

## ΓΩΝΙΑ ΓΙΑ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟΥ

### ΕΥΕΛΙΚΤΗ

Διατίθεται σε τέσσερα μοντέλα για την κάλυψη πολλαπλών αναγκών στερέωσης για τοίχους CLT ή timber frame. Αντιστάσεις πιστοποιημένες από την ETA με ελαστικό προφίλ XYLOFON PLATE.

### ΕΝΑ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

Η τοποθέτηση σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου μπορεί να γίνει με καρφιά LBA, βίδες LBS ή βίδες HBS PLATE. Η προσθήκη των προαιρετικών συνδέσμων πλήρους σπειρώματος VGS δίνει στη γωνία ασύλληπτη δύναμη.

### ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΛΗΚΤΙΚΕΣ

Εξαιρετικές τιμές αντίστασης για δυνάμεις προς όλες τις κατευθύνσεις, με δυνατότητα χρήσης σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου ή ξύλου-μπετόν. Στο σκυρόδεμα, η πρόσθετη ροδέλα επιτρέπει την απόκτηση εκπληκτικών αντιστάσεων.

### TIMBER FRAME

Η βελτιστοποιημένη μερική κάρφωση επιτρέπει την τοποθέτηση ακόμη και παρουσία κονιάματος έδρασης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε τοίχους με δικτυώματα μειωμένων διαστάσεων (38 mm | 2").

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

SC1 SC2

### ΥΛΙΚΟ

S250  
Z275

**NINO**: ανθρακούχος χάλυβας S250GD + Z275

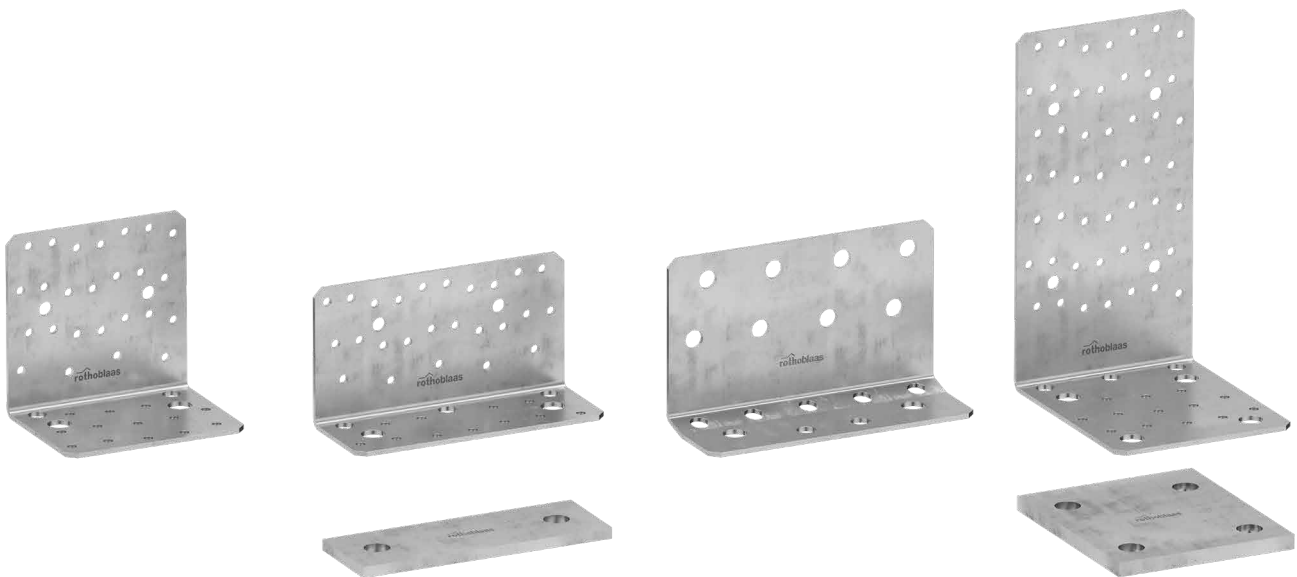
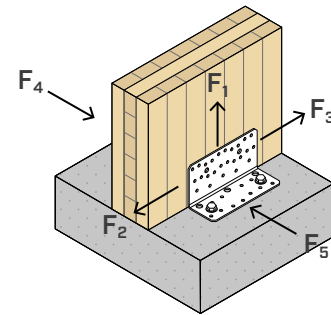
S350  
Z275

**NINO15080S**: ανθρακούχος χάλυβας S350GD + Z275

S235  
Fe/Zn12c

**NINO WASHER**: ανθρακούχος χάλυβας S235 + Fe/Zn12c

### ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΕΙΣ

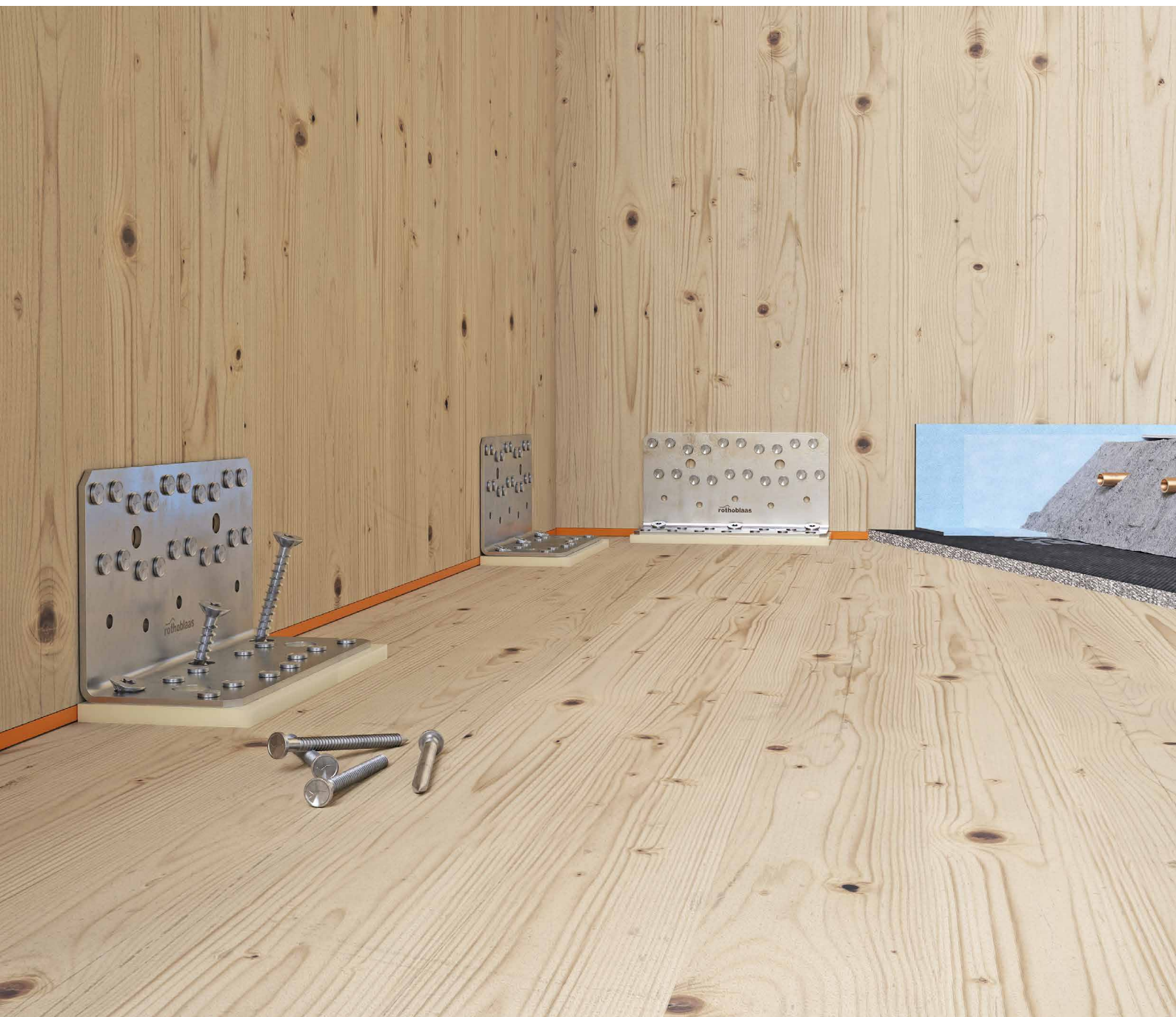


### ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

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

Εφαρμογή σε:

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



### ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΚΡΥΦΗ ΓΩΝΙΑ

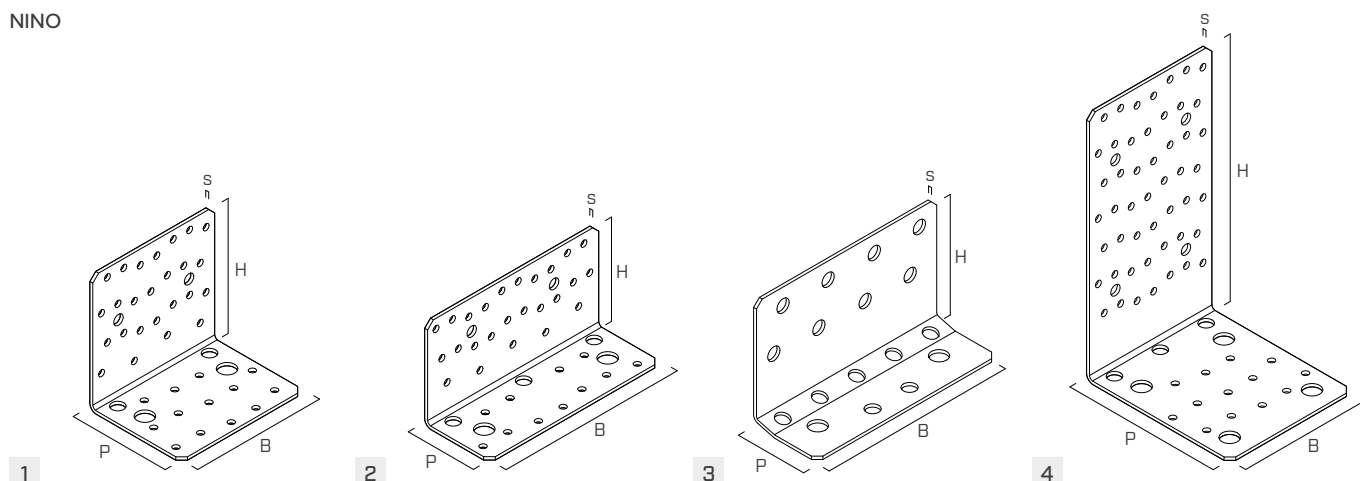
Ένας μοναδικός τύπος γωνιακού βραχίονα για δυνάμεις διάτμησης και έλξης. Μπορεί να ενσωματωθεί στο εσωτερικό της οροφής ή του περιβλήματος του δαπέδου.

### ΑΝΥΨΩΜΕΝΟΣ ΤΟΙΧΟΣ

Τα σχέδια μερικών καρφωμάτων επιτρέπουν την τοποθέτηση σε CLT με την παρουσία δοκού ή τσιμεντένιων κράσπεδων ύψους 120 mm.

