

## PILNĀS VĪTNES SKRŪVE AR NOSLĒPTU GALVU

### PILNA VĪTNE

Pilna vītne ir vienāda ar 80 % no skrūves garuma un tai zem galvas ir gluda daļa, kas garantē šķiedru paneļu maksimālo savienojumu efektivitāti.

### BIEŽĀ VĪTNE

Skrūve ar biežu vītņi ir ideāla, lai nodrošinātu maksimālu skrūvēšanas precizitāti arī MDF paneļos. Uzgriežņa profils Torx nodrošina stabilitāti un drošību.

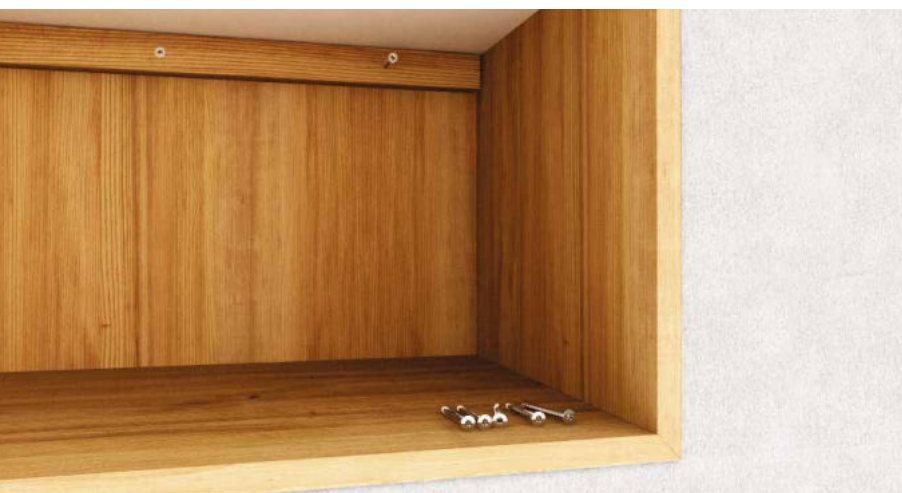
### CHROMIUM VI FREE

Sešvērtīgā hroma pilnīga neesamība. Atbilstība visstingrākajiem ķīmisko vielu regulēšanas noteikumiem (SVHC). Pieejama REACH informācija.



## ĪPAŠĪBAS

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| FOKUSS   | skrūves skaidu plāksnēm            |
| GALVA    | noslēpta, bez izciļņiem zem galvas |
| DIAMETRS | no 3,0 līdz 5,0 mm                 |
| GARUMS   | no 12 līdz 80 mm                   |



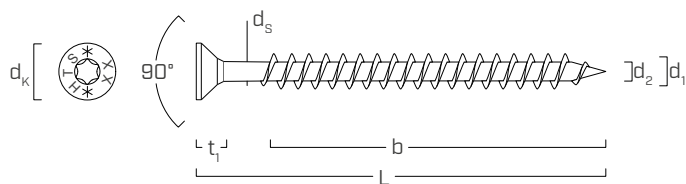
## MATERIĀLS

Oglekļa tērauds ar galvanisko cinka pārklājumu.

## LIETOŠANAS JOMA

- koksnes paneļi
  - skaidu plātnes un MDF
  - masīvkoks
  - laminēta koksne
  - CLT, LVL
- Servisa kategorijas 1 un 2.

