

## SENKKIKANTARUUVI

### SAW-KÄRKI

Erityinen itseporautuva kärki, jossa on hammastettu kierre (SAW-kärki), joka leikkaa puukuidut helpottaen tarttumista alussa ja sitä seuraavaa tunkeutumista.

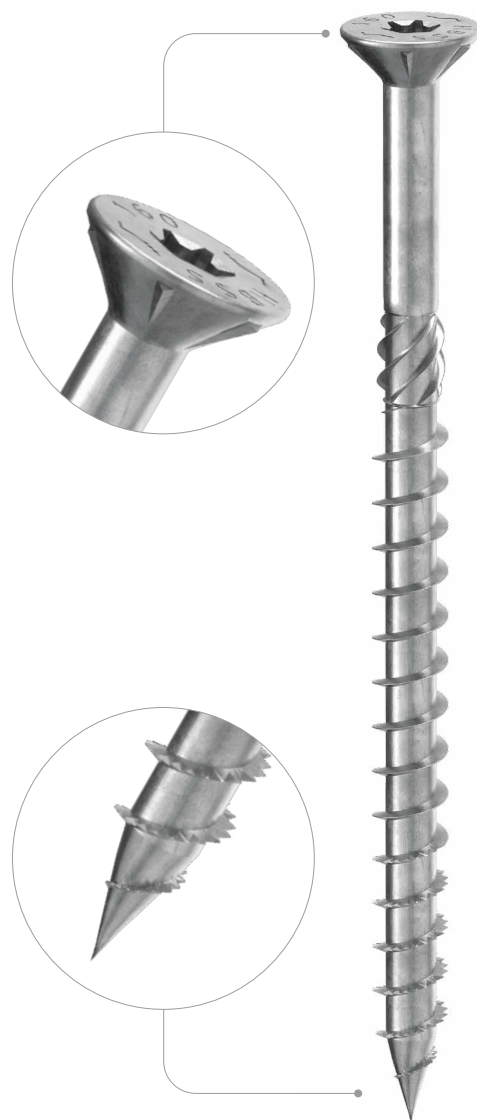
### SUURENNETTU KIERRE

Pidempi kierteen pituus (60%), joka takaa erinomaisen liitoksen sulkemisen ja käytön monipuolisuuden.

### SOFTWOOD

Optimoitu geometria maksimaalisen suorituskyvyn saavuttamiseksi yleisimmissä rakentamiseen käytettävissä puulajeissa.

|                        |                                                         |     |     |      |
|------------------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| HALKAISIJA [mm]        | 3                                                       | 5   | 8   | 12   |
| PITUUS [mm]            | 12                                                      | 50  | 400 | 1000 |
| KÄYTTÖLUOKKA           | SC1                                                     | SC2 |     |      |
| ILMAKEHÄN SYÖVYTTÄVYYS | C1                                                      | C2  |     |      |
| PUUN SYÖVYTTÄVYYS      | T1                                                      | T2  |     |      |
| MATERIAALI             | <b>Zn</b><br>ELECTRO<br>PLATED sähkösinkitty hiiliteräs |     |     |      |



### KÄYTTÖKOhteet

- puupohjaiset levyt
- lastulevyt ja MDF-levyt
- massiivipuu
- liimapuu
- CLT ja LVL



## TIMBER ROOF

Ruuvien nopea alkuasennus mahdollistaa rakenteiden turvalliset liitokset missä tahansa säätöolosuhteissa.

## SIP PANELS

Kokovalikoima on suunniteltu erityisesti kiinnikkeiden kiinnittämiseen keskikokoisiin ja suuriin rakennuksiin, kuten kevytrakenteisiin levyihin ja runkoihin, aina SIP- ja Sandwich-paneelien asti.