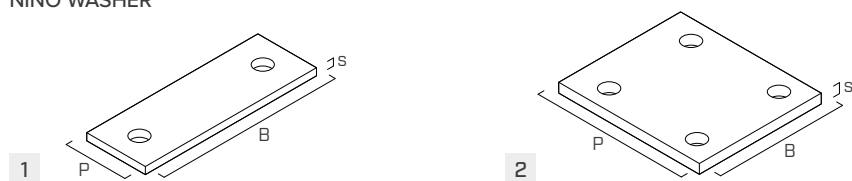
## ΚΩΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

### NINO



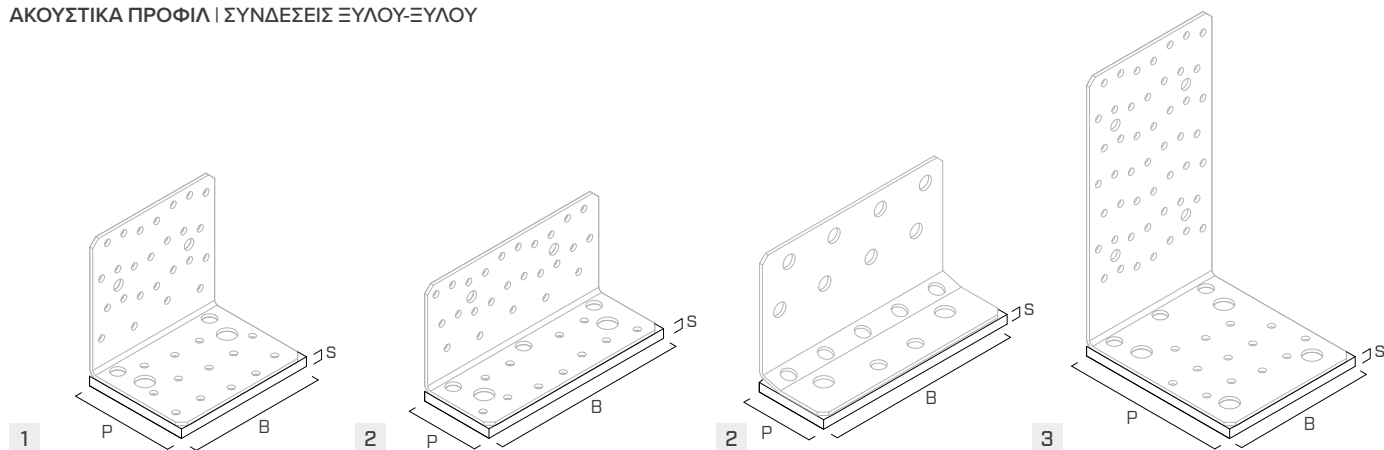
| ΚΩΔΙΚΟΣ      | B<br>[mm] | P<br>[mm] | H<br>[mm] | s<br>[mm] | n Ø5<br>[τεμ] | n <sub>H</sub> Ø10<br>[τεμ] | n <sub>H</sub> Ø13<br>[τεμ] | n <sub>γ</sub> Ø10,5<br>[τεμ] |   |   | τμχ. |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 NINO100100 | 104       | 78        | 100       | 2,5       | 25 + 13       | 2                           | 2                           | -                             |   |   | 10   |
| 2 NINO15080  | 146       | 55        | 77        | 2,5       | 25 + 11       | 3                           | 2                           | -                             |   |   | 10   |
| 3 NINO15080S | 156       | 55        | 94        | 2,5       | -             | -                           | 2                           | 8 + 7                         |   |   | 10   |
| 4 NINO100200 | 104       | 122       | 197       | 3         | 49 + 13       | 3                           | 4                           | -                             |  |  | 10   |

### NINO WASHER



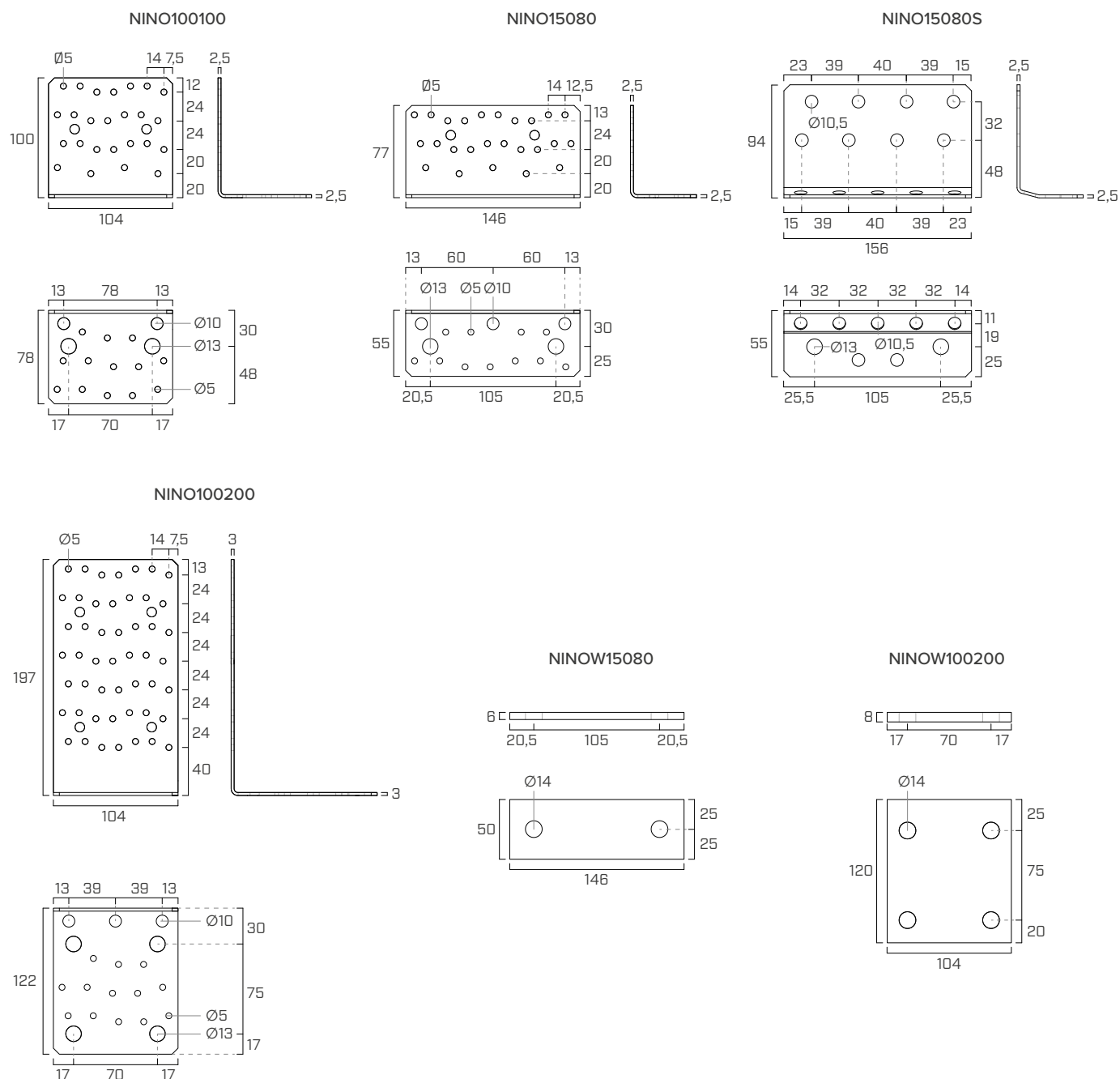
| ΚΩΔΙΚΟΣ       | NINO15080                                                                           | NINO100200                                                                          | B<br>[mm] | P<br>[mm] | s<br>[mm] | n <sub>H</sub> Ø14<br>[τεμ] |  | τμχ. |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 NINOW15080  |  | -                                                                                   | 146       | 50        | 6         | 2                           |  | 10   |
| 2 NINOW100200 | -                                                                                   |  | 104       | 120       | 8         | 4                           |  | 10   |

### ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΦΙΛ | ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ



| ΚΩΔΙΚΟΣ       | NINO100100                                                                          | NINO15080<br>NINO15080S                                                             | NINO100200                                                                          | B<br>[mm] | P<br>[mm] | s<br>[mm] |  | τμχ. |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 XYL3580105  |  | -                                                                                   | -                                                                                   | 105       | 80        | 6         |  | 1    |
| 2 XYL3555150  | -                                                                                   |  | -                                                                                   | 150       | 55        | 6         |  | 1    |
| 3 XYL35120105 | -                                                                                   | -                                                                                   |  | 105       | 120       | 6         |  | 1    |

## ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ



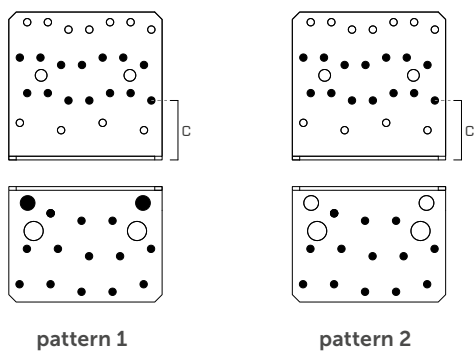
## ΣΤΕΡΕΩΣΗ

| τύπος            | περιγραφή                                       |  | d<br>[mm] | υποστήριγμα | σελ. |
|------------------|-------------------------------------------------|--|-----------|-------------|------|
| <b>LBA</b>       | καρφί υψηλής συγκράτησης                        |  | 4         |             | 570  |
| <b>LBS</b>       | βίδα με στρογγυλή κεφαλή                        |  | 5         |             | 571  |
| <b>VGS</b>       | βίδες πλήρους σπειρώματος με λιμαρισμένη κεφαλή |  | 9         |             | 575  |
| <b>HBS PLATE</b> | βιδες με κολοβοειδη κεφαλή                      |  | 8         |             | 573  |
| <b>AB1</b>       | αγκύριο εκτόνωσης CE1                           |  | 12        |             | 536  |
| <b>SKR</b>       | βιδωτό αγκύριο                                  |  | 12        |             | 528  |
| <b>VIN-FIX</b>   | χημικό αγκύριο βινυλεστέρα                      |  | M12       |             | 545  |
| <b>HYB-FIX</b>   | χημικό υβριδικό αγκύριο                         |  | M12       |             | 552  |
| <b>EPO-FIX</b>   | εποξειδικό χημικό αγκύριο                       |  | M12       |             | 557  |

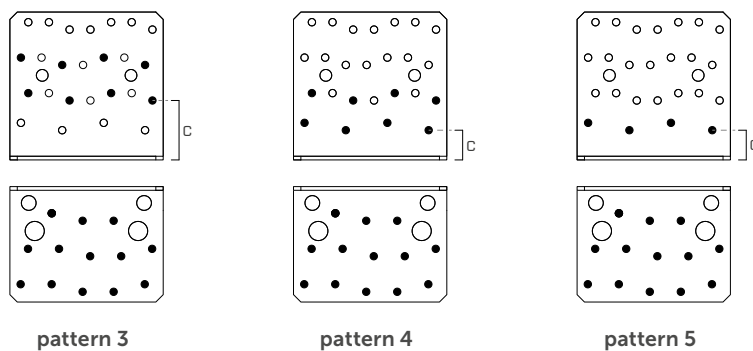
## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