## ĢEOMETRIJA UN MEHĀNISKĀS ĪPAŠĪBAS

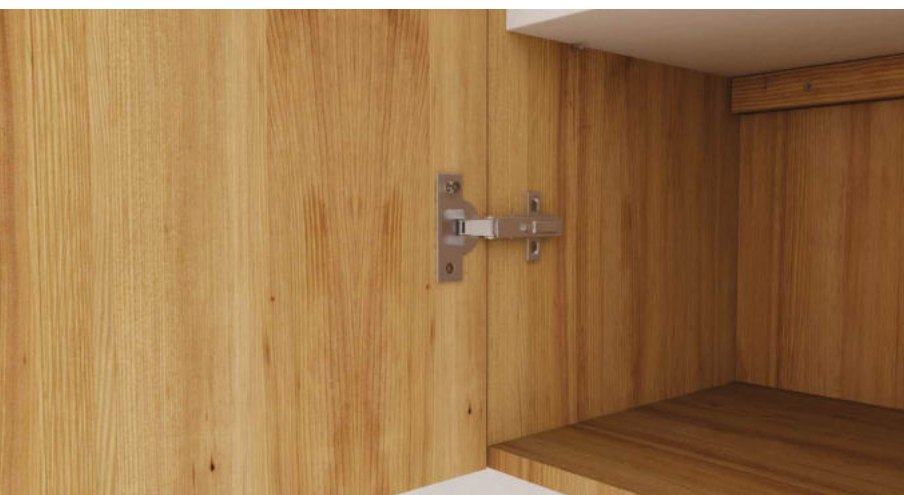


| Nominālais diametrs                                     | $d_1$        | [mm]                 | 3    | 3,5  | 4    | 4,5  | 5    |
|---------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------|------|------|------|------|
| Galvas diametrs                                         | $d_k$        | [mm]                 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 8,80 | 9,70 |
| Kodola diametrs                                         | $d_2$        | [mm]                 | 2,00 | 2,20 | 2,50 | 2,80 | 3,20 |
| Kāta diametrs                                           | $d_s$        | [mm]                 | 2,20 | 2,45 | 2,75 | 3,20 | 3,65 |
| Galvas biezums                                          | $t_1$        | [mm]                 | 2,20 | 2,40 | 2,70 | 2,80 | 2,80 |
| Priekšurbuma diametrs                                   | $d_v$        | [mm]                 | 2,0  | 2,0  | 2,5  | 2,5  | 3,0  |
| Raksturīgs stiepes moments                              | $M_{y,k}$    | [Nm]                 | 2,2  | 2,7  | 3,8  | 5,8  | 8,8  |
| Izturības pret vītnes izraušanos raksturīgais parametrs | $f_{ax,k}$   | [N/mm <sup>2</sup> ] | 18,5 | 17,9 | 17,1 | 17,0 | 15,5 |
| Saistītais blīvums                                      | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 350  | 350  | 350  | 350  |
| Galvas ieurbšanas raksturīgais parametrs                | $f_{head,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 26,0 | 25,1 | 24,1 | 23,1 | 22,5 |
| Saistītais blīvums                                      | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 350  | 350  | 350  | 350  |
| Vilces raksturīgā izturība                              | $f_{tens,k}$ | [kN]                 | 4,2  | 4,5  | 5,5  | 7,8  | 11,0 |

## KODI UN IZMĒRI

| $d_1$<br>[mm] | KODS    | L<br>[mm] | b<br>[mm] | gab. |
|---------------|---------|-----------|-----------|------|
| 3<br>TX 10    | HTS312  | 12        | 6         | 1000 |
|               | HTS316  | 16        | 10        | 1000 |
|               | HTS320  | 20        | 14        | 1000 |
|               | HTS325  | 25        | 19        | 1000 |
|               | HTS330  | 30        | 24        | 1000 |
| 3,5<br>TX 15  | HTS3516 | 16        | 10        | 1000 |
|               | HTS3520 | 20        | 14        | 1000 |
|               | HTS3525 | 25        | 19        | 1000 |
|               | HTS3530 | 30        | 24        | 500  |
|               | HTS3535 | 35        | 27        | 500  |
|               | HTS3540 | 40        | 32        | 500  |
|               | HTS3550 | 50        | 42        | 400  |
| 4<br>TX 20    | HTS420  | 20        | 14        | 1000 |
|               | HTS425  | 25        | 19        | 1000 |
|               | HTS430  | 30        | 24        | 500  |
|               | HTS435  | 35        | 27        | 500  |

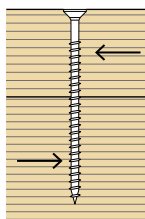
| $d_1$<br>[mm] | KODS    | L<br>[mm] | b<br>[mm] | gab. |
|---------------|---------|-----------|-----------|------|
| 4<br>TX 20    | HTS440  | 40        | 32        | 500  |
|               | HTS445  | 45        | 37        | 400  |
|               | HTS450  | 50        | 42        | 400  |
|               | HTS4530 | 30        | 24        | 500  |
| 4,5<br>TX 20  | HTS4535 | 35        | 27        | 500  |
|               | HTS4540 | 40        | 32        | 400  |
|               | HTS4545 | 45        | 37        | 400  |
|               | HTS4550 | 50        | 42        | 200  |
| 5<br>TX 25    | HTS530  | 30        | 24        | 500  |
|               | HTS535  | 35        | 27        | 400  |
|               | HTS540  | 40        | 32        | 200  |
|               | HTS545  | 45        | 37        | 200  |
|               | HTS550  | 50        | 42        | 200  |
|               | HTS560  | 60        | 50        | 200  |
|               | HTS570  | 70        | 60        | 100  |
|               | HTS580  | 80        | 70        | 100  |