## KOODIT JA MITAT

| d <sub>1</sub><br>[mm] | KOODI    | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | kpl |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 5<br>TX 25             | HBSS550  | 50        | 30        | 20        | 200 |
|                        | HBSS560  | 60        | 35        | 25        | 200 |
|                        | HBSS570  | 70        | 40        | 30        | 200 |
|                        | HBSS580  | 80        | 50        | 30        | 100 |
|                        | HBSS5100 | 100       | 60        | 40        | 100 |
|                        | HBSS5120 | 120       | 60        | 60        | 100 |
| 6<br>TX 30             | HBSS660  | 60        | 35        | 25        | 100 |
|                        | HBSS670  | 70        | 40        | 30        | 100 |
|                        | HBSS680  | 80        | 50        | 30        | 100 |
|                        | HBSS690  | 90        | 55        | 35        | 100 |
|                        | HBSS6100 | 100       | 60        | 40        | 100 |
|                        | HBSS6120 | 120       | 75        | 45        | 100 |
|                        | HBSS6140 | 140       | 80        | 60        | 100 |
|                        | HBSS6160 | 160       | 90        | 70        | 100 |
|                        | HBSS6180 | 180       | 100       | 80        | 100 |
|                        | HBSS6200 | 200       | 100       | 100       | 100 |
|                        | HBSS6220 | 220       | 100       | 120       | 100 |
|                        | HBSS6240 | 240       | 100       | 140       | 100 |
|                        | HBSS6260 | 260       | 100       | 160       | 100 |
|                        | HBSS6280 | 280       | 100       | 180       | 100 |
|                        | HBSS6300 | 300       | 100       | 200       | 100 |

| d <sub>1</sub><br>[mm] | KOODI    | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | kpl |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 8<br>TX 40             | HBSS880  | 80        | 52        | 28        | 100 |
|                        | HBSS8100 | 100       | 60        | 40        | 100 |
|                        | HBSS8120 | 120       | 80        | 40        | 100 |
|                        | HBSS8140 | 140       | 80        | 60        | 100 |
|                        | HBSS8160 | 160       | 90        | 70        | 100 |
|                        | HBSS8180 | 180       | 90        | 90        | 100 |
|                        | HBSS8200 | 200       | 100       | 100       | 100 |
|                        | HBSS8220 | 220       | 100       | 120       | 100 |
|                        | HBSS8240 | 240       | 100       | 140       | 100 |
|                        | HBSS8260 | 260       | 100       | 160       | 100 |
|                        | HBSS8280 | 280       | 100       | 180       | 100 |
|                        | HBSS8300 | 300       | 100       | 200       | 100 |
|                        | HBSS8320 | 320       | 100       | 220       | 100 |
|                        | HBSS8340 | 340       | 100       | 240       | 100 |
|                        | HBSS8360 | 360       | 100       | 260       | 100 |
|                        | HBSS8380 | 380       | 100       | 280       | 100 |
|                        | HBSS8400 | 400       | 100       | 300       | 100 |

## LIITTYVÄT TUOTTEET

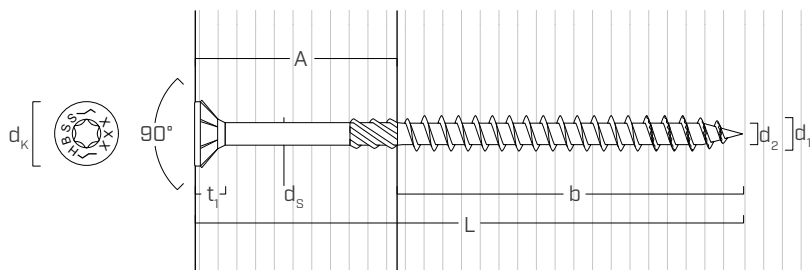


**HUS**

SORVATTU ALUSLAATTA

katso sivu 68

## GEOMETRIA JA MEKAANISET OMINAISUUDET



### GEOMETRIA

| Nimellishalkaisija                | d <sub>1</sub><br>[mm] | 5     | 6     | 8     |
|-----------------------------------|------------------------|-------|-------|-------|
| Kannan halkaisija                 | d <sub>K</sub>         | 10,00 | 12,00 | 14,50 |
| Kierteen pohjan läpimitta         | d <sub>2</sub>         | 3,40  | 3,95  | 5,40  |
| Varren läpimitta                  | d <sub>5</sub>         | 3,65  | 4,30  | 5,80  |
| Kannan paksuus                    | t <sub>1</sub>         | 3,10  | 4,50  | 4,50  |
| Esireiän läpimitta <sup>(1)</sup> | d <sub>V</sub>         | 3,0   | 4,0   | 5,0   |

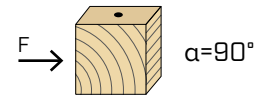
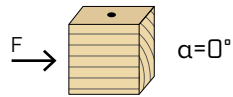
<sup>(1)</sup> Suuritiheyksisillä materiaaleilla on suositeltavaa porata esireikä puulajin mukaan.