NINO100100 | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟ

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT

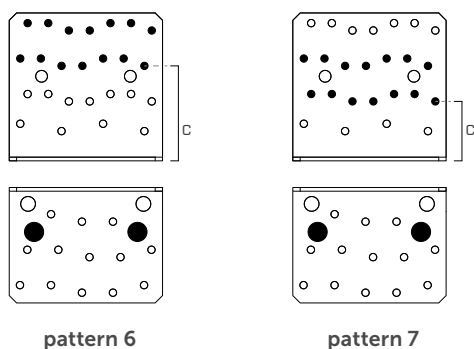


### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TIMBER FRAME

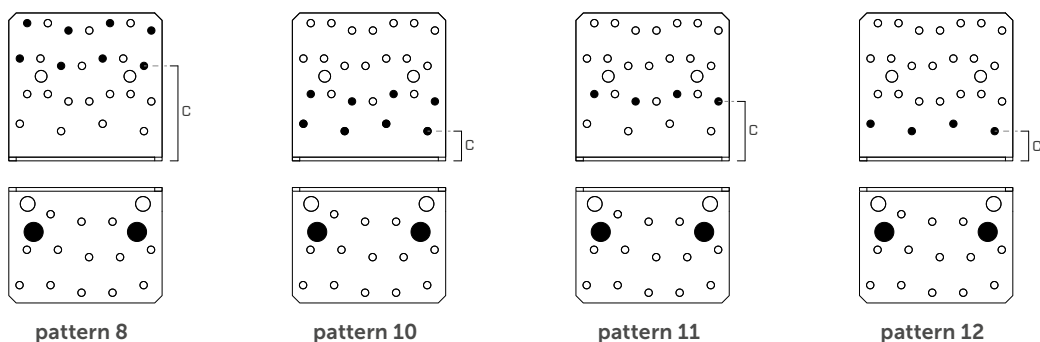


NINO100100 | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT



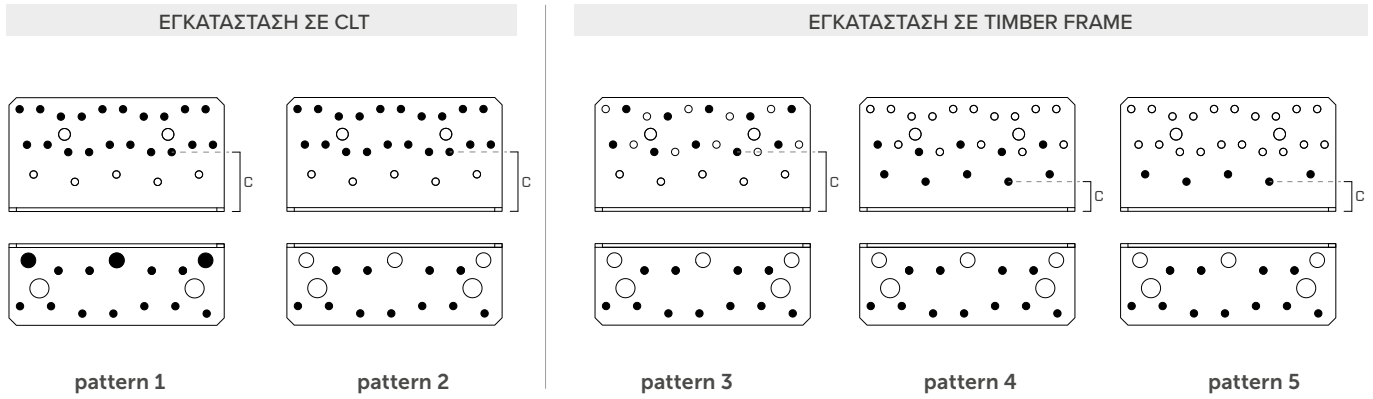
### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TIMBER FRAME



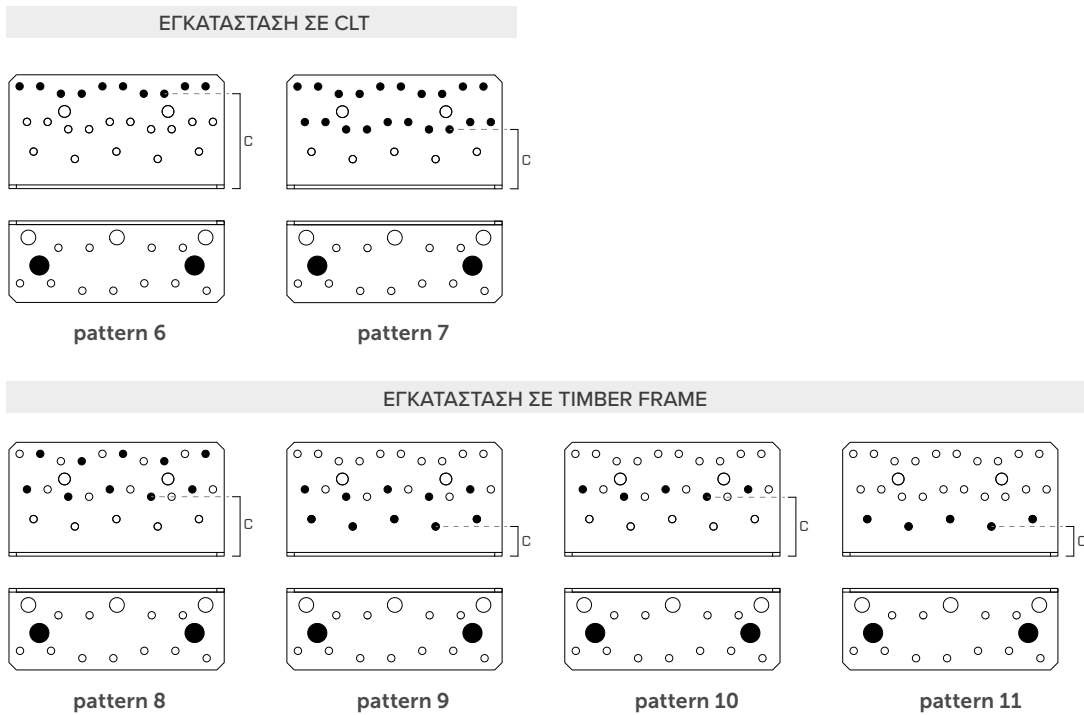
| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | μέσο σύνδεσης οπών Ø5   |                         | μέσο σύνδεσης οπών Ø10  | μέσο σύνδεσης οπών Ø13  | c<br>[mm] | υποστήριγμα                                                                           |                                                                                       |
|------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|            |            | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |           |  |  |
| NINO100100 | pattern 1  | 14                      | 13                      | 2                       | -                       | 40        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 2  | 14                      | 13                      | -                       | -                       | 40        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 3  | 8                       | 13                      | -                       | -                       | 40        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 4  | 8                       | 13                      | -                       | -                       | 20        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 5  | 4                       | 13                      | -                       | -                       | 20        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 6  | 14                      | -                       | -                       | 2                       | 64        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 7  | 14                      | -                       | -                       | 2                       | 40        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 8  | 8                       | -                       | -                       | 2                       | 64        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 10 | 8                       | -                       | -                       | 2                       | 20        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 11 | 4                       | -                       | -                       | 2                       | 40        | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 12 | 4                       | -                       | -                       | 2                       | 20        | -                                                                                     | ●                                                                                     |

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

NINO15080 | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟ



NINO15080 | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

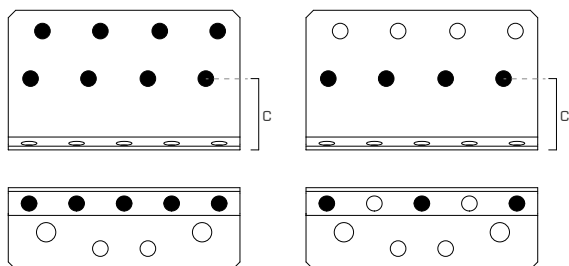


| ΚΩΔΙΚΟΣ   | διαμόρφωση | μέσο σύνδεσης οπών Ø5   |                         | μέσο σύνδεσης οπών Ø10  | μέσο σύνδεσης οπών Ø13  | c<br>[mm] | υποστήριγμα |   |
|-----------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------|---|
|           |            | n <sub>V</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |           |             |   |
| NINO15080 | pattern 1  | 20                      | 11                      | 3                       | -                       | 40        | ●           | - |
|           | pattern 2  | 20                      | 11                      | -                       | -                       | 40        | ●           | - |
|           | pattern 3  | 10                      | 11                      | -                       | -                       | 40        | ●           | - |
|           | pattern 4  | 10                      | 11                      | -                       | -                       | 20        | ●           | - |
|           | pattern 5  | 5                       | 11                      | -                       | -                       | 20        | ●           | - |
|           | pattern 6  | 10                      | -                       | -                       | 2                       | 64        | -           | ● |
|           | pattern 7  | 20                      | -                       | -                       | 2                       | 40        | -           | ● |
|           | pattern 8  | 10                      | -                       | -                       | 2                       | 40        | -           | ● |
|           | pattern 9  | 10                      | -                       | -                       | 2                       | 20        | -           | ● |
|           | pattern 10 | 5                       | -                       | -                       | 2                       | 40        | -           | ● |
|           | pattern 11 | 5                       | -                       | -                       | 2                       | 20        | -           | ● |

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

NINO15080S | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT

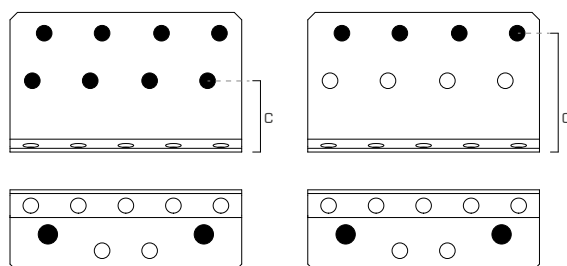


pattern 1

pattern 2

NINO15080S | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT



pattern 3

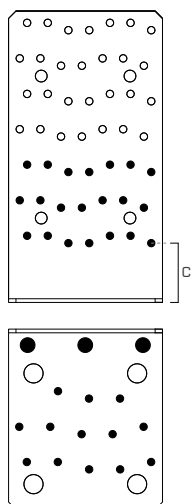
pattern 4

| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | μέσο σύνδεσης οπών Ø10,5 |                         | μέσο σύνδεσης οπών Ø13  | c<br>[mm] | υποστήριγμα                                                                         |                                                                                     |
|------------|------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|            |            | n <sub>v</sub><br>[τεμ]  | n <sub>h</sub><br>[τεμ] | n <sub>h</sub><br>[τεμ] |           |  |  |
| NINO15080S | pattern 1  | 8                        | 5                       | -                       | 48        | ●                                                                                   | -                                                                                   |
|            | pattern 2  | 4                        | 3                       | -                       | 48        | ●                                                                                   | -                                                                                   |
|            | pattern 3  | 8                        | -                       | 2                       | 48        | -                                                                                   | ●                                                                                   |
|            | pattern 4  | 4                        | -                       | 2                       | 80        | -                                                                                   | ●                                                                                   |

