 | pattern 3  | LBA                       | Ø4 x 60       | 22                      | 25,6                                           | 2,6                                            |                                        |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 23,4                                           | 3,6                                            |                                        |

#### ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

| ΚΩΔΙΚΟΣ  | διαμόρφωση | μέσα σύνδεσης για σπές Ø5 |               |                         | H <sub>B</sub> = 0                             |                                                | 0 < H <sub>B</sub> ≤ H <sub>B max</sub>        |                                                | I <sub>BL</sub> <sup>(2)</sup><br>[mm] |
|----------|------------|---------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
|          |            | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | R <sub>4,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>5,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>4,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] | R <sub>5,k timber</sub> <sup>(1)</sup><br>[kN] |                                        |
| WKR9530  | pattern 1  | LBA                       | Ø4 x 60       | 6                       | 14,7                                           | 2,6                                            | 11,3                                           | 2,6                                            | 70,0                                   |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,1                                           | 3,4                                            | 10,7                                           | 3,4                                            |                                        |
| WKR13535 | pattern 1  | LBA                       | Ø4 x 60       | 11                      | 18,3                                           | 2,6                                            | 14,9                                           | 2,6                                            | 70,0                                   |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 17,2                                           | 3,6                                            | 13,8                                           | 3,6                                            |                                        |
| WKR21535 | pattern 1  | LBA                       | Ø4 x 60       | 18                      | 23,0                                           | 2,6                                            | 19,6                                           | 2,6                                            | 70,0                                   |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 21,1                                           | 3,6                                            | 17,7                                           | 3,6                                            |                                        |
| WKR28535 | pattern 1  | LBA                       | Ø4 x 60       | 16                      | 21,7                                           | 1,0                                            | 13,0                                           | 0,9                                            | 160,0                                  |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 20,0                                           | 1,0                                            | 11,3                                           | 0,9                                            |                                        |
|          | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 22                      | 25,6                                           | 2,6                                            | 22,3                                           | 2,6                                            | 70,0                                   |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 23,4                                           | 3,6                                            | 20,0                                           | 3,6                                            |                                        |
| WKR53035 | pattern 1  | LBA                       | Ø4 x 60       | 16                      | 21,7                                           | 0,3                                            | 11,5                                           | 0,3                                            | 343,0                                  |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 20,0                                           | 0,3                                            | 9,8                                            | 0,3                                            |                                        |
|          | pattern 2  | LBA                       | Ø4 x 60       | 16                      | 21,7                                           | 0,3                                            | 11,5                                           | 0,3                                            | 423,0                                  |
|          |            | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 20,0                                           | 0,3                                            | 9,8                                            | 0,3                                            |                                        |

#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση οι τιμές της φέρουσας ικανότητας R<sub>4,k timber</sub> και R<sub>5,k timber</sub> πρέπει να πολλαπλασιαστούν με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή k<sub>F</sub>:

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,83 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,39 \text{ kN}} ; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,90 \text{ kN}} \right\}$$

F<sub>v,short,Rk</sub> = χαρακτηριστική αντίσταση διάτμησης του καρφιού ή της βίδας

F<sub>ax,short,Rk</sub> = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

Στην περίπτωση εντάσεων F<sub>5,Ed</sub> απαιτείται επαλήθευση για την ταυτόχρονη δράση κοπής στο αγκύριο F<sub>v,Ed</sub> και το πρόσθετο συστατικό εξαγωγής F<sub>ax,Ed</sub>:

$$F_{ax,Ed} = \frac{F_{5,Ed} \cdot l_{BL}}{25 \text{ mm}}$$

l<sub>BL</sub> = απόσταση μεταξύ της τελευταίας σειράς δύο τουλάχιστον συνδέσμων και της επιφάνειας στήριξης

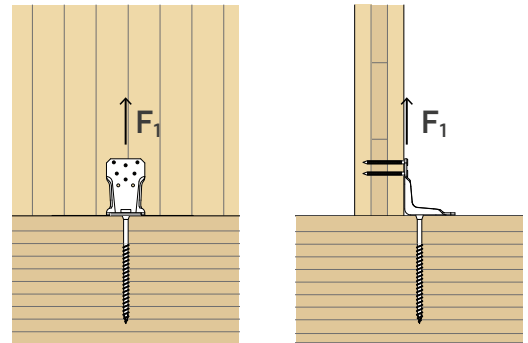
- Η αντίσταση R<sub>4,k timber</sub> περιορίζεται από την πλευρική αντίσταση R<sub>v,k</sub> του συνδετήρα της βάσης.
- Για τις τιμές ακαμψίας K<sub>4,ser</sub>, ανατρέξτε σε όσα αναφέρονται στο ETA-22/0089.