### TYYPILLISET MEKAANISET PARAMETRIT

| Nimellishalkaisija                | d <sub>1</sub><br>[mm] | 5    | 6    | 8    |
|-----------------------------------|------------------------|------|------|------|
| Vetolujuus                        | f <sub>tens,k</sub>    | 8,0  | 12,0 | 19,0 |
| Tuottomomenti                     | M <sub>y,k</sub>       | 6,0  | 10,0 | 20,5 |
| Vetolujuuden ominaisparametri     | f <sub>ax,k</sub>      | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Liittyvä tiheys                   | ρ <sub>a</sub>         | 350  | 350  | 350  |
| Kannan upotuksen ominaisparametri | f <sub>head,k</sub>    | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| Liittyvä tiheys                   | ρ <sub>a</sub>         | 350  | 350  | 350  |

## LEIKKAAVIEN RUUVIEN VÄHIMMÄISETÄISYYDET

ILMAN esireikää asennetut ruuvit  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

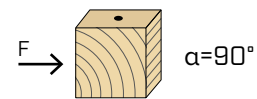
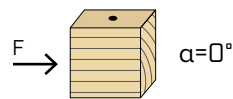


| $d_1$ [mm]     |      | 5  | 6  | 8   |
|----------------|------|----|----|-----|
| $a_1$ [mm]     | 12·d | 60 | 72 | 96  |
| $a_2$ [mm]     | 5·d  | 25 | 30 | 40  |
| $a_{3,t}$ [mm] | 15·d | 75 | 90 | 120 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10·d | 50 | 60 | 80  |
| $a_{4,t}$ [mm] | 5·d  | 25 | 30 | 40  |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5·d  | 25 | 30 | 40  |

$\alpha$  = voiman ja kuitujen välinen kulma  
 $d = d_1$  = ruuvin nimellishalkaisija

| $d_1$ [mm]     |      | 5  | 6  | 8  |
|----------------|------|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | 5·d  | 25 | 30 | 40 |
| $a_2$ [mm]     | 5·d  | 25 | 30 | 40 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 10·d | 50 | 60 | 80 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 10·d | 50 | 60 | 80 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 10·d | 50 | 60 | 80 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 5·d  | 25 | 30 | 40 |

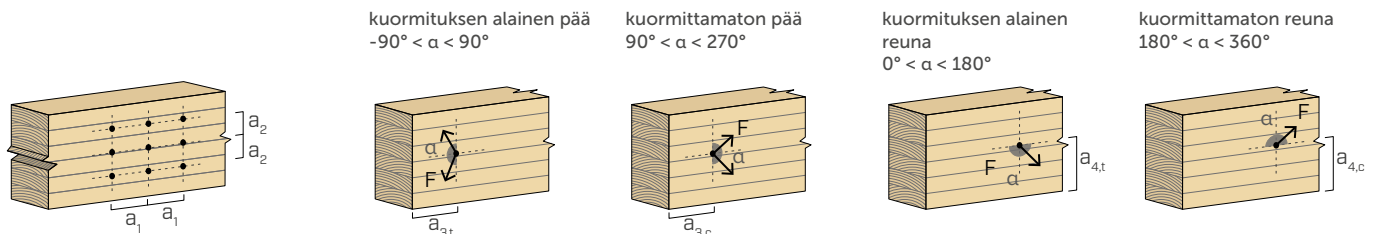
esireiän AVULLA asennetut ruuvit



| $d_1$ [mm]     |      | 5  | 6  | 8  |
|----------------|------|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | 5·d  | 25 | 30 | 40 |
| $a_2$ [mm]     | 3·d  | 15 | 18 | 24 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 12·d | 60 | 72 | 96 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7·d  | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 3·d  | 15 | 18 | 24 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3·d  | 15 | 18 | 24 |