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

NINO100200 | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟ

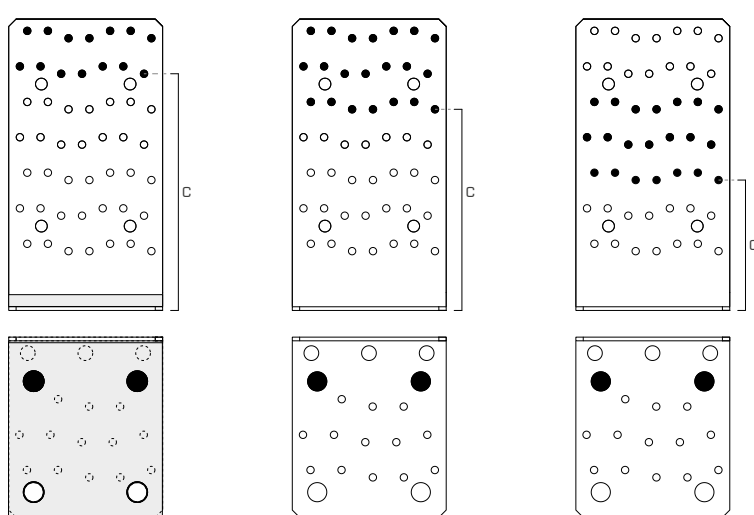
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT



pattern 1

NINO100200 | ΞΥΛΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT



pattern 2

pattern 3

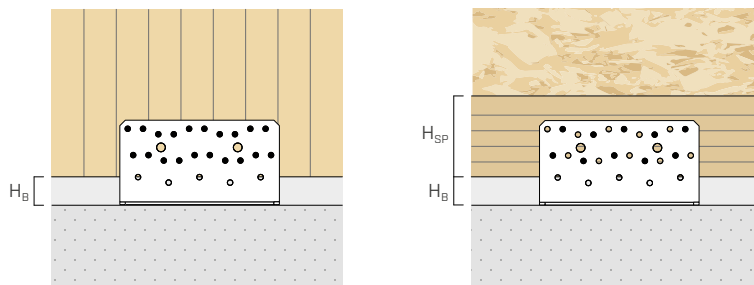
pattern 5

| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση               | μέσο σύνδεσης οπών Ø5   |                         | μέσο σύνδεσης οπών Ø10  | μέσο σύνδεσης οπών Ø13  | c<br>[mm] | υποστήριγμα                                                                           |                                                                                       |
|------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                          | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | n <sub>h</sub><br>[τεμ] | n <sub>h</sub><br>[τεμ] | n <sub>h</sub><br>[τεμ] |           |  |  |
| NINO100200 | pattern 1                | 21                      | 13                      | 3                       | -                       | 40        | ●                                                                                     | -                                                                                     |
|            | pattern 2 <sup>(*)</sup> | 14                      | -                       | -                       | 2                       | 160       | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 3                | 21                      | -                       | -                       | 2                       | 136       | -                                                                                     | ●                                                                                     |
|            | pattern 5                | 21                      | -                       | -                       | 2                       | 88        | -                                                                                     | ●                                                                                     |

(\*) Τοποθέτηση με ροδέλα NINOW100200.

## ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΤΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ  $H_B$



### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ CLT

| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | $n_V - \emptyset$ | $H_{B \max}$ [mm] |                 |              |
|------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------|
|            |            |                   | καρφιά<br>LBA Ø4  | βίδες<br>LBS Ø5 | HBS PLATE Ø8 |
| NINO100100 | pattern 1  | 14 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
|            | pattern 2  | 14 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
|            | pattern 6  | 14 - Ø5           | 24                | 34              | -            |
|            | pattern 7  | 14 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
| NINO15080  | pattern 1  | 20 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
|            | pattern 2  | 20 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
|            | pattern 6  | 10 - Ø5           | 24                | 34              | -            |
|            | pattern 7  | 20 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
| NINO15080S | pattern 3  | 8 - Ø10,5         | -                 | -               | 0            |
|            | pattern 4  | 4 - Ø10,5         | -                 | -               | 32           |
| NINO100200 | pattern 1  | 21 - Ø5           | 0                 | 10              | -            |
|            | pattern 2  | 14 - Ø5           | 120               | 130             | -            |
|            | pattern 3  | 21 - Ø5           | 96                | 106             | -            |
|            | pattern 5  | 21 - Ø5           | 48                | 58              | -            |

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ TIMBER FRAME

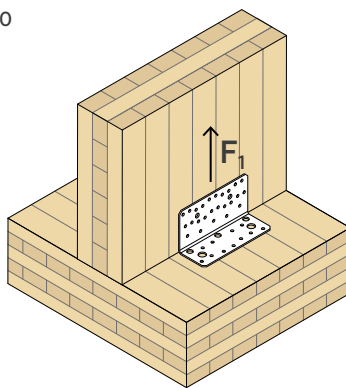
| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | $n_V - \emptyset$ | $H_{B \max}$ [mm] |                 | $H_{SP \min}$<br>[mm] |
|------------|------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
|            |            |                   | καρφιά<br>LBA Ø4  | βίδες<br>LBS Ø5 |                       |
| NINO100100 | pattern 3  | 8 - Ø5            | 27                | 27              | 60                    |
|            | pattern 4  | 8 - Ø5            | 7                 | 7               | 60                    |
|            | pattern 5  | 4 - Ø5            | 7                 | 7               | 38                    |
|            | pattern 8  | 8 - Ø5            | 51                | 51              | 120                   |
|            | pattern 10 | 8 - Ø5            | 7                 | 7               | 60                    |
|            | pattern 11 | 4 - Ø5            | 27                | 27              | 60                    |
|            | pattern 12 | 4 - Ø5            | 7                 | 7               | 38                    |
| NINO15080  | pattern 3  | 10 - Ø5           | 27                | 27              | 60                    |
|            | pattern 4  | 10 - Ø5           | 7                 | 7               | 60                    |
|            | pattern 5  | 5 - Ø5            | 7                 | 7               | 38                    |
|            | pattern 8  | 10 - Ø5           | 27                | 27              | 100                   |
|            | pattern 9  | 10 - Ø5           | 7                 | 7               | 60                    |
|            | pattern 10 | 5 - Ø5            | 27                | 27              | 60                    |
|            | pattern 11 | 5 - Ø5            | 7                 | 7               | 38                    |

#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

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

- CLT: ελάχιστες αποστάσεις σύμφωνα με το ÖNORM EN 1995:2014 (Παράρτημα Κ) για καρφιά και το ETA-11/0030 για βίδες.
- 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  $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .

- Το ελάχιστο πάχος ώμου  $H_{SP \min}$  καθορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη  $a_{c,1} \geq 13 \text{ mm}$  και  $a_{t,1} \geq 13 \text{ mm}$  για ελάχιστο ύψος 38 mm σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο ETA-22/0089.



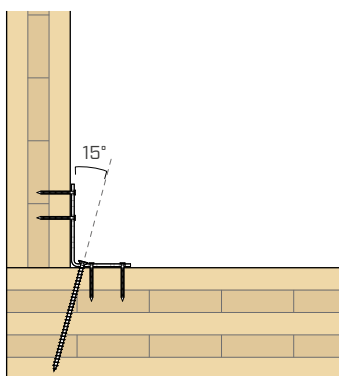
#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση σε ξύλο       | μέσα σύνδεσης για οπές |               |                         |                         | R <sub>1,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
|------------|--------------------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|            |                          | τύπος                  | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |                                 |                               |
| NINO100100 | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 13 + 2 VGS Ø9 x 140     | 20,0                            | R <sub>1,k timber</sub> /6    |
|            |                          | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 20,0                            |                               |
|            | pattern 2                | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 13                      | 5,9                             | R <sub>1,k timber</sub> /2    |
|            |                          | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 6,8                             |                               |
| NINO15080  | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA                    | Ø4 x 60       | 20                      | 11 + 3 VGS Ø9 x 140     | 39,5 <sup>(*)</sup>             | R <sub>1,k timber</sub> /6    |
|            |                          | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 39,5 <sup>(*)</sup>             |                               |
|            | pattern 2                | LBA                    | Ø4 x 60       | 20                      | 11                      | 4,0                             | R <sub>1,k timber</sub> /2    |
|            |                          | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 6,0                             |                               |
| NINO15080S | pattern 1                | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 8                       | 5                       | 49,9                            | R <sub>1,k timber</sub> /5    |
|            | pattern 2                | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 4                       | 3                       | 32,0                            |                               |
| NINO100200 | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA                    | Ø4 x 60       | 21                      | 13 + 3 VGS Ø9 x 140     | 41,2                            | R <sub>1,k timber</sub> /5    |
|            |                          | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 41,2                            |                               |

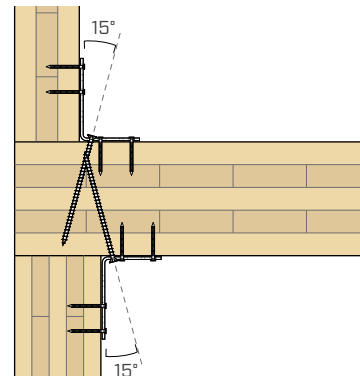
<sup>(\*)</sup> Στην περίπτωση εγκατάστασης σε συνδυασμό με ακουστικό προφίλ, η αντίσταση R<sub>1,k timber</sub> πρέπει να θεωρηθεί ίση με 37,2 kN.

#### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΕ ΚΛΙΝΕΣ ΒΙΔΕΣ | ΞΥΛΟ-ΞΥΛΟ

Η δυνατότητα εγκατάστασης κεκλιμένων βιδών VGS σε όλα τα μοντέλα διευρύνει τις δυνατότητες σχεδιασμού και προσφέρει λύσεις κατάλληλες για μια μεγάλη σειρά εφαρμογών, επιβεβαιώνοντας τις γωνίες NINO ως άριστη επιλογή για την επίτευξη βέλτιστων επιδόσεων σε ό,τι αφορά τα φορτία διάτμησης και εφελκυσμού.



Παράδειγμα: εγκατάσταση γωνίας NINO15080 με κεκλιμένες βίδες VGS



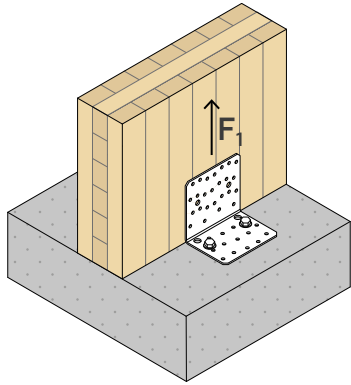
Παράδειγμα: εγκατάσταση γωνιών NINO15080 με κεκλιμένες βίδες VGS για τη στερέωση τοίχων μεταξύ των ορόφων με διαφορετικό πάχος

#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Οι τιμές φέρουσας ικανότητας που φαίνονται στον πίνακα ισχύουν για τοποθέτηση με βίδες VGS Ø9 μήκους ≥ 140 mm. Για βίδες με μικρότερο μήκος L, R<sub>1,k timber</sub> πρέπει να πολλαπλασιαστεί με συντελεστή μείωσης ίσο με L/140.