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ $R_{1d}$

### ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

#### Δεδομένα προσχεδίου

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Κλάση υπηρεσίας      | SC1                   |
| Διάρκεια του φορτίου | στιγμιαίο             |
| <b>Συνδεσμοί</b>     | <b>WKR9530</b>        |
| Διαμορφώσεις         | pattern 2             |
| Στερέωση σε ξύλο     | καρφιά LBA Ø4 x 60 mm |
| <b>Επιλογή βιδών</b> |                       |
| HBS PLATE            | Ø10 x 140 mm          |
| Προδιάτρηση          | χωρίς προδιάτρηση     |



### EN 1995:2014

$$k_{mod} = 1,1$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$k_{t//} = 1,05$$

$$R_{1,k, timber} = 15,0 \text{ kN}$$

$$R_{1,k, screw, head} = 20,0 \text{ kN}$$

$$R_{1,k, screw, ax} = 13,9 \text{ kN}$$

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = 12,7 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k, screw, head}}{\gamma_{M2}} = 16,0 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k, screw, ax} \cdot k_{mod}}{k_{t//} \gamma_M} = 11,2 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

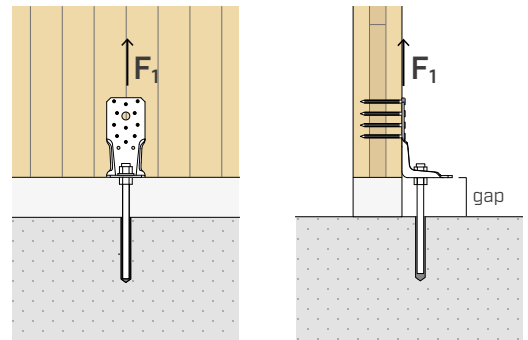
$$R_{1,d} = 11,2 \text{ kN}$$



### ΞΥΛΟ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ GAP

#### Δεδομένα προσχεδίου

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Κλάση υπηρεσίας          | SC1                        |
| Διάρκεια του φορτίου     | στιγμιαίο                  |
| <b>Συνδεσμοί</b>         | <b>WKR13535</b>            |
| Διαμορφώσεις             | pattern 1 με κενό          |
| Στερέωση σε ξύλο         | καρφιά LBA Ø4 x 60 mm      |
| <b>Επιλογή αγκυρίου</b>  |                            |
| Αγκύριο VIN-FIX          | M12 x 195 (ατσάλι cl. 5.8) |
| Μη ρηγματωμένο σκυρόδεμα |                            |



### EN 1995:2014

$$k_{mod} = 1,1$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

$$R_{1,k, timber} = 28,3 \text{ kN}$$

$$R_{1,k, bolt, head} = 19,0 \text{ kN}$$

$$R_{1,d, concrete} = 28,0 \text{ kN}$$

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k, timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = 23,95 \text{ [kN]} \\ \frac{R_{1,k, bolt, head}}{\gamma_{M2}} = 15,2 \text{ [kN]} \\ R_{1,d, concrete} = 28,0 \text{ [kN]} \end{array} \right.$$

$$R_{1,d} = 15,2 \text{ kN}$$



## ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Οι χαρακτηριστικές τιμές κατά τον κανονισμό EN 1995:2014 σε συμφωνία με την ETA-22/0089.
- Οι τιμές σχεδίου λαμβάνονται από τις τιμές πίνακα που ακολουθούν:

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

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

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{screw, ax}}}{k_{u//}} \cdot \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{screw, head}}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right.$$

Οι συντελεστές  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$ ,  $\gamma_{M2}$  πρέπει να ληφθούν με βάση τον ισχύοντα κανονισμό που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- Επιτρέπεται η χρήση καρφιών σύμφωνα με το EN 14592. Σε αυτήν την περίπτωση, οι τιμές της φέρουσας ικανότητας  $R_{1, k, \text{timber}}$  πρέπει να πολλαπλασιαστούν με τον ακόλουθο μειωτικό συντελεστή  $K_{rid}$ :

$$K_{rid} = \min \left\{ \frac{F_{v, EN 14592, Rk}}{2,83 \text{ kN}}, \frac{F_{ax, EN 14592, Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- Η διαστασιολόγηση και ο έλεγχος των στοιχείων ξύλου και σκυροδέματος πρέπει να διεξάγονται ξεχωριστά. Συνιστάται να ελεγχθεί ότι δεν υπάρχουν ψαθυρές αστοχίες πριν από την επίτευξη της αντοχής της σύνδεσης.
- Τα δομικά στοιχεία από ξύλο στα οποία συνδέονται οι μηχανισμοί σύνδεσης πρέπει να μην δύνανται να περιστραφούν.
- Κατά την φάση υπολογισμού λαμβάνεται υπόψη η μάζα όγκου των στοιχείων ξύλου ίση με  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ . Για μεγαλύτερες τιμές  $\rho_k$  οι αντοχές πλευράς ξύλου πρέπει να μετατρέπονται μέσω της τιμής  $k_{dens}$ :

$$k_{dens} = \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for } 350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$$

$$k_{dens} = \left( \frac{\rho_k}{350} \right)^{0,5} \quad \text{for LVL with } \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$$