$\alpha$  = voiman ja kuitujen välinen kulma  
 $d = d_1$  = ruuvin nimellishalkaisija

| $d_1$ [mm]     |     | 5  | 6  | 8  |
|----------------|-----|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | 4·d | 20 | 24 | 32 |
| $a_2$ [mm]     | 4·d | 20 | 24 | 32 |
| $a_{3,t}$ [mm] | 7·d | 35 | 42 | 56 |
| $a_{3,c}$ [mm] | 7·d | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,t}$ [mm] | 7·d | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,c}$ [mm] | 3·d | 15 | 18 | 24 |

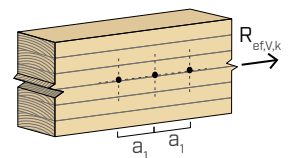


HUOMAUTUKSET sivulla 49.

## LEIKKAUSSUUNTAISESTI KUORMITETTUIJEN RUUVIEN TEHOLLINEN LUKUMÄÄRÄ

Useilla samantyyppisillä ja -kokoisilla ruuveilla tehdyn liitoksen kantavuus voi olla pienempi kuin yksittäisten liitosvälineiden kantavuuksien summa. Kun n ruuvin rivi on sijoitettu kuitujen suunnan suuntaisesti etäisyydelle  $a_1$ , tyypillinen tehollinen kantavuus on yhtä suuri kuin:

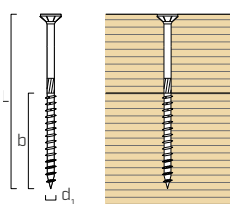
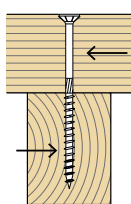
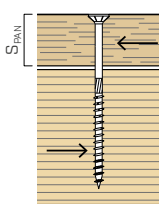
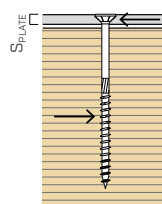
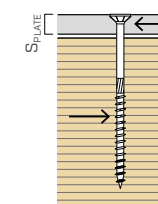
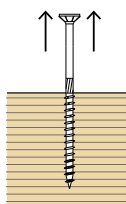
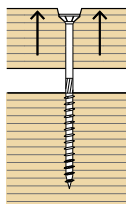
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



$n_{ef}$ :n arvo esitetään alla olevassa taulukossa n:n ja  $a_1$ :n funktiona.

| n |   | $a_1^{(*)}$ |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
|---|---|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|   |   | 4·d         | 5·d  | 6·d  | 7·d  | 8·d  | 9·d  | 10·d | 11·d | 12·d | ≥ 14·d |
| 2 | 2 | 1,41        | 1,48 | 1,55 | 1,62 | 1,68 | 1,74 | 1,80 | 1,85 | 1,90 | 2,00   |
|   | 3 | 1,73        | 1,86 | 2,01 | 2,16 | 2,28 | 2,41 | 2,54 | 2,65 | 2,76 | 3,00   |
|   | 4 | 2,00        | 2,19 | 2,41 | 2,64 | 2,83 | 3,03 | 3,25 | 3,42 | 3,61 | 4,00   |
|   | 5 | 2,24        | 2,49 | 2,77 | 3,09 | 3,34 | 3,62 | 3,93 | 4,17 | 4,43 | 5,00   |

(\*)  $a_1$ :n väliarvoja varten on mahdollista interpoloida lineaarisesti.