• Οι τιμές αντίστασης στους πίνακες ισχύουν και για εγκατάσταση με ακουστικό προφίλ XYLOFON κάτω από την οριζόντια φλάντζα.

NINO100100



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | R <sub>1,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] |                                 |                               |
| pattern 6-7        | LBA                       | Ø4 x 60       | 14                      | 14,0                            | R <sub>1,k timber</sub> /18   |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,0                            |                               |

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | R <sub>1,d concrete</sub><br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |                                   |                  |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 140     | 2                       | 23,8                              | 1,21             |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 26,2                              |                  |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 15,5                              |                  |
|                         |                            | M12 x 245     |                         | 20,1                              |                  |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 24,0                              |                  |

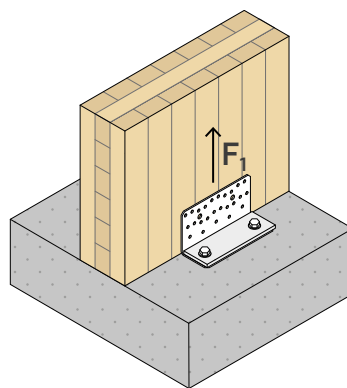
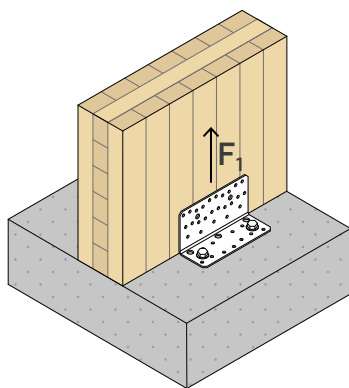
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου |               | d <sub>0</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] |
|----------------|---------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| τύπος          | Ø x L<br>[mm] |                        |                         |                          |                        |                          |
| VIN-FIX 5.8    | M12 x 140     | 14                     | 115                     | 115                      | 115                    | 200                      |
|                | M12 x 195     |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      |
| HYB-FIX 8.8    | M12 x 195     |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      |
|                | M12 x 245     |                        | 220                     | 220                      | 225                    | 250                      |
| EPO-FIX 8.8    | M12 x 195     |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      |

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: βλέπε σελ. 562.  
Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: βλέπε σελ. 174.  
Οι τιμές αντοχής στην πλευρά του σκυροδέματος υπολογίστηκαν υποθέτοντας ένα πάχος t<sub>fix</sub> ίσο με 2 mm για όλες τις γωνίες.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.



#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | no washer                       |                               | washer                          |                               |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>v</sub><br>[τεμ] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
| pattern 6          | LBA                       | Ø4 x 60       | 10                      | 14,7                            | R <sub>1,k</sub> timber/16    | 24,9                            | R <sub>1,k</sub> timber/8     |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,7                            |                               | 20,9                            |                               |
| pattern 7          | LBA                       | Ø4 x 60       | 20                      | 14,7                            |                               | 24,9                            |                               |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,7                            |                               | 24,9                            |                               |

#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | no washer<br>pattern 6-7          |                  | washer<br>pattern 6-7             |                  |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | R <sub>1,d</sub> concrete<br>[kN] | k <sub>t//</sub> | R <sub>1,d</sub> concrete<br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     | 2                       | 33,8                              | 1,38             | 25,9                              | 1,75             |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 18,8                              |                  | 14,4                              |                  |
|                         | HYB-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 36,2                              |                  | 27,7                              |                  |
| αντσεισμικό             | HYB-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 14,3                              |                  | 10,9                              |                  |
|                         |                            | M12 x 245     |                         | 18,6                              |                  | 13,9                              |                  |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 22,2                              |                  | 17,0                              |                  |

#### ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου  |           | d <sub>0</sub><br>[mm] | no washer               |                          |                        |                          | washer                  |                          |                        |                          |
|-----------------|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                 |           |                        | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] |
| VIN-FIX 5.8     | M12 x 195 | 14                     | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |
| HYB-FIX 5.8/8.8 | M12 x 195 |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |
|                 | M12 x 245 |                        | 220                     | 220                      | 225                    | 250                      | 210                     | 210                      | 215                    | 240                      |
| EPO-FIX 8.8     | M12 x 195 |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: βλέπε σελ. 562.

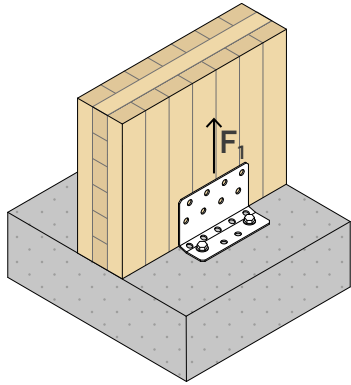
Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: βλέπε σελ. 174.

Οι τιμές αντίστασης στην πλευρά του σκυροδέματος παρουσία εγκατάστασης με ροδέλες υπολογίστηκαν υποθέτοντας ένα πάχος t<sub>διορθώσετε</sub> ίσο με 8 mm. Για την εγκατάσταση χωρίς ροδέλα υποτέθηκε η τιμή t<sub>fix</sub> ίση με 2 mm.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

NINO15080S



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø10,5 |               |                         | R <sub>1,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
|--------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                    | τύπος                        | Ø x L<br>[mm] | n <sub>γ</sub><br>[τεμ] |                                 |                               |
| pattern 3          | HBS PLATE                    | Ø8 x 100      | 8                       | 22,9                            | R <sub>1,k timber</sub> /5    |
| pattern 4          | HBS PLATE                    | Ø8 x 100      | 4                       | 18,4                            |                               |

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | R <sub>1,d concrete</sub><br>[kN] | k <sub>t</sub> // |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>Η</sub><br>[τεμ] |                                   |                   |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     | 2                       | 34,3                              | 1,36              |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 19,1                              |                   |
|                         | HYB-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 36,7                              |                   |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 14,5                              |                   |
|                         |                            | M12 x 245     |                         | 18,9                              |                   |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 22,5                              |                   |

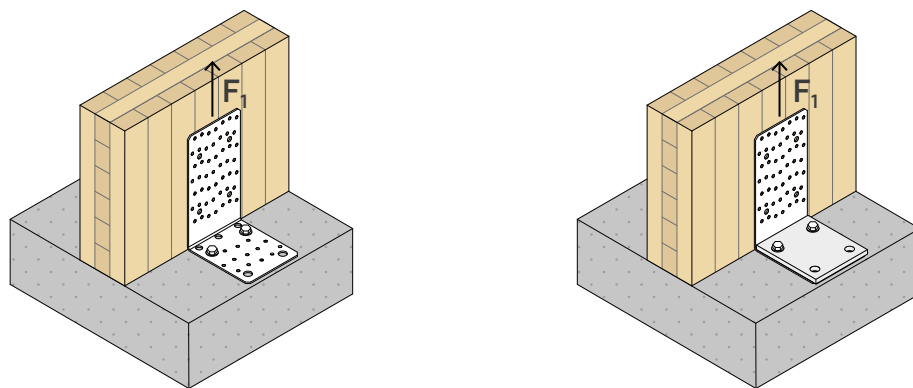
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου  |           | d <sub>0</sub> | h <sub>ef</sub> | h <sub>nom</sub> | h <sub>1</sub> | h <sub>min</sub> |
|-----------------|-----------|----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|
|                 | [mm]      | [mm]           | [mm]            | [mm]             | [mm]           | [mm]             |
| VIN-FIX 5.8     | M12 x 195 | 14             | 170             | 170              | 175            | 200              |
| HYB-FIX 5.8/8.8 | M12 x 195 |                | 170             | 170              | 175            | 200              |
|                 | M12 x 245 |                | 220             | 220              | 225            | 240              |
| EPO-FIX 8.8     | M12 x 195 |                | 170             | 170              | 175            | 200              |

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: βλέπε σελ. 562.  
Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: βλέπε σελ. 174.  
Οι τιμές αντοχής στην πλευρά του σκυροδέματος υπολογίστηκαν υποθέτοντας ένα πάχος t<sub>fix</sub> ίσο με 2 mm για όλες τις γωνίες.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.



#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | no washer                       |                               | washer                          |                               |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] | R <sub>1,k</sub> timber<br>[kN] | K <sub>1,ser</sub><br>[kN/mm] |
| pattern 2          | LBA                       | Ø4 x 60       | 14                      | -                               | R <sub>1,k</sub> timber/16    | 34,7                            | R <sub>1,k</sub> timber/8     |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | -                               |                               | 29,3                            |                               |
| pattern 3          | LBA                       | Ø4 x 60       | 21                      | 14,7                            |                               | -                               |                               |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,7                            |                               | -                               |                               |
| pattern 5          | LBA                       | Ø4 x 60       | 21                      | 14,7                            |                               | -                               |                               |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 14,7                            |                               | -                               |                               |

#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | no washer<br>pattern 3-5          |                  | washer<br>pattern 2               |                  |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] | R <sub>1,d</sub> concrete<br>[kN] | k <sub>t//</sub> | R <sub>1,d</sub> concrete<br>[kN] | k <sub>t//</sub> |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     | 2                       | 39,0                              | 1,11             | 34,2                              | 1,23             |
|                         | HYB-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 50,4                              |                  | 45,5                              |                  |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 21,8                              |                  | 19,1                              |                  |
|                         | HYB-FIX 5.8                | M12 x 195     |                         | 42,3                              |                  | 37,0                              |                  |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 16,4                              |                  | 14,8                              |                  |
|                         |                            | M12 x 245     |                         | 22,0                              |                  | 18,9                              |                  |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 26,2                              |                  | 22,9                              |                  |
|                         |                            | M12 x 195     |                         |                                   |                  |                                   |                  |

#### ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου |           | d <sub>0</sub><br>[mm] | no washer               |                          |                        |                          | washer                  |                          |                        |                          |
|----------------|-----------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|                |           |                        | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] |
| VIN-FIX 5.8    | M12 x 195 | 14                     | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |
| HYB-FIX 5.8    | M12 x 195 |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |
| HYB-FIX 8.8    | M12 x 195 |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |
|                | M12 x 245 |                        | 220                     | 220                      | 225                    | 250                      | 210                     | 210                      | 215                    | 240                      |
| EPO-FIX 8.8    | M12 x 195 |                        | 170                     | 170                      | 175                    | 200                      | 165                     | 165                      | 170                    | 200                      |

Προτεταχισμένη ντίζα με σπείρωμα INA με παξιμάδι και ροδέλα: βλέπε σελ. 562.

Ντίζα με σπείρωμα MGS κλάσης 8.8 για κοπή στο σωστό μέγεθος: βλέπε σελ. 174.

