

## SCHROEF MET VERZONKEN KOP

### SAW-PUNT

Speciale zelfborende punt met gekartelde schroefdraad (SAW-punt) die de houtvezels snijdt en de eerste aangrijping en de latere doordringing vereenvoudigt.

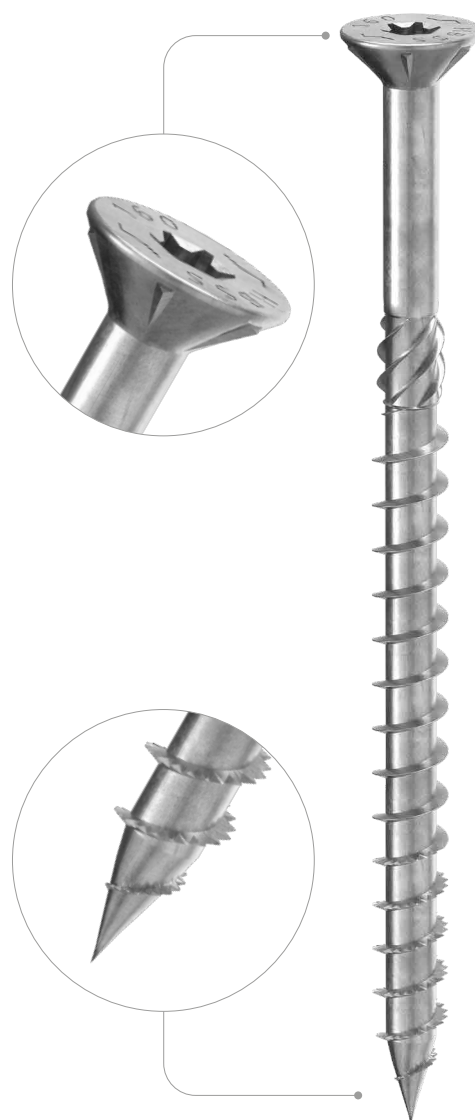
### LANGERE SCHROEFDRAAD

Langere lengte van de schroefdraad (60%) die een optimale sluiting van de verbinding en een uiterste veelzijdigheid van het gebruik garandeert.

### SOFTWOOD

Geoptimaliseerde geometrie voor maximale prestaties op de meest voorkomende houtsoorten voor de bouw.

|                             |                                                                            |     |     |      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|
| DIAMETER [mm]               | 3                                                                          | 5   | 8   | 12   |
| LENGTE [mm]                 | 12                                                                         | 50  | 400 | 1000 |
| SERVICEKLASSE               | SC1                                                                        | SC2 |     |      |
| ATMOSFERISCHE CORROSIVITEIT | C1                                                                         | C2  |     |      |
| CORROSIVITEIT VAN HET HOUT  | T1                                                                         | T2  |     |      |
| MATERIAAL                   | <b>Zn</b><br>ELECTRO<br>PLATED<br>elektrolytisch verzinkt<br>koolstofstaal |     |     |      |



### TOEPASSINGSGEBIEDEN

- panelen op basis van hout
- spaanplaat en MDF-platen
- massief hout
- gelamineerd hout
- CLT en LVL



## TIMBER ROOF (HOUTEN DAKSTRUCTUUR)

Door de snelle aanvankelijke aangrijping van de schroef kunnen onder alle montage-omstandigheden veilige constructieve verbindingen tot stand worden gebracht.

## SIP PANELS

Het maatassortiment is speciaal ontworpen voor het aanbrengen van bevestigingen op middelgrote en grote bouwelementen, zoals lichtgewicht platen en frames, tot SIP- en sandwichpanelen.

## CODES EN AFMETINGEN

| d <sub>1</sub><br>[mm] | CODE     | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | st. |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 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] | CODE     | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | st. |
|------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 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 |

## GERELATEERDE PRODUCTEN