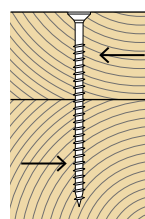
### SKAIDU PLĀKSNES

Pilna vītne un noslēpta galva ideāli der metāla eņģu stiprināšanai mēbeļu izgatavošanā. Ideāli piemēroti lietošanai ar vienkāršo uzgali (iekļauts iepakojumā), kas viegli nomaināms uzgaļu turētājā. Pašurbjošais gals bez robojuma palielina skrūves sākotnējās saķeres jaudu.

## MINIMĀLAIS ATTĀLUMS GARENISKI SASPIESTĀM SKRŪVĒM



Leņķis starp spēku un šķiedrām  $\alpha = 0^\circ$



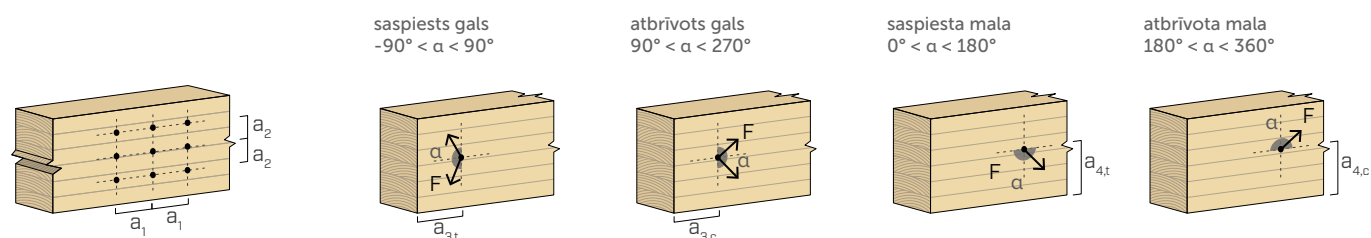
Leņķis starp spēku un šķiedrām  $\alpha = 90^\circ$

| SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU |      |      |     |    |     |    |      | SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU |     |    |     |    |    |     |    |
|-----------------------------------------|------|------|-----|----|-----|----|------|-----------------------------------------|-----|----|-----|----|----|-----|----|
| $d_1$                                   | [mm] | 3,0  | 3,5 | 4  | 4,5 | 5  |      | 3,0                                     | 3,5 | 4  | 4,5 | 5  |    |     |    |
| $a_1$                                   | [mm] | 5·d  | 15  | 18 | 20  | 23 | 5·d  | 25                                      | 4·d | 12 | 14  | 16 | 18 | 4·d | 20 |
| $a_2$                                   | [mm] | 3·d  | 9   | 11 | 12  | 14 | 3·d  | 15                                      | 4·d | 12 | 14  | 16 | 18 | 4·d | 20 |
| $a_{3,t}$                               | [mm] | 12·d | 36  | 42 | 48  | 54 | 12·d | 60                                      | 7·d | 21 | 25  | 28 | 32 | 7·d | 35 |
| $a_{3,c}$                               | [mm] | 7·d  | 21  | 25 | 28  | 32 | 7·d  | 35                                      | 7·d | 21 | 25  | 28 | 32 | 7·d | 35 |
| $a_{4,t}$                               | [mm] | 3·d  | 9   | 11 | 12  | 14 | 3·d  | 15                                      | 5·d | 15 | 18  | 20 | 23 | 7·d | 35 |
| $a_{4,c}$                               | [mm] | 3·d  | 9   | 11 | 12  | 14 | 3·d  | 15                                      | 3·d | 9  | 11  | 12 | 14 | 3·d | 15 |