Οι τιμές αντίστασης στην πλευρά του σκυροδέματος παρουσία εγκατάστασης με washer υπολογίστηκαν υποθέτοντας ένα πάχος t<sub>διορθώσετε</sub> ίσο με 11 mm. Για την εγκατάσταση χωρίς ροδέλα υποτέθηκε η τιμή t<sub>fix</sub> ίση με 3 mm.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

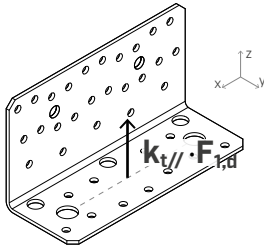
## ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ $F_1$

### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΚΑΙ ΧΩΡΙΣ NINO WASHER

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυριών πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν δια μέσου των γεωμετρικών συντελεστών του πίνακα ( $k_t$ ).

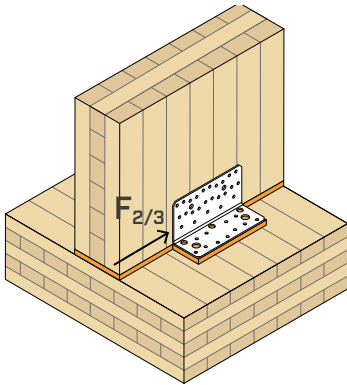
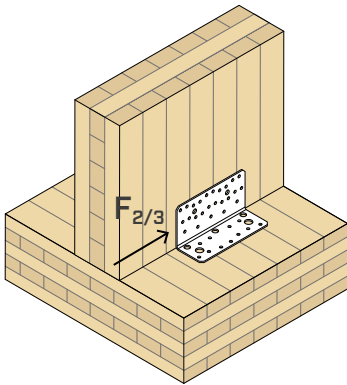
Η ομάδα των αγκυριών πρέπει να ελεγχθεί για:

$$N_{Sd,z} = k_{t//} \times F_{1,d}$$



## ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ | ΞΥΛΟΥ-ΞΥΛΟΥ | $F_{2/3}$

NINO100100 | NINO15080 | NINO15080S | NINO100200



### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση σε ξύλο       | τύπος     | μέσα σύνδεσης για οπές         |                |                                       | χωρίς ΧΥΛΟΦΟΝ                      | ΧΥΛΟΦΟΝ                            | $K_{2/3,ser}$<br>[kN/mm]     |
|------------|--------------------------|-----------|--------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
|            |                          |           | $\varnothing \times L$<br>[mm] | $n_V$<br>[τεμ] | $n_H$<br>[τεμ]                        | $R_{2/3,k \text{ timber}}$<br>[kN] | $R_{2/3,k \text{ timber}}$<br>[kN] |                              |
| NINO100100 | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 14             | 13 + 2 VGS $\varnothing 9 \times 140$ | 38,1                               | 34,6                               | $R_{2/3,k \text{ timber}}/5$ |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 18,5                               | 16,9                               |                              |
|            | pattern 2                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 14             | 13                                    | 17,2                               | 9,4                                |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 9,5                                | 7,4                                |                              |
|            | pattern 3                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 8              | 13                                    | 9,8                                | 8,9                                |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 9,0                                | 7,4                                |                              |
|            | pattern 4                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 8              | 13                                    | 11,3                               | 9,4                                |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 9,5                                | 7,4                                |                              |
|            | pattern 5                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 4              | 13                                    | 9,8                                | 8,9                                |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 9,0                                | 7,4                                |                              |
| NINO15080  | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 20             | 11 + 3 VGS $\varnothing 9 \times 140$ | 38,1                               | 34,6                               | $R_{2/3,k \text{ timber}}/5$ |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 27,6                               | 25,5                               |                              |
|            | pattern 2                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 20             | 11                                    | 15,5                               | 13,0                               |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 13,1                               | 10,2                               |                              |
|            | pattern 3                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 10             | 11                                    | 13,3                               | 12,3                               |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 12,3                               | 10,1                               |                              |
|            | pattern 4                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 10             | 11                                    | 15,5                               | 13,0                               |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 13,1                               | 10,2                               |                              |
|            | pattern 5                | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 5              | 11                                    | 12,7                               | 11,8                               |                              |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 11,2                               | 10,0                               |                              |
| NINO15080S | pattern 1                | HBS PLATE | $\varnothing 8 \times 100$     | 8              | 5                                     | 35,0                               | 35,0                               | $R_{2/3,k \text{ timber}}/5$ |
|            | pattern 2                | HBS PLATE | $\varnothing 8 \times 100$     | 4              | 3                                     | 25,8                               | 25,8                               |                              |
| NINO100200 | pattern 1 <sup>(1)</sup> | LBA       | $\varnothing 4 \times 60$      | 21             | 13 + 3 VGS $\varnothing 9 \times 140$ | 26,7                               | 18,7                               | $R_{2/3,k \text{ timber}}/6$ |
|            |                          | LBS       | $\varnothing 5 \times 50$      |                |                                       | 18,7                               | 17,2                               |                              |

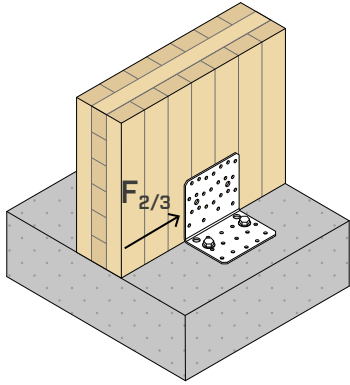
### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Οι τιμές φέρουσας ικανότητας που φαίνονται στον πίνακα ισχύουν για τοποθέτηση με βίδες VGS  $\varnothing 9$  μήκους  $\geq 140$  mm. Για βίδες με μικρότερο μήκος L,  $R_{2/3,k \text{ timber}}$  πρέπει να πολλαπλασιαστεί με συντελεστή μείωσης ίσο με  $L / 140$ .

### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

NINO100100



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | K <sub>2/3,ser</sub><br>[kN/mm] |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] |                                   |                                 |
| pattern 6          | LBA                       | Ø4 x 60       | 14                      | 18,1                              | R <sub>2/3,k timber</sub> /5    |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 7,2                               |                                 |
| pattern 7          | LBA                       | Ø4 x 60       | 14                      | 18,1                              |                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 9,8                               |                                 |
| pattern 8          | LBA                       | Ø4 x 60       | 8                       | 5,8                               |                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 4,9                               |                                 |
| pattern 10         | LBA                       | Ø4 x 60       | 8                       | 11,2                              | R <sub>2/3,k timber</sub> /2    |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 9,4                               |                                 |
| pattern 11         | LBA                       | Ø4 x 60       | 4                       | 9,3                               |                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 4,2                               |                                 |
| pattern 12         | LBA                       | Ø4 x 60       | 4                       | 9,3                               |                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 6,3                               |                                 |

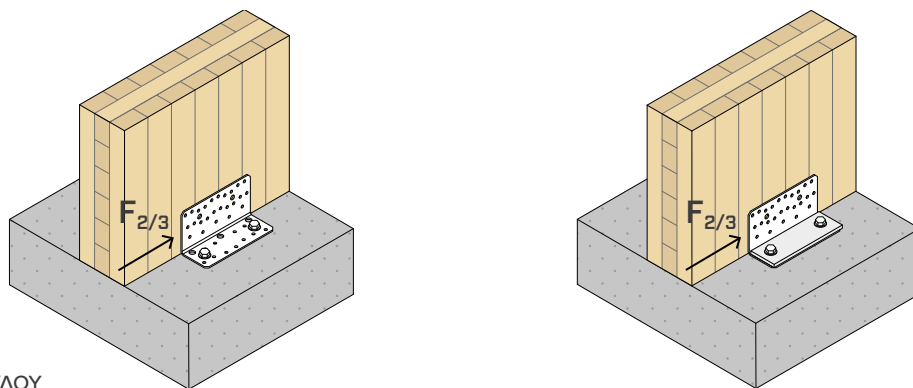
ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø14 |               |                         | R <sub>2/3,d concrete</sub><br>[kN] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |                                     |                        |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 140     | 2                       | 30,3                                | 30                     |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 22,8                                |                        |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 30,7                                |                        |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 140     | 2                       | 26,9                                |                        |
|                         | HYB-FIX 5.8                | M12 x 140     |                         | 30,2                                |                        |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 15,9                                |                        |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 26,5                                |                        |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 140     | 2                       | 14,8                                |                        |
|                         |                            | M12 x 195     |                         | 21,0                                |                        |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 140     |                         | 23,8                                |                        |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 6,0                                 |                        |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 7,6                                 |                        |

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.



#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | no washer                         | washer                            |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>γ</sub><br>[τεμ] | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] |
| pattern 6          | LBA                       | Ø4 x 60       | 10                      | 21,1                              | 26,7                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 7,9                               | 7,9                               |
| pattern 7          | LBA                       | Ø4 x 60       | 20                      | 21,3                              | 21,3                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 17,9                              | 17,9                              |
| pattern 8          | LBA                       | Ø4 x 60       | 10                      | 11,0                              | 11,0                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 9,3                               | 9,3                               |
| pattern 9          | LBA                       | Ø4 x 60       | 10                      | 15,7                              | 15,7                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 13,2                              | 13,2                              |
| pattern 10         | LBA                       | Ø4 x 60       | 5                       | 9,3                               | 9,3                               |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 6,0                               | 6,0                               |
| pattern 11         | LBA                       | Ø4 x 60       | 5                       | 10,0                              | 10,0                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 8,5                               | 8,5                               |

#### ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | no washer                           | washer                                           |                                                            | e <sub>y</sub><br>[mm] | pattern 6<br>e <sub>z</sub> <sup>(1)</sup><br>[mm] |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>Η</sub><br>[τεμ] | R <sub>2/3,d concrete</sub><br>[kN] | pattern 6<br>R <sub>2/3,d concrete</sub><br>[kN] | pattern 7-8-9-10-11<br>R <sub>2/3,d concrete</sub><br>[kN] |                        |                                                    |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 140     | 2                       | 34,8                                | 26,5                                             | 34,8                                                       | 30                     | 66,5                                               |
|                         | VIN-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 47,2                                | 39,2                                             | 47,4                                                       |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 29,7                                | 13,8                                             | 29,7                                                       |                        |                                                    |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 35,2                                | -                                                | -                                                          |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 120     |                         | -                                   | 23,4                                             | 35,2                                                       |                        |                                                    |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12 x 140     | 2                       | 34,4                                | 14,7                                             | 33,0                                                       |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 195     |                         | -                                   | 21,6                                             | 34,8                                                       |                        |                                                    |
|                         | HYB-FIX 8.8                | M12 x 140     |                         | 47,2                                | 28,5                                             | 47,4                                                       |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 20,8                                | 8,7                                              | 20,8                                                       |                        |                                                    |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 34,3                                | -                                                | -                                                          |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 120     |                         | -                                   | 14,4                                             | 34,2                                                       |                        |                                                    |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 140     | 2                       | 18,4                                | 8,8                                              | 17,8                                                       |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 195     |                         | 26,2                                | 13,0                                             | 26,1                                                       |                        |                                                    |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 140     |                         | 28,5                                | 14,1                                             | 28,4                                                       |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 7,8                                 | -                                                | 7,8                                                        |                        |                                                    |
|                         | AB1                        | M12 x 120     |                         | 8,8                                 | -                                                | 8,8                                                        |                        |                                                    |

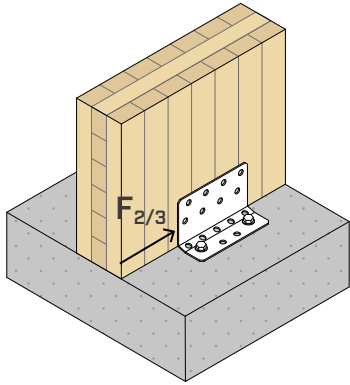
#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Για pattern 7-8-9-10-11, η εκκεντρικότητα π.χ<sub>z</sub> υποτίθεται ότι είναι μηδέν, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην ETA-22/0089.