|                                                                                   |           |           |           | LEIKKAUS                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     | VETO                     |                              |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| geometria                                                                         |           |           |           | puu-puu                                                                           | levy-puu                                                                          | teräs-puu<br>ohut levy                                                            | teräs-puu<br>paksu levy                                                            | kierteen poisto                                                                     | kannan<br>upotus                                                                    |                          |                              |                             |
|  |           |           |           |  |  |  |  |  |  |                          |                              |                             |
| d <sub>1</sub><br>[mm]                                                            | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | R <sub>V,90,k</sub><br>[kN]                                                       | S <sub>SPAN</sub><br>[mm]                                                         | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                          | S <sub>PLATE</sub><br>[mm]                                                         | R <sub>V,k</sub><br>[kN]                                                            | S <sub>PLATE</sub><br>[mm]                                                          | R <sub>V,k</sub><br>[kN] | R <sub>ax,90,k</sub><br>[kN] | R <sub>head,k</sub><br>[kN] |
| 5                                                                                 | 50        | 30        | 20        | 1,18                                                                              | 18                                                                                | 1,44                                                                              | 2,5                                                                                | 1,48                                                                                | 5                                                                                   | 2,06                     | 1,94                         | 1,40                        |
|                                                                                   | 60        | 35        | 25        | 1,27                                                                              |                                                                                   | 1,44                                                                              |                                                                                    | 1,68                                                                                |                                                                                     | 2,14                     | 2,27                         | 1,40                        |
|                                                                                   | 70        | 40        | 30        | 1,37                                                                              |                                                                                   | 1,44                                                                              |                                                                                    | 1,76                                                                                |                                                                                     | 2,22                     | 2,59                         | 1,40                        |
|                                                                                   | 80        | 50        | 30        | 1,37                                                                              |                                                                                   | 1,44                                                                              |                                                                                    | 1,92                                                                                |                                                                                     | 2,38                     | 3,24                         | 1,40                        |
|                                                                                   | 100       | 60        | 40        | 1,46                                                                              |                                                                                   | 1,44                                                                              |                                                                                    | 2,08                                                                                |                                                                                     | 2,55                     | 3,89                         | 1,40                        |
|                                                                                   | 120       | 60        | 60        | 1,46                                                                              |                                                                                   | 1,44                                                                              |                                                                                    | 2,08                                                                                |                                                                                     | 2,55                     | 3,89                         | 1,40                        |
| 6                                                                                 | 60        | 35        | 25        | 1,62                                                                              | 18                                                                                | 1,85                                                                              | 3                                                                                  | 2,00                                                                                | 6                                                                                   | 2,83                     | 2,72                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 70        | 40        | 30        | 1,75                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 2,30                                                                                |                                                                                     | 2,93                     | 3,11                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 80        | 50        | 30        | 1,75                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 2,49                                                                                |                                                                                     | 3,12                     | 3,89                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 90        | 55        | 35        | 1,86                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 2,59                                                                                |                                                                                     | 3,22                     | 4,27                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 100       | 60        | 40        | 1,98                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 2,69                                                                                |                                                                                     | 3,32                     | 4,66                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 120       | 75        | 45        | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 2,98                                                                                |                                                                                     | 3,61                     | 5,83                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 140       | 80        | 60        | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 3,71                     | 6,22                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 160       | 90        | 70        | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 3,90                     | 6,99                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 180       | 100       | 80        | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 200       | 100       | 100       | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 220       | 100       | 120       | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 240       | 100       | 140       | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 260       | 100       | 160       | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
|                                                                                   | 280       | 100       | 180       | 2,03                                                                              |                                                                                   | 1,85                                                                              |                                                                                    | 3,05                                                                                |                                                                                     | 4,10                     | 7,77                         | 2,02                        |
| 300                                                                               | 100       | 200       | 2,03      | 1,85                                                                              | 3,05                                                                              | 4,10                                                                              | 7,77                                                                               | 2,02                                                                                |                                                                                     |                          |                              |                             |
| 8                                                                                 | 80        | 52        | 28        | 2,46                                                                              | 18                                                                                | 2,65                                                                              | 4                                                                                  | 3,29                                                                                | 8                                                                                   | 4,77                     | 5,39                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 100       | 60        | 40        | 2,75                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 3,97                                                                                |                                                                                     | 4,98                     | 6,22                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 120       | 80        | 40        | 2,75                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,49                                                                                |                                                                                     | 5,50                     | 8,29                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 140       | 80        | 60        | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,49                                                                                |                                                                                     | 5,50                     | 8,29                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 160       | 90        | 70        | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,75                                                                                |                                                                                     | 5,75                     | 9,32                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 180       | 90        | 90        | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,75                                                                                |                                                                                     | 5,75                     | 9,32                         | 2,95                        |
|                                                                                   | 200       | 100       | 100       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 220       | 100       | 120       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 240       | 100       | 140       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 260       | 100       | 160       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 280       | 100       | 180       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 300       | 100       | 200       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 320       | 100       | 220       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 340       | 100       | 240       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 360       | 100       | 260       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 380       | 100       | 280       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |
|                                                                                   | 400       | 100       | 300       | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,65                                                                              |                                                                                    | 4,84                                                                                |                                                                                     | 6,01                     | 10,36                        | 2,95                        |