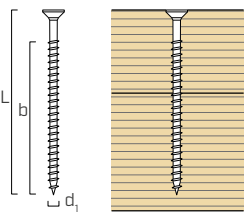
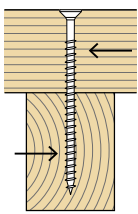
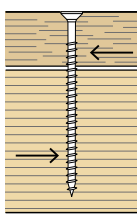
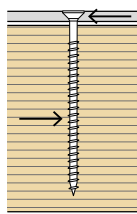
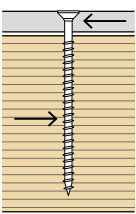
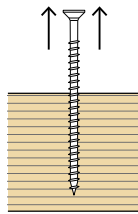
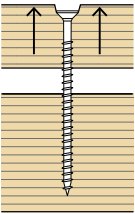
| SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA |      |      |     |    |     |    |      | SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA |      |    |     |    |    |      |    |
|------------------------------------------|------|------|-----|----|-----|----|------|------------------------------------------|------|----|-----|----|----|------|----|
| $d_1$                                    | [mm] | 3,0  | 3,5 | 4  | 4,5 | 5  |      | 3,0                                      | 3,5  | 4  | 4,5 | 5  |    |      |    |
| $a_1$                                    | [mm] | 10·d | 30  | 35 | 40  | 45 | 12·d | 60                                       | 5·d  | 15 | 18  | 20 | 23 | 5·d  | 25 |
| $a_2$                                    | [mm] | 5·d  | 15  | 18 | 20  | 23 | 5·d  | 25                                       | 5·d  | 15 | 18  | 20 | 23 | 5·d  | 25 |
| $a_{3,t}$                                | [mm] | 15·d | 45  | 53 | 60  | 68 | 15·d | 75                                       | 10·d | 30 | 35  | 40 | 45 | 10·d | 50 |
| $a_{3,c}$                                | [mm] | 10·d | 30  | 35 | 40  | 45 | 10·d | 50                                       | 10·d | 30 | 35  | 40 | 45 | 10·d | 50 |
| $a_{4,t}$                                | [mm] | 5·d  | 15  | 18 | 20  | 23 | 5·d  | 25                                       | 7·d  | 21 | 25  | 28 | 32 | 10·d | 50 |
| $a_{4,c}$                                | [mm] | 5·d  | 15  | 18 | 20  | 23 | 5·d  | 25                                       | 5·d  | 15 | 18  | 20 | 23 | 5·d  | 25 |

$d$  = nominālais skrūves diametrs



### PIEZĪMES:

- Minimālie attālumi ir atbilstoši EN 1995: 2014, ņemot vērā koka elementu blīvumu  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .
- Tērauda un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu ( $a_1, a_2$ ) var reizināt ar koeficientu 0,7.
- Paneļu un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu ( $a_1, a_2$ ) var reizināt ar koeficientu 0,85.