- Στη φάση υπολογισμού λήφθηκε υπόψη κλάση αντίστασης σκυροδέματος C25/30 με αραιό οπλισμό, μιας και οι αξονικές και πλευρικές αποστάσεις δεν είναι διαθέσιμες, και ελάχιστο πάχος εκείνο που αναφέρεται στους πίνακες των παραμέτρων εγκατάστασης των χρησιμοποιούμενων αγκυρίων.
- Οι τιμές αντοχής ισχύουν για τις παραδοχές υπολογισμού που ορίζονται στον πίνακα. Για τις οριακές συνθήκες που διαφέρουν από εκείνες του πίνακα (π.χ. ελάχιστες αποστάσεις από τις πλευρές ή διαφορετικό πάχος σκυροδέματος), ο έλεγχος των αγκυρίων της πλευράς σκυροδέματος μπορεί να λάβει χώρα μέσω του λογισμικού υπολογισμού MyProject σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.
- Ο σεισμικός σχεδιασμός των αγκυρίων έχει γίνει στην κατηγορία απόδοσης C2, χωρίς απαιτήσεις ελατότητας αναφορικά με τα αγκύρια (επιλογή a2), ελαστικός σχεδιασμός σύμφωνα με το EN 1992:2018, με  $\alpha_{sus} = 0,6$ . Για τα χημικά αγκύρια γίνεται υπόθεση ότι ο δακτυλιοειδής χώρος μεταξύ του αγκυρίου και της οπής του ελάσματος έχει γεμίσει ( $\alpha_{gap} = 1$ ).

- Για τη σωστή τοποθέτηση των βιδών, συνιστάται να ανατρέξετε σε όσα υποδεικνύονται στον κατάλογο «ΞΥΛΟΒΙΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΓΙΑ DECK».
- Παρακάτω αναφέρονται τα ETA προϊόντα που αφορούν τα αγκύρια που χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της αντοχής πλευράς σκυροδέματος:
  - χημικό αγκύριο VIN-FIX σύμφωνα με το ETA-20/0363;
  - χημικό αγκύριο HYB-FIX σύμφωνα με το ETA-20/1285;
  - χημικό αγκύριο EPO-FIX σύμφωνα με το ETA-23/0419;
  - βιδωτό αγκύριο SKR σύμφωνα με το ETA-24/0024;
  - μηχανικό αγκύριο AB1 σύμφωνα με το ETA-17/0481 (M12).

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- <sup>(1)</sup> Είναι δυνατή η τοποθέτηση με καρφιά και βίδες μικρότερου μήκους από αυτά που προτείνονται στον πίνακα με πολλαπλασιασμό των τιμών φέρουσας ικανότητας  $R_{1, k, \text{timber}}$  για το παρακάτω μειωτικό συντελεστή  $k_F$ :

- για καρφιά

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,83 \text{ kN}}, \frac{F_{ax, short, Rk}}{1,39 \text{ kN}} \right\}$$

- για βίδες

$$k_F = \min \left\{ \frac{F_{v, short, Rk}}{2,39 \text{ kN}}, \frac{F_{ax, short, Rk}}{2,90 \text{ kN}} \right\}$$

$F_{v, short, Rk}$  = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

$F_{ax, short, Rk}$  = χαρακτηριστική αντίσταση στην εξαγωγή του καρφιού ή της βίδας

- Παρουσία ενδιάμεσου στρώματος  $H_B$  (κονίαμα ισοπέδωσης, κατώφλι ή πλατφόρμα) με καρφιά σε CLT και σε  $s_{3,1} < 60 \text{ mm}$ , οι τιμές  $R_{1, k, \text{timber}}$  στον πίνακα πρέπει να πολλαπλασιαστούν με συντελεστή 0,93.
- Παρουσία απαιτήσεων σχεδιασμού, όπως η παρουσία ενός ενδιάμεσου στρώματος  $H_B$  (κονίαμα ισοπέδωσης, κατώφλι ή ώμο) μεγαλύτερο από  $H_{B, \text{max}}$  επιτρέπεται η τοποθέτηση της ανυψωμένης γωνίας ως προς την επιφάνεια στήριξης (τοποθέτηση με διάκενο).

## ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

- Ένα μοντέλο WKR προστατεύεται από τα παρακάτω Καταχωρισμένα Ενωσιακά Σχέδια RCD 015032190-0024.