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

NINO15080S



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø10,5 |               |                         | R <sub>2/3,k timber</sub><br>[kN] |
|--------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
|                    | τύπος                        | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] |                                   |
| pattern 3          | HBS PLATE                    | Ø8 x 100      | 8                       | 41,3                              |
| pattern 4          | HBS PLATE                    | Ø8 x 100      | 4                       | 22,6                              |

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

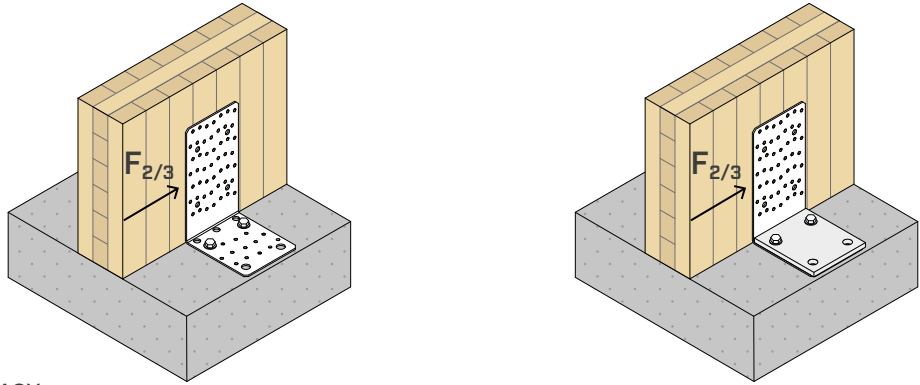
Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | R <sub>2/3,d concrete</sub><br>[kN] | e <sub>y</sub><br>[mm] |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |                                     |                        |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12X140       | 2                       | 34,8                                | 30                     |
|                         | VIN-FIX 8.8                | M12X195       |                         | 47,2                                |                        |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 29,7                                |                        |
|                         | AB1                        | M12X100       |                         | 35,2                                |                        |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 5.8                | M12X140       | 2                       | 34,4                                | 30                     |
|                         | HYB-FIX 8.8                | M12X140       |                         | 47,2                                |                        |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 20,8                                |                        |
|                         | AB1                        | M12X100       |                         | 34,3                                |                        |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12X140       | 2                       | 18,4                                | 30                     |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12X195       |                         | 26,2                                |                        |
|                         |                            | M12X140       |                         | 28,5                                |                        |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 7,8                                 |                        |
|                         | AB1                        | M12X120       |                         | 8,8                                 |                        |

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

NINO100200 | NINO100200 + NINOW100200



ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΞΥΛΟΥ

| διαμόρφωση σε ξύλο | μέσα σύνδεσης για οπές Ø5 |               |                         | no washer                         | washer                            |
|--------------------|---------------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                    | τύπος                     | Ø x L<br>[mm] | n <sub>γ</sub><br>[τεμ] | R <sub>2/3,k</sub> timber<br>[kN] | R <sub>2/3,k</sub> timber<br>[kN] |
| pattern 2          | LBA                       | Ø4 x 60       | 14                      | -                                 | 11,6                              |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | -                                 | 3,5                               |
| pattern 3          | LBA                       | Ø4 x 60       | 21                      | 10,7                              | -                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 6,0                               | -                                 |
| pattern 5          | LBA                       | Ø4 x 60       | 21                      | 16,9                              | -                                 |
|                    | LBS                       | Ø5 x 50       |                         | 8,3                               | -                                 |

ΑΝΤΟΧΗ ΠΛΕΥΡΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Τιμές αντίστασης ορισμένων από τις πιθανές λύσεις στερέωσης.

| διαμόρφωση σε σκυρόδεμα | μέσα σύνδεσης για οπές Ø13 |               |                         | no washer                                          | washer                                           | e <sub>y</sub><br>[mm] | pattern 2<br>e <sub>z</sub> <sup>(1)</sup><br>[mm] |
|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|
|                         | τύπος                      | Ø x L<br>[mm] | n <sub>Η</sub><br>[τεμ] | pattern 3-5<br>R <sub>2/3,d</sub> concrete<br>[kN] | pattern 2<br>R <sub>2/3,d</sub> concrete<br>[kN] |                        |                                                    |
| όχι ρηγματωμένο         | VIN-FIX 5.8                | M12 x 195     | 2                       | 30,3                                               | 11,4                                             | 30                     | 174,5                                              |
|                         | VIN-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 41,2                                               | 12,5                                             |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 22,7                                               | -                                                |                        |                                                    |
|                         |                            | 12 x 110      |                         | -                                                  | 4,6                                              |                        |                                                    |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | 30,7                                               | -                                                |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 120     |                         | -                                                  | 7,9                                              |                        |                                                    |
| ρηγματωμένο             | VIN-FIX 8.8                | M12 x 195     | 2                       | 38,1                                               | 6,8                                              |                        |                                                    |
|                         | HYB-FIX 8.8                | M12 x 195     |                         | 41,2                                               | 14,3                                             |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 15,9                                               | -                                                |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 100     |                         | 26,4                                               | -                                                |                        |                                                    |
|                         | AB1                        | M12 x 100     |                         | -                                                  | 4,6                                              |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 120     |                         | -                                                  | -                                                |                        |                                                    |
| αντισεισμικό            | HYB-FIX 8.8                | M12 x 140     | 2                       | 14,8                                               | -                                                |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 195     |                         | 21,0                                               | 5,0                                              |                        |                                                    |
|                         | EPO-FIX 8.8                | M12 x 140     |                         | 23,7                                               | 5,5                                              |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 195     |                         | 6,0                                                | -                                                |                        |                                                    |
|                         | SKR                        | 12 x 90       |                         | 7,7                                                | -                                                |                        |                                                    |
|                         |                            | M12 x 100     |                         | -                                                  | -                                                |                        |                                                    |

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

<sup>(1)</sup> Για pattern 3-5, η εκκεντρικότητα π<sub>χz</sub> υποτίθεται ότι είναι μηδέν.

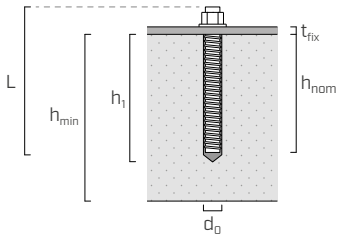
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Για τις ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ υπολογισμού βλέπε σελ. 23.

## ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ

| τυπος αγκυριου |            | d <sub>0</sub><br>[mm] | h <sub>min</sub><br>[mm] | no washer               |                          |                        | washer                  |                          |                        |
|----------------|------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| τύπος          | Ø x L [mm] |                        |                          | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub><br>[mm] |
| VIN-FIX 5.8    | M12 x 140  | 14                     | 200                      | 120                     | 120                      | 125                    | 115                     | 115                      | 120                    |
|                | M12 x 195  | 14                     |                          | 170                     | 170                      | 175                    | 170                     | 170                      | 175                    |
| VIN-FIX 8.8    | M12 x 195  | 14                     |                          | 170                     | 170                      | 175                    | 170                     | 170                      | 175                    |
| HYB-FIX 8.8    | M12 x 140  | 14                     |                          | 120                     | 120                      | 125                    | 115                     | 115                      | 120                    |
|                | M12 x 195  | 14                     |                          | 170                     | 170                      | 175                    | 170                     | 170                      | 175                    |
| EPO-FIX 8.8    | M12 x 140  | 14                     |                          | 120                     | 120                      | 125                    | 115                     | 115                      | 120                    |
| SKR            | 12 x 90    | 10                     |                          | 64                      | 88                       | 110                    | 64                      | 82                       | 105                    |
|                | 12 x 110   | 10                     |                          | -                       | -                        | -                      | 64                      | 99                       | 120                    |
| AB1            | M12 x 100  | 12                     |                          | 70                      | 80                       | 85                     | -                       | -                        | -                      |
|                | M12 x 120  | 12                     |                          | -                       | -                        | -                      | 70                      | 80                       | 85                     |

Προτεταχισμένη μπάρα με σπείρωμα INA κλάσης 5.8 / 8.8, μαζί με παξιμάδι και ροδέλα.



t<sub>fix</sub>  
h<sub>nom</sub>  
h<sub>ef</sub>  
h<sub>1</sub>  
d<sub>0</sub>  
h<sub>min</sub>

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

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ F<sub>2/3</sub>

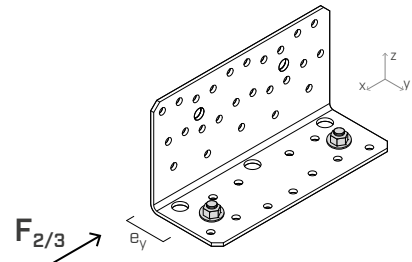
### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΩΡΙΣ WASHER

Η σύνδεση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν δια μέσου των γεωμετρικών συντελεστών του πίνακα (e).

Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

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

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \cdot e_y$$



### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ WASHER

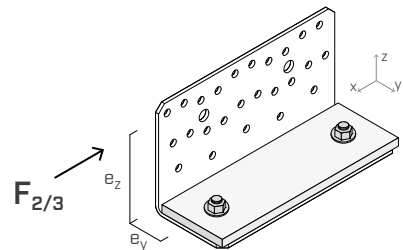
Κατά την σύνδεση με washer, η στερέωση στο σκυρόδεμα μέσω αγκυρίων πρέπει να ελέγχεται βάσει των δυνάμεων καταπόνησης στα ίδια τα αγκύρια, που μπορούν να καθοριστούν μέσω των γεωμετρικών παραμέτρων του πίνακα (e).