|                                                                                   |           |           |           | GRIEZUMS                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | VILCE                                                                               |                                                                                     |                             |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|
| ģeometrija                                                                        |           |           |           | koks-koks                                                                         | panelis-koks <sup>(1)</sup>                                                       | tērauds-plāna koka plāksne <sup>(2)</sup>                                         | tērauds-bieža koka plāksne <sup>(3)</sup>                                          | vītnes izraušana <sup>(4)</sup>                                                     | galvas ieurbšana <sup>(5)</sup>                                                     |                             |      |      |      |
|  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |                             |      |      |      |
| d <sub>1</sub><br>[mm]                                                            | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                          | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                          | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                          | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                           | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                            | R <sub>ax,k</sub><br>[kN]                                                           | R <sub>head,k</sub><br>[kN] |      |      |      |
| 3                                                                                 | 12        | 6         | -         | -                                                                                 | SPAN = 9 mm                                                                       | -                                                                                 | SPAN = 12 mm                                                                       | 0,23                                                                                | SPLATE = 3,0 mm                                                                     | 0,49                        | 0,36 | 1,01 |      |
|                                                                                   | 16        | 10        | -         | -                                                                                 |                                                                                   | 0,32                                                                              |                                                                                    | 0,66                                                                                |                                                                                     | 0,60                        | 1,01 |      |      |
|                                                                                   | 20        | 14        | -         | -                                                                                 |                                                                                   | 0,41                                                                              |                                                                                    | 0,77                                                                                |                                                                                     | 0,84                        | 1,01 |      |      |
|                                                                                   | 25        | 19        | 7         | 0,38                                                                              |                                                                                   | -                                                                                 |                                                                                    | 0,92                                                                                |                                                                                     | 1,14                        | 1,01 |      |      |
|                                                                                   | 30        | 24        | 12        | 0,60                                                                              |                                                                                   | 0,76                                                                              |                                                                                    | 0,72                                                                                |                                                                                     | 0,62                        | 1,08 | 1,44 | 1,01 |
| 3,5                                                                               | 16        | 10        | -         | -                                                                                 | SPAN = 9 mm                                                                       | -                                                                                 | SPAN = 12 mm                                                                       | 0,33                                                                                | SPLATE = 1,75 mm                                                                    | 0,73                        | 0,68 | 1,33 |      |
|                                                                                   | 20        | 14        | -         | -                                                                                 |                                                                                   | 0,43                                                                              |                                                                                    | 0,85                                                                                |                                                                                     | 0,95                        | 1,33 |      |      |
|                                                                                   | 25        | 19        | -         | -                                                                                 |                                                                                   | 0,55                                                                              |                                                                                    | 1,01                                                                                |                                                                                     | 1,29                        | 1,33 |      |      |
|                                                                                   | 30        | 24        | 9         | 0,53                                                                              |                                                                                   | 0,83                                                                              |                                                                                    | -                                                                                   |                                                                                     | 0,66                        | 1,19 | 1,62 | 1,33 |
|                                                                                   | 35        | 27        | 14        | 0,77                                                                              |                                                                                   | 0,92                                                                              |                                                                                    | 0,94                                                                                |                                                                                     | 0,78                        | 1,34 | 1,83 | 1,33 |
|                                                                                   | 40        | 32        | 19        | 0,82                                                                              |                                                                                   | 0,92                                                                              |                                                                                    | 0,99                                                                                |                                                                                     | 0,90                        | 1,45 | 2,17 | 1,33 |
|                                                                                   | 50        | 42        | 29        | 0,89                                                                              |                                                                                   | 0,92                                                                              |                                                                                    | 0,99                                                                                |                                                                                     | 1,13                        | 1,62 | 2,84 | 1,33 |
| 4                                                                                 | 20        | 14        | -         | -                                                                                 | SPAN = 9 mm                                                                       | -                                                                                 | SPAN = 12 mm                                                                       | 0,46                                                                                | SPLATE = 2,20 mm                                                                    | 0,98                        | 1,03 | 1,66 |      |
|                                                                                   | 25        | 19        | -         | -                                                                                 |                                                                                   | 0,59                                                                              |                                                                                    | 1,15                                                                                |                                                                                     | 1,40                        | 1,66 |      |      |
|                                                                                   | 30        | 24        | 6         | 0,38                                                                              |                                                                                   | -                                                                                 |                                                                                    | 0,72                                                                                |                                                                                     | 1,33                        | 1,77 | 1,66 |      |
|                                                                                   | 35        | 27        | 11        | 0,71                                                                              |                                                                                   | 0,99                                                                              |                                                                                    | -                                                                                   |                                                                                     | 0,85                        | 1,49 | 1,99 | 1,66 |
|                                                                                   | 40        | 32        | 16        | 0,97                                                                              |                                                                                   | 0,99                                                                              |                                                                                    | 1,18                                                                                |                                                                                     | 0,97                        | 1,69 | 2,36 | 1,66 |
|                                                                                   | 45        | 37        | 21        | 1,02                                                                              |                                                                                   | 0,99                                                                              |                                                                                    | 1,18                                                                                |                                                                                     | 1,10                        | 1,81 | 2,73 | 1,66 |
|                                                                                   | 50        | 42        | 26        | 1,08                                                                              |                                                                                   | 0,99                                                                              |                                                                                    | 1,18                                                                                |                                                                                     | 1,23                        | 1,90 | 3,09 | 1,66 |
| 4,5                                                                               | 30        | 24        | 3         | 0,21                                                                              | SPAN = 12 mm                                                                      | -                                                                                 | SPAN = 15 mm                                                                       | 0,77                                                                                | SPLATE = 2,25 mm                                                                    | 1,53                        | 1,98 | 1,93 |      |
|                                                                                   | 35        | 27        | 8         | 0,56                                                                              |                                                                                   | -                                                                                 |                                                                                    | 0,91                                                                                |                                                                                     | 1,69                        | 2,22 | 1,93 |      |
|                                                                                   | 40        | 32        | 13        | 0,90                                                                              |                                                                                   | 1,31                                                                              |                                                                                    | -                                                                                   |                                                                                     | 1,05                        | 1,90 | 2,63 | 1,93 |
|                                                                                   | 45        | 37        | 18        | 1,15                                                                              |                                                                                   | 1,40                                                                              |                                                                                    | 1,42                                                                                |                                                                                     | 1,19                        | 2,12 | 3,05 | 1,93 |
|                                                                                   | 50        | 42        | 23        | 1,21                                                                              |                                                                                   | 1,40                                                                              |                                                                                    | 1,46                                                                                |                                                                                     | 1,33                        | 2,33 | 3,46 | 1,93 |
| 5                                                                                 | 30        | 24        | -         | -                                                                                 | SPAN = 12 mm                                                                      | -                                                                                 | SPAN = 15 mm                                                                       | 0,84                                                                                | SPLATE = 2,5 mm                                                                     | 1,75                        | 2,01 | 2,28 |      |
|                                                                                   | 35        | 27        | 5         | 0,38                                                                              |                                                                                   | -                                                                                 |                                                                                    | 0,99                                                                                |                                                                                     | 1,90                        | 2,26 | 2,28 |      |
|                                                                                   | 40        | 32        | 10        | 0,76                                                                              |                                                                                   | -                                                                                 |                                                                                    | 1,14                                                                                |                                                                                     | 2,12                        | 2,68 | 2,28 |      |
|                                                                                   | 45        | 37        | 15        | 1,14                                                                              |                                                                                   | 1,46                                                                              |                                                                                    | 1,51                                                                                |                                                                                     | 1,30                        | 2,34 | 3,10 | 2,28 |
|                                                                                   | 50        | 42        | 20        | 1,39                                                                              |                                                                                   | 1,46                                                                              |                                                                                    | 1,70                                                                                |                                                                                     | 1,45                        | 2,57 | 3,52 | 2,28 |
|                                                                                   | 60        | 50        | 30        | 1,52                                                                              |                                                                                   | 1,46                                                                              |                                                                                    | 1,74                                                                                |                                                                                     | 1,75                        | 2,93 | 4,19 | 2,28 |
|                                                                                   | 70        | 60        | 40        | 1,65                                                                              |                                                                                   | 1,46                                                                              |                                                                                    | 1,74                                                                                |                                                                                     | 2,06                        | 3,14 | 5,03 | 2,28 |
|                                                                                   | 80        | 70        | 50        | 1,65                                                                              |                                                                                   | 1,46                                                                              |                                                                                    | 1,74                                                                                |                                                                                     | 2,36                        | 3,35 | 5,87 | 2,28 |

#### PIEZĪMES:

- (1) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā OSB paneli vai skaidu plātni, kuras biezums ir  $S_{PAN}$  un blīvums ir vienāds ar  $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$ .
  - (2) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā plāno plāksni ( $S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$ ).
  - (3) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā biezo plāksni ( $S_{PLATE} \geq d_1$ ).
  - (4) Aksālā pretestība pret vītnes izraušanos tika novērtēta, ņemot vērā  $90^\circ$  leņķi starp šķiedrām un savienotāju un ieskrūvēšanas garumu, kas vienāds ar b.
  - (5) Aksālā pretestība pret galvas ieurbšanu tika novērtēta uz koka elementa.
- Tērauda un koka savienojumu gadījumā tērauda stiepes izturība parasti ir saistoša attiecībā uz galvas izraušanu vai ieurbšanu.

#### VISPĀRĪGI PRINCIPI:

- Raksturīgās vērtības atbilst tiesību aktiem EN 1995:2014.
- Projekta vērtības no raksturīgajām vērtībām tiek iegūtas šādi:

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

Koeficienti  $\gamma_M$  un  $k_{mod}$  jāpieņem atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem, ko izmanto aprēķinos.

- Aprēķinu posmā tika ņemts vērā koka elementu blīvums, kas vienāds ar  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- Vērtības tika aprēķinātas, ņemot vērā minimālo gala ieurbšanas garumu, kas vienāds ar  $6d_1$ .
- Koka elementu, paneļu un tērauda plāksņu dimensionēšana un pārbaude jāveic atsevišķi.
- Griezuma raksturīgo izturību novērtē skrūvēm, kas ievietotas bez priekšurbuma; ja skrūves ir ievietotas ar priekšurbumu, iespējams iegūt augstākas pretestības vērtības.