HUOMAUTUKSET ja YLEISET PERIAATTEET sivulla 49.

## STAATTISET ARVOT

### YLEISET PERIAATTEET

- Ominaisarvot ovat standardin EN 1995:2014 mukaiset.
- Projektin arvot on johdettu ominaisarvoista seuraavasti:

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

Kertoimet  $\gamma_M$  ja  $k_{mod}$  oletetaan laskennassa käytettävien voimassa olevien määräysten mukaisiksi.

- Ruuvien mekaanisen lujuuden ja geometrian arvot standardin EN 14592 mukaisen CE-merkinnän mukaisesti.
- Puuelementtien, levyjen ja metallilevyjen mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen.
- Ominaisleikkausresistanssit on oletettu ruuveille, jotka on asennettu ilman esireikää; kun ruuvit on asennettu esireiällä, on mahdollista saavuttaa suu-rempiä vastusarvoja.
- Ruuvit on sijoitettava vähimmäisetäisyyksien mukaisesti.
- Levy-puu ominaisleikkausresistanssit on arvioitu ottaen huomioon EN 300:n mukaiset OSB3- tai OSB4-levyt tai EN 312:n mukainen hiukkaslevy, jonka paksuus on  $S_{PAN}$ .
- Kierteen ominaisvetolujuudet on arvioitu ottaen huomioon kierteen kiinnityspituus  $b$ .
- Kannan upotuksen ominaisresistanssi on arvioitu puuelementille tai puualustalle. Teräs-puu-liitosten tapauksessa teräksen vetolujuus on yleensä sitova suhteessa irrotukseen tai kannan upotukseen.

### HUOMAUTUKSET

- Puu-puu-ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettamalla kulma  $\epsilon$  90° toisen puuelementin kuitujen ja liittimen välillä.
- Levy-puu- ja teräs-puu-ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettamalla kulma  $\epsilon$  90° puuelementin kuitujen ja liittimen välillä.
- Taulukkoarvot eivät riipu voima-syysuunnasta.
- Levyn ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ( $S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$ ) ja paksun levyn paksuus ( $S_{PLATE} = d_1$ ).

- Kierteen aksiaalinen resistanssi poistettaessa on arvioitu olettamalla kulma  $\epsilon$  90° puuelementin kuitujen ja liittimen välillä.
- LAskentavaiheessa puuelementtien tilavuuspainon oletettiin olevan yhtä kuin  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ . Eri  $\rho_k$  -arvoille taulukkovastukset (puu-puu-leikkaus, teräs-puu-leikkaus ja vetolujuus) voidaan muuntaa kertoimella  $k_{dens}$ .

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

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

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

| $\rho_k$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 380  | <b>385</b> | 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  |
| $k_{dens,ax}$                    | 0,92 | 0,98 | 1,00       | 1,04  | 1,08  | 1,09  | 1,11  |

Näin määritetyt resistanssiarvot voivat erota toisistaan turvallisuuden osalta tarkan laskelman perusteella saaduista arvoista.

## VÄHIMMÄISETÄISYYDET

### HUOMAUTUKSET

- Vähimmäisetäisyydet ovat standardin EN 1995:2014 mukaisia.
- Teräs-puu-liitosten osalta vähimmäisetäisyydet ( $a_1$ ,  $a_2$ ) voidaan kertoa va-kiokertoimella 0,7.

- Levy-puu-liitosten osalta vähimmäisetäisyydet ( $a_1$ ,  $a_2$ ) voidaan kertoa va-kiokertoimella 0,85.