

ȘTIFT NETED

OȚEL DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ

Bolț Ø16 și Ø20 din oțel S355 pentru a garanta o mai mare rezistență la forfecare la mărimile utilizate în context structural.

VÂRF FUSIFORM

Capătul este îngust, pentru a facilita introducerea înăuntru găurii prevăzute în lemn. Disponibil în versiunea de 1,0 m.

PENTRU ZONE SEISMICE

Disponibil la cerere în versiune cu aderență îmbunătățită, cu geometrie antidesprindere pentru utilizarea în zone seismice.

VERSIUNE INOX

Disponibil din oțel inoxidabil A2 | AISI304 pentru aplicații structurale la exterior.



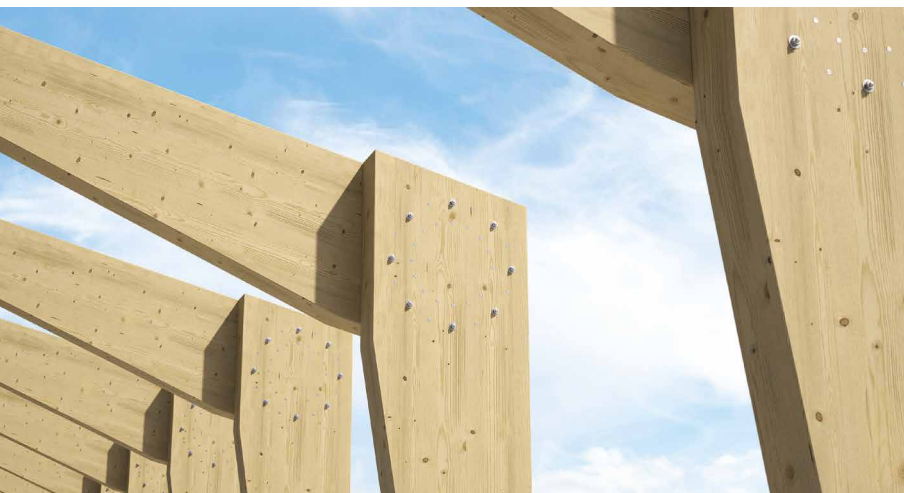
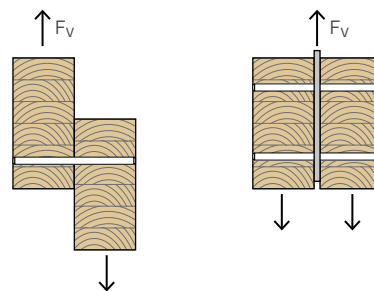
STA



STAS

| | | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----|----|----|----|------|
| DIAMETRU [mm] | 7,5 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| LUNGIME [mm] | 55 | 60 | 70 | 80 | 90 | 1000 |
| MATERIAL | | | | | | |
| | oțel carbon electrozincat S235-S355 | | | | | |
| | oțel inoxidabil A2 | | | | | |