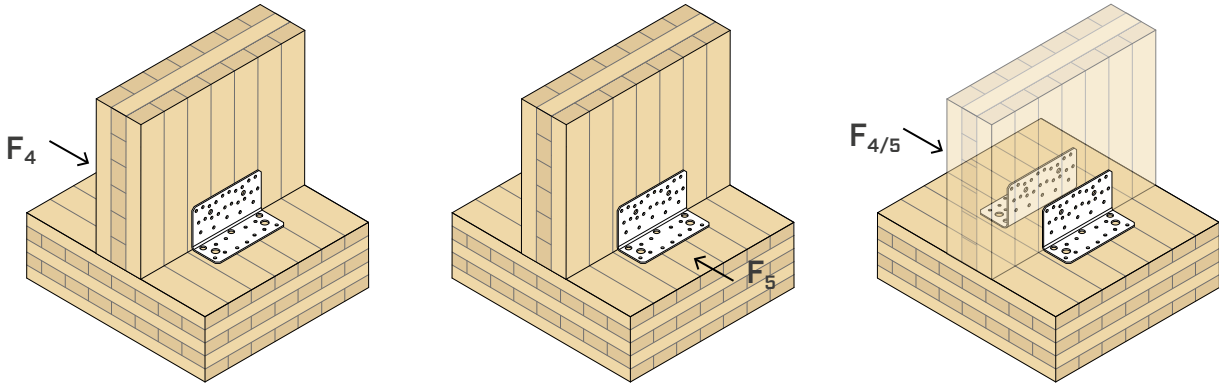
Η ομάδα των αγκυρίων πρέπει να ελεγχθεί για:

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

$$M_{Sd,z} = F_{2/3,d} \cdot e_y$$

$$M_{Sd,y} = F_{2/3,d} \cdot e_z$$

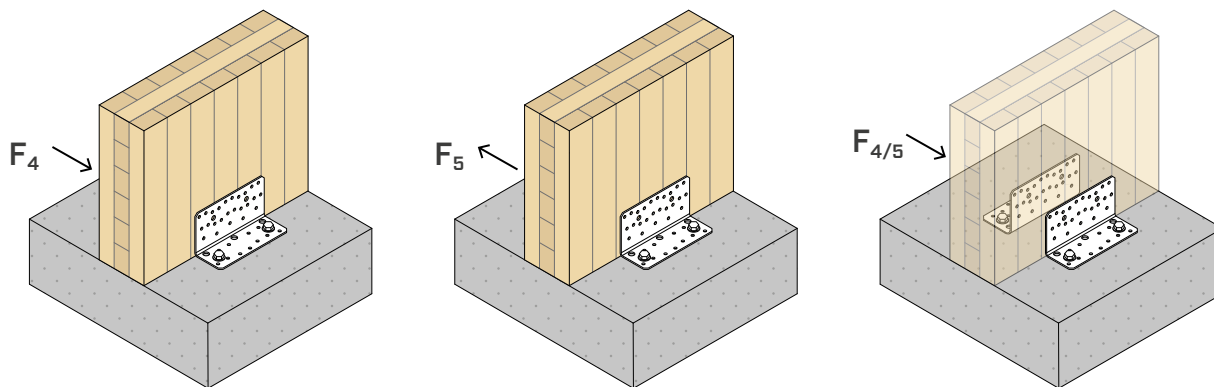




|            | ΞΥΛΟ       |                        |               |                         |                         |                         |                           |                         |
|------------|------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | μέσα σύνδεσης για οπές |               |                         | R <sub>4,k</sub> timber | R <sub>5,k</sub> timber | R <sub>4/5,k</sub> timber |                         |
|            |            | τύπος                  | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] |                         |                         |                           | n <sub>H</sub><br>[τεμ] |
| NINO100100 | pattern 1  | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 13 + 2 VGS Ø9 x 140     | 23,2                    | 1,8                       | 25,0                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 22,0                    | 1,8                       | 23,8                    |
|            | pattern 2  | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 13                      | 23,2                    | 1,8                       | 25,0                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 22,0                    | 1,8                       | 23,8                    |
|            | pattern 3  | LBA                    | Ø4 x 60       | 8                       | 13                      | 7,4                     | 1,8                       | 9,2                     |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 7,4                     | 1,8                       | 9,2                     |
|            | pattern 4  | LBA                    | Ø4 x 60       | 8                       | 13                      | 23,2                    | 3,4                       | 26,6                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 22,0                    | 3,4                       | 25,4                    |
|            | pattern 5  | LBA                    | Ø4 x 60       | 4                       | 13                      | 9,2                     | 3,4                       | 12,6                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 9,2                     | 3,4                       | 12,6                    |
| NINO15080  | pattern 1  | LBA                    | Ø4 x 60       | 20                      | 11 + 3 VGS Ø9 x 140     | 22,3                    | 2,5                       | 24,8                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 21,6                    | 2,5                       | 24,1                    |
|            | pattern 2  | LBA                    | Ø4 x 60       | 20                      | 11                      | 22,3                    | 2,5                       | 24,8                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 21,6                    | 2,5                       | 24,1                    |
|            | pattern 3  | LBA                    | Ø4 x 60       | 10                      | 11                      | 10,2                    | 2,5                       | 12,7                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 10,2                    | 2,5                       | 12,7                    |
|            | pattern 4  | LBA                    | Ø4 x 60       | 10                      | 11                      | 18,7                    | 4,8                       | 23,5                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 17,7                    | 4,8                       | 22,5                    |
|            | pattern 5  | LBA                    | Ø4 x 60       | 5                       | 11                      | 14,7                    | 4,8                       | 19,5                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 14,7                    | 4,8                       | 19,5                    |
| NINO15080S | pattern 1  | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 8                       | 5                       | 18,9                    | 2,4                       | 21,3                    |
|            | pattern 2  | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 4                       | 3                       | 14,2                    | 2,4                       | 16,6                    |
| NINO100200 | pattern 1  | LBA                    | Ø4 x 60       | 21                      | 13 + 3 VGS Ø9 x 140     | 19,1                    | 2,6                       | 21,7                    |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         |                         | 19,1                    | 2,6                       | 21,7                    |

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι τιμές  $F_4$ ,  $F_5$ ,  $F_{4/5}$  του πίνακα ισχύουν για εκκεντρότητα υπολογισμού του παράγοντα καταπόνησης  $e=0$  (τα στοιχεία από ξύλο δεν δύνανται να περιστραφούν).
- Για τις τιμές ακαμψίας  $K_{4, ser}$  σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου, ανατρέξτε σε όσα αναφέρονται στην ETA-22/0089.
- Οι τιμές αντίστασης στους πίνακες ισχύουν και για εγκατάσταση με ακουστικό προφίλ XYLOFON κάτω από την οριζόντια φλάντζα.



|            | ΞΥΛΟ       |                        |               |                         |                         |                         |                           |
|------------|------------|------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| ΚΩΔΙΚΟΣ    | διαμόρφωση | μέσα σύνδεσης για οπές |               |                         | R <sub>4,k</sub> timber | R <sub>5,k</sub> timber | R <sub>4/5,k</sub> timber |
|            |            | τύπος                  | Ø x L<br>[mm] | n <sub>V</sub><br>[τεμ] | [kN]                    | [kN]                    | [kN]                      |
| NINO100100 | pattern 6  | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 6,2                     | 1,1                     | 7,4                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 6,2                     | 1,1                     | 7,4                       |
|            | pattern 7  | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 23,2                    | 1,8                     | 25,0                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 22,0                    | 1,8                     | 23,8                      |
|            | pattern 8  | LBA                    | Ø4 x 60       | 8                       | 3,8                     | 1,1                     | 5,0                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 3,8                     | 1,1                     | 5,0                       |
|            | pattern 10 | LBA                    | Ø4 x 60       | 8                       | 14,4                    | 3,4                     | 17,8                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 13,6                    | 3,4                     | 17,0                      |
|            | pattern 11 | LBA                    | Ø4 x 60       | 4                       | 6,3                     | 1,8                     | 8,1                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 5,9                     | 1,8                     | 7,7                       |
|            | pattern 12 | LBA                    | Ø4 x 60       | 4                       | 9,2                     | 3,4                     | 12,6                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 9,2                     | 3,4                     | 12,6                      |
| NINO15080  | pattern 6  | LBA                    | Ø4 x 60       | 10                      | 8,7                     | 1,6                     | 10,3                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 8,7                     | 1,6                     | 10,3                      |
|            | pattern 7  | LBA                    | Ø4 x 60       | 20                      | 22,3                    | 2,5                     | 24,8                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 21,6                    | 2,5                     | 24,1                      |
|            | pattern 8  | LBA                    | Ø4 x 60       | 10                      | 10,2                    | 2,5                     | 12,7                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 10,2                    | 2,5                     | 12,7                      |
|            | pattern 9  | LBA                    | Ø4 x 60       | 10                      | 18,7                    | 4,8                     | 23,5                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 17,7                    | 4,8                     | 22,5                      |
|            | pattern 10 | LBA                    | Ø4 x 60       | 5                       | 8,4                     | 2,5                     | 10,9                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 7,9                     | 2,5                     | 10,4                      |
|            | pattern 11 | LBA                    | Ø4 x 60       | 5                       | 11,6                    | 4,8                     | 16,4                      |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 11,6                    | 4,8                     | 16,4                      |
| NINO15080S | pattern 3  | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 8                       | 18,9                    | 2,3                     | 21,3                      |
|            | pattern 4  | HBS PLATE              | Ø8 x 100      | 4                       | 14,2                    | 1,4                     | 15,6                      |
| NINO100200 | pattern 2  | LBA                    | Ø4 x 60       | 14                      | 2,1                     | 0,7                     | 2,8                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 2,1                     | 0,7                     | 2,8                       |
|            | pattern 3  | LBA                    | Ø4 x 60       | 21                      | 2,6                     | 0,8                     | 3,4                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 2,6                     | 0,8                     | 3,4                       |
|            | pattern 5  | LBA                    | Ø4 x 60       | 21                      | 4,9                     | 1,2                     | 6,1                       |
|            |            | LBS                    | Ø5 x 50       |                         | 4,9                     | 1,2                     | 6,1                       |

#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

- Οι τιμές  $F_4$ ,  $F_5$ ,  $F_{4/5}$  του πίνακα ισχύουν για εκκεντρότητα υπολογισμού του παράγοντα καταπόνησης  $e=0$  (τα στοιχεία από ξύλο δεν δύνανται να περιστραφούν).

- Για τις τιμές ακαμψίας  $K_{4, \text{ser}}$  σε διαμόρφωση ξύλου-ξύλου, ανατρέξτε σε όσα αναφέρονται στην ETA-22/0089.

## 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:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, R_{d \text{ concrete}} \right\}$$

Οι συντελεστές  $k_{mod}$  και  $\gamma_M$  θα πρέπει να ανακτώνται σε συνάρτηση με τον κανονισμό σε ισχύ που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό.

- Οι χαρακτηριστικές τιμές της φέρουσας ικανότητας  $R_{k \text{ timber}}$  καθορίζονται για τη συνδυασμένη αστοχία στην πλευρά του ξύλου και στην πλευρά του χάλυβα.
- 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  $R_{k \text{ timber}}$  πρέπει να πολλαπλασιαστεί με τον ακόλουθο 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

$$K_F = \min \left\{ \frac{F_{v,short,Rk}}{2,26 \text{ kN}}; \frac{F_{ax,short,Rk}}{2,69 \text{ kN}} \right\}$$

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

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

- 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  $\alpha_{s,us} = 0,6$ . Για τα χημικά αγκύρια γίνεται υπόθεση ότι ο δακτυλιοειδής χώρος μεταξὺ του αγκυρίου και της οπής του ελάσματος έχει γεμίσει ( $\alpha_{gap} = 1$ ).
- Παρακάτω αναφέρονται τα ETA προϊόντος 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).

## ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

- Οι γωνίες NINO προστατεύονται από τα παρακάτω διπλώματα ευρεσιτεχνίας:
  - EP3.568.535;
  - US10.655.320;
  - CA3.049.483.
- Επίσης, προστατεύονται από τα παρακάτω Καταχωρισμένα Ενωσιακά Σχέδια:
  - RCD 015032190-0016;
  - RCD 015032190-0017;
  - RCD 015032190-0018;
  - RCD 015051914-0001.