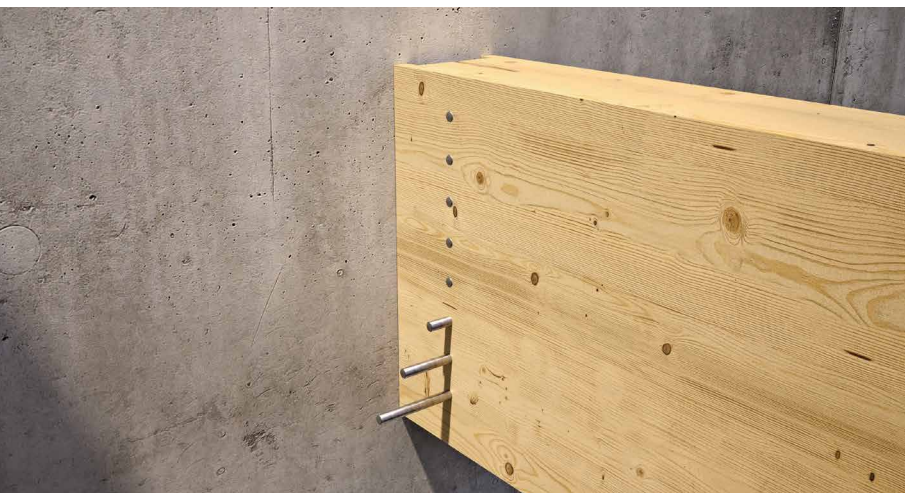
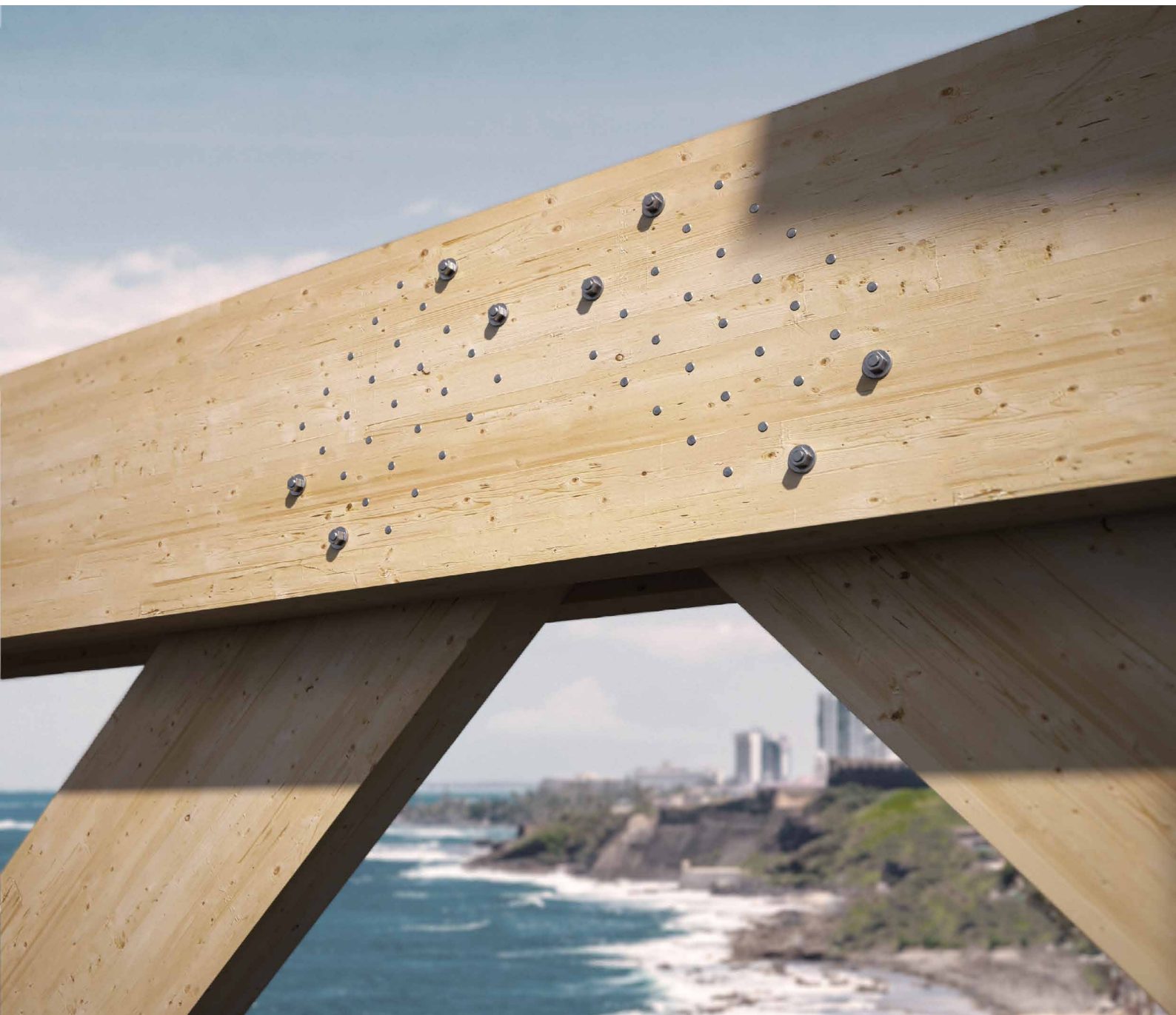
SOLICITĂRI



DOMENII DE UTILIZARE

Asamblare și conectare structurală a membranelor lemnoase pentru îmbinări cu rezistență la forfecare lemn-lemn și lemn-oțel

- lemn masiv și lamelar
- CLT, LVL
- panouri pe bază de lemn



STRUCTURI DE MARI DIMENSIUNI INCLUSIV LA EXTERIOR

Versiune din oțel inoxidabil A2 pentru aplicații la exterior la o distanță de până la 1 km de mare și pe specii de lemn acid din clasa T4.

LEMN-METAL

Ideal pentru utilizarea cu profile ALU și ALU-MEGA pentru realizarea de îmbinări ascuse. Dacă se utilizează cu dopuri de lemn, permite satisfacerea cerințelor de rezistență la foc și garantează un aspect estetic plăcut.

CODURI ȘI DIMENSIUNI

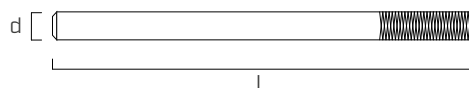
STA - bolt neted din oțel carbon S235-S355

Zn
ELECTRO
PLATED

| d [mm] | COD | L [mm] | oțel | buc. |
|-----------|------------|-----------|------|------|
| 8 | STA860B | 60 | S235 | 100 |
| | STA880B | 80 | S235 | 100 |
| | STA8100B | 100 | S235 | 100 |
| | STA8120B | 120 | S235 | 100 |
| | STA8140B | 140 | S235 | 100 |
| 12 | STA1260B | 60 | S235 | 50 |
| | STA1270B | 70 | S235 | 50 |
| | STA1280B | 80 | S235 | 50 |
| | STA1290B | 90 | S235 | 50 |
| | STA12100B | 100 | S235 | 50 |
| | STA12110B | 110 | S235 | 50 |
| | STA12120B | 120 | S235 | 50 |
| | STA12130B | 130 | S235 | 50 |
| | STA12140B | 140 | S235 | 25 |
| | STA12150B | 150 | S235 | 25 |
| | STA12160B | 160 | S235 | 25 |
| | STA12170B | 170 | S235 | 25 |
| | STA12180B | 180 | S235 | 25 |
| | STA12200B | 200 | S235 | 25 |
| | STA12220B | 220 | S235 | 25 |
| STA12240B | 240 | S235 | 25 | |
| 16 | STA12260B | 260 | S235 | 25 |
| | STA12280B | 280 | S235 | 25 |
| | STA12320B | 320 | S235 | 25 |
| | STA12340B | 340 | S235 | 25 |
| | STA121000B | 1000 | S235 | 1 |
| | STA1680B | 80 | S355 | 25 |
| | STA16100B | 100 | S355 | 25 |
| | STA16110B | 110 | S355 | 25 |
| | STA16120B | 120 | S355 | 25 |
| | STA16130B | 130 | S355 | 25 |
| STA16140B | 140 | S355 | 25 | |
| STA16150B | 150 | S355 | 25 | |
| STA16160B | 160 | S355 | 15 | |
| STA16170B | 170 | S355 | 15 | |
| STA16180B | 180 | S355 | 15 | |

| d [mm] | COD | L [mm] | oțel | buc. | |
|-----------|------------|------------|------|------|----|
| 16 | STA16190B | 190 | S355 | 15 | |
| | STA16200B | 200 | S355 | 15 | |
| | STA16220B | 220 | S355 | 15 | |
| | STA16240B | 240 | S355 | 15 | |
| | STA16260B | 260 | S355 | 10 | |
| | STA16280B | 280 | S355 | 10 | |
| | STA16300B | 300 | S355 | 10 | |
| | STA16320B | 320 | S355 | 10 | |
| | STA16340B | 340 | S355 | 10 | |
| | STA16360B | 360 | S355 | 10 | |
| | STA16380B | 380 | S355 | 10 | |
| | STA16400B | 400 | S355 | 10 | |
| | STA16500B | 500 | S355 | 10 | |
| | 16 | STA161000B | 1000 | S355 | 1 |
| | 20 | STA20120B | 120 | S355 | 10 |
| STA20140B | | 140 | S355 | 10 | |
| STA20160B | | 160 | S355 | 10 | |
| STA20180B | | 180 | S355 | 10 | |
| STA20190B | | 190 | S355 | 10 | |
| STA20200B | | 200 | S355 | 10 | |
| STA20220B | | 220 | S355 | 10 | |
| STA20240B | | 240 | S355 | 10 | |
| STA20260B | | 260 | S355 | 5 | |
| STA20300B | | 300 | S355 | 5 | |
| STA20320B | 320 | S355 | 5 | | |
| STA20360B | 360 | S355 | 5 | | |
| STA20400B | 400 | S355 | 5 | | |
| 20 | STA201000B | 1000 | S355 | 1 | |

Disponibil la cerere în versiunea cu aderență optimizată STAS, cu geometrie anti-desprindere pentru utilizarea în zone seismice (ex. STAS16200). Cantitate minimă: 1000 bu.



STA A2 | AISI304 - bolt neted din oțel inoxidabil⁽¹⁾

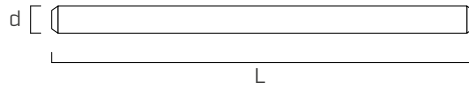
A2
AISI 304

| d [mm] | COD | L [mm] | buc. |
|------------|------------|-----------|------|
| 12 | STA12100A2 | 100 | 25 |
| | STA12120A2 | 120 | 25 |
| | STA12140A2 | 140 | 25 |
| | STA12160A2 | 160 | 25 |
| | STA12180A2 | 180 | 25 |
| | STA12200A2 | 200 | 25 |
| | STA12220A2 | 220 | 25 |
| | STA12240A2 | 240 | 25 |
| | STA12260A2 | 260 | 25 |
| 16 | STA16120A2 | 120 | 25 |
| | STA16140A2 | 140 | 10 |
| | STA16150A2 | 150 | 10 |
| | STA16160A2 | 160 | 10 |
| | STA16180A2 | 180 | 10 |
| | STA16200A2 | 200 | 10 |
| | STA16220A2 | 220 | 10 |
| | STA16240A2 | 240 | 10 |
| | STA16260A2 | 260 | 10 |
| | STA16280A2 | 280 | 10 |
| STA16300A2 | 300 | 10 | |

| d [mm] | COD | L [mm] | buc. |
|-----------|------------|-----------|------|
| 20 | STA20160A2 | 160 | 10 |
| | STA20180A2 | 180 | 10 |
| | STA20200A2 | 200 | 10 |
| | STA20220A2 | 220 | 10 |
| | STA20240A2 | 240 | 10 |
| | STA20260A2 | 260 | 5 |
| | STA20280A2 | 280 | 5 |
| | STA20300A2 | 300 | 5 |
| | STA20320A2 | 320 | 5 |
| | STA20340A2 | 340 | 5 |
| | STA20360A2 | 360 | 5 |
| | STA20380A2 | 380 | 5 |

⁽¹⁾Nu sunt marcate CE.
Codurile STA A2 | AISI304 sunt disponibile numai la cerere, cu un interval de timp de punere la dispoziție estimat la 30 de zile.

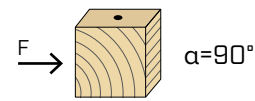
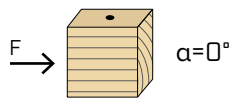
GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



| Diametru nominal | d | [mm] | 8 | 12 | 16 | 20 |
|--------------------------------|---------------|----------------------|------|------|-------|-------|
| Oțel | $f_{u,k,min}$ | [N/mm ²] | 360 | 360 | 470 | 470 |
| | $f_{y,k,min}$ | [N/mm ²] | 235 | 235 | 355 | 355 |
| Moment caracteristic de rupere | $M_{y,k}$ | [Nm] | 24,1 | 69,1 | 191,0 | 340,0 |

Parametri mecanici în acord cu marcajul CE conform EN 14592.

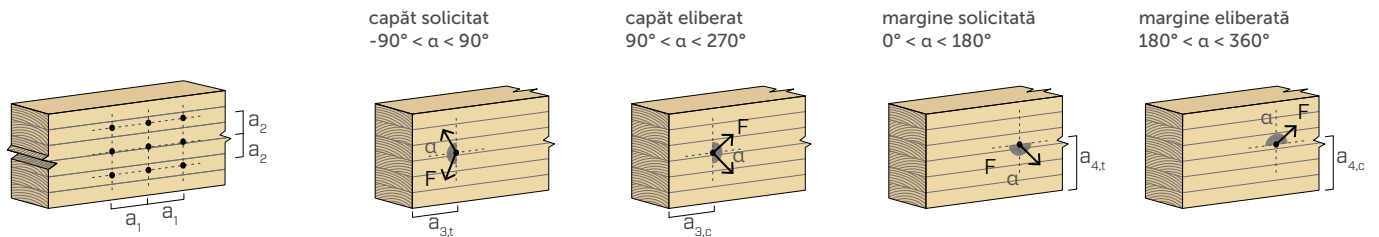
DISTANȚE MINIME PENTRU BOLȚURI SOLICITATE LA FORFECARE



| d | [mm] | 8 | 12 | 16 | 20 | |
|-----------|------|--------------------|----|----|-----|-----|
| a_1 | [mm] | 5·d | 40 | 60 | 80 | 100 |
| a_2 | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | max(7·d ; 80 mm) | 80 | 84 | 112 | 140 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | max(3,5·d ; 40 mm) | 40 | 42 | 56 | 70 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |

| d | [mm] | 8 | 12 | 16 | 20 | |
|-----------|------|------------------|----|----|-----|-----|
| a_1 | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |
| a_2 | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |
| $a_{3,t}$ | [mm] | max(7·d ; 80 mm) | 80 | 84 | 112 | 140 |
| $a_{3,c}$ | [mm] | max(7·d ; 80 mm) | 80 | 84 | 112 | 140 |
| $a_{4,t}$ | [mm] | 4·d | 32 | 48 | 64 | 80 |
| $a_{4,c}$ | [mm] | 3·d | 24 | 36 | 48 | 60 |

α = unghi forță - fibre
d = diametru nominal bolt



NOTE

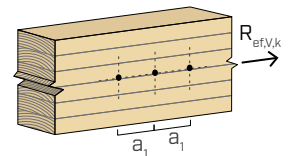
- Distanțele minime pentru conectori solicitați la forfecare sunt conform standardului EN 1995:2014.

NUMĂR EFECTIV PENTRU BOLȚURI SOLICITATE LA FORFECARE

Capacitatea de portanță a unei legături realizate cu mai multe bolțuri, toate de același tip și dimensiune, poate fi mai mică decât suma capacităților de portanță ale elementului de îmbinare individual.

Pentru un șir de n bolțuri dispuse în paralel cu direcția fibrelor ($\alpha = 0^\circ$) la o distanță a_1 , capacitatea de portanță specifică efectivă este egală cu:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

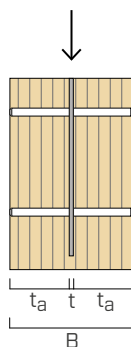


Valoarea n_{ef} este indicată în tabelul de mai jos, în funcție de n și de a_1 .

| n | $a_1^{(*)}$ [mm] | | | | | | | | | | |
|---|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | 4·d | 5·d | 6·d | 7·d | 8·d | 9·d | 10·d | 11·d | 12·d | 13·d | ≥ 14·d |
| 2 | 1,39 | 1,47 | 1,54 | 1,60 | 1,65 | 1,70 | 1,75 | 1,79 | 1,83 | 1,87 | 1,90 |
| 3 | 2,00 | 2,12 | 2,22 | 2,30 | 2,38 | 2,45 | 2,52 | 2,58 | 2,63 | 2,69 | 2,74 |
| 4 | 2,59 | 2,74 | 2,87 | 2,98 | 3,08 | 3,18 | 3,26 | 3,34 | 3,41 | 3,48 | 3,55 |
| 5 | 3,17 | 3,35 | 3,51 | 3,65 | 3,77 | 3,88 | 3,99 | 4,08 | 4,17 | 4,26 | 4,34 |
| 6 | 3,74 | 3,95 | 4,13 | 4,30 | 4,44 | 4,58 | 4,70 | 4,81 | 4,92 | 5,02 | 5,11 |

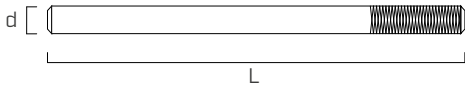
(*) Pentru valorile intermediare ale a_1 este posibilă intercalarea liniară.

1 PLACĂ INTERNĂ - FORFECARE $R_{v,k}$



| d_1 [mm] | L [mm] | B [mm] | t_a [mm] | $R_{v,k}$ [kN] | | | | |
|---------------|-----------|-----------|---------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | unghi forță - fibre | | | | |
| | | | | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
| 8 | 60 | 60 | 27 | 7,56 | 7,00 | 6,54 | 6,16 | 5,84 |
| | 80 | 80 | 37 | 8,90 | 8,14 | 7,53 | 7,02 | 6,59 |
| | 100 | 100 | 47 | 10,46 | 9,51 | 8,74 | 8,10 | 7,56 |
| | 120 | 120 | 57 | 10,89 | 10,30 | 9,80 | 9,28 | 8,63 |
| | 140 | 140 | 67 | 10,89 | 10,30 | 9,80 | 9,36 | 8,98 |
| 12 | 60 | 60 | 27 | 13,88 | 12,93 | 12,16 | 11,52 | 10,99 |
| | 70 | 70 | 32 | 14,43 | 13,34 | 12,46 | 11,75 | 11,15 |
| | 80 | 80 | 37 | 15,15 | 13,92 | 12,93 | 12,13 | 11,46 |
| | 90 | 90 | 42 | 16,01 | 14,62 | 13,52 | 12,62 | 11,88 |
| | 100 | 100 | 47 | 16,96 | 15,42 | 14,20 | 13,20 | 12,38 |
| | 110 | 110 | 52 | 17,99 | 16,29 | 14,94 | 13,85 | 12,95 |
| | 120 | 120 | 57 | 19,07 | 17,21 | 15,75 | 14,55 | 13,57 |
| | 130 | 130 | 62 | 20,19 | 18,18 | 16,59 | 15,29 | 14,22 |
| | 140 | 140 | 67 | 21,36 | 19,18 | 17,46 | 16,07 | 14,91 |
| | 150 | 150 | 72 | 22,08 | 20,21 | 18,37 | 16,87 | 15,63 |
| | 160 | 160 | 77 | 22,08 | 20,75 | 19,30 | 17,70 | 16,37 |
| | 170 | 170 | 82 | 22,08 | 20,75 | 19,63 | 18,54 | 17,13 |
| | 180 | 180 | 87 | 22,08 | 20,75 | 19,63 | 18,68 | 17,85 |
| | 200 | 200 | 97 | 22,08 | 20,75 | 19,63 | 18,68 | 17,85 |
| 220 | 220 | 107 | 22,08 | 20,75 | 19,63 | 18,68 | 17,85 | |
| 240 | 240 | 117 | 22,08 | 20,75 | 19,63 | 18,68 | 17,85 | |
| 16 | 80 | 80 | 37 | 25,77 | 23,90 | 22,41 | 21,20 | 19,75 |
| | 100 | 100 | 47 | 27,03 | 24,79 | 23,04 | 21,62 | 20,46 |
| | 110 | 110 | 52 | 27,92 | 25,48 | 23,57 | 22,04 | 20,79 |
| | 120 | 120 | 57 | 28,93 | 26,28 | 24,22 | 22,57 | 21,22 |
| | 130 | 130 | 62 | 30,05 | 27,19 | 24,97 | 23,19 | 21,73 |
| | 140 | 140 | 67 | 31,25 | 28,17 | 25,78 | 23,88 | 22,32 |
| | 150 | 150 | 72 | 32,51 | 29,22 | 26,67 | 24,63 | 22,96 |
| | 160 | 160 | 77 | 33,83 | 30,32 | 27,60 | 25,43 | 23,66 |
| | 170 | 170 | 82 | 35,20 | 31,47 | 28,58 | 26,28 | 24,40 |
| | 180 | 180 | 87 | 36,62 | 32,66 | 29,60 | 27,16 | 25,17 |
| | 190 | 190 | 92 | 38,06 | 33,88 | 30,65 | 28,08 | 25,98 |
| | 200 | 200 | 97 | 39,54 | 35,14 | 31,74 | 29,03 | 26,82 |
| 220 | 220 | 107 | 41,41 | 37,72 | 33,97 | 30,99 | 28,55 | |
| 240 | 240 | 117 | 41,41 | 38,66 | 36,28 | 33,02 | 30,37 | |
| 20 | 120 | 120 | 57 | 39,26 | 35,74 | 33,03 | 30,89 | 29,14 |
| | 140 | 140 | 67 | 41,45 | 37,40 | 34,32 | 31,88 | 29,91 |
| | 160 | 160 | 77 | 44,07 | 39,48 | 35,99 | 33,24 | 31,03 |
| | 180 | 180 | 87 | 47,01 | 41,85 | 37,95 | 34,88 | 32,41 |
| | 190 | 190 | 92 | 48,57 | 43,13 | 39,01 | 35,78 | 33,18 |
| | 200 | 200 | 97 | 50,17 | 44,45 | 40,12 | 36,72 | 33,99 |
| | 220 | 220 | 107 | 53,51 | 47,22 | 42,45 | 38,73 | 35,73 |
| | 240 | 240 | 117 | 56,99 | 50,11 | 44,92 | 40,85 | 37,58 |

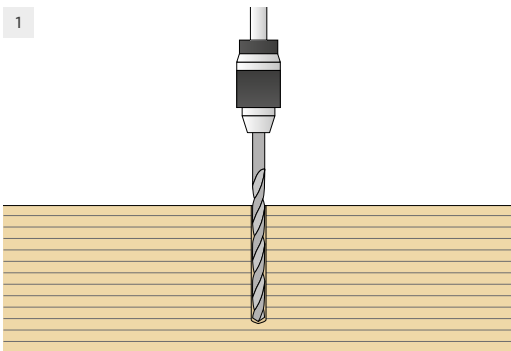
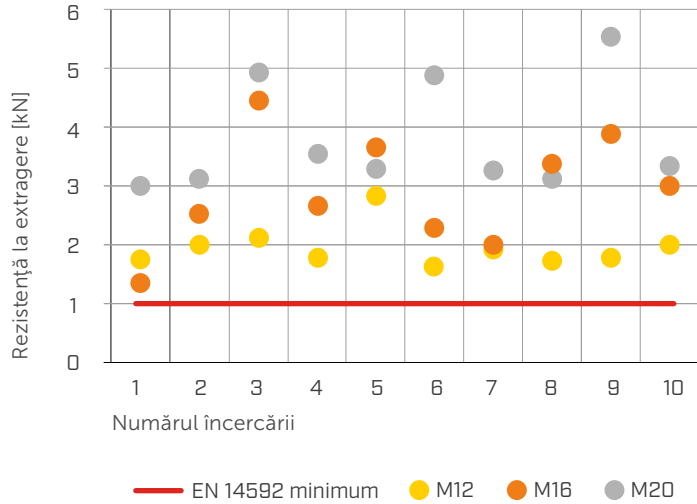
STAS | BOLȚ CU ADERENȚĂ ÎMBUNĂTĂȚITĂ PENTRU SARCINI SEISMICE



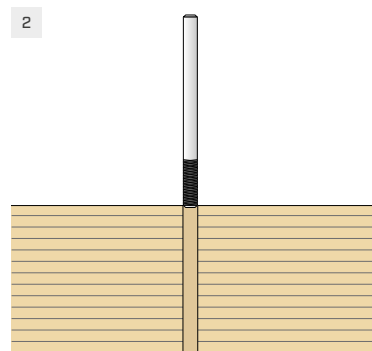
La cerere este disponibil și bolțul zimțat. Zimțuirea reduce deplasarea bolților din cuplaj în timpul unui cutremur, așa cum prevede Codul European 8 și permite să se obțină o rezistență la extragere de 1 kN, conform prevederilor standardului EN 14592:2022.



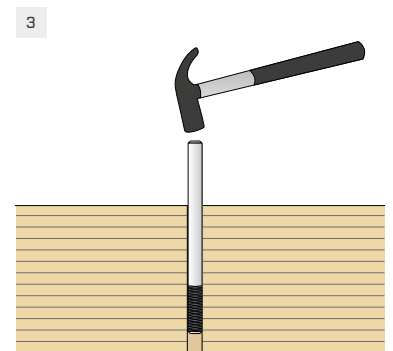
STAS - VALORI LA EXTRAGERE



Realizați o gaură pilot cu diametru egal cu diametrul bolțului cu o mașină de găurit cu coloană sau cu o mașină cu comandă numerică CNC. Gaura trebuie să fie perfect perpendiculară.



Curățați gaura și poziționați bolțul cu partea zimțată în contact cu lemnul.



Fixați bolțul în gaură, folosind un ciocan.

PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995-1-1.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- Coeficienții γ_M și k_{mod} se vor aplica în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru efectuarea calculului.
- Valorile de rezistență mecanică și geometria bolților sunt în conformitate cu marajul CE, conform prevederilor standardului EN 14592.
- Valorile furnizate sunt calculate cu plăci cu o grosime de 5 mm și o frezare în lemn cu o grosime de 6 mm. Valorile se referă la un singur bolț STA.
- Dimensionarea și verificarea elementelor din lemn și a plăcii din oțel trebuie să se facă separat.
- Poziționarea buloanelor se va face cu respectarea distanțelor minime.

NOTE

- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase egală cu $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Pentru alte valori de ρ_k , rezistențele din tabel pot fi transformate folosindu-se coeficientul $k_{dens,v}$

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

| ρ_k [kg/m ³] | 350 | 380 | 385 | 405 | 425 | 430 | 440 |
|----------------------------------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|
| C-GL | C24 | C30 | GL24h | GL26h | GL28h | GL30h | GL32h |
| $k_{dens,v}$ | 0,90 | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,05 | 1,05 | 1,07 |

Valorile de rezistență determinate în felul acesta pot varia, pentru un plus de siguranță, față de cele rezultate dintr-un calcul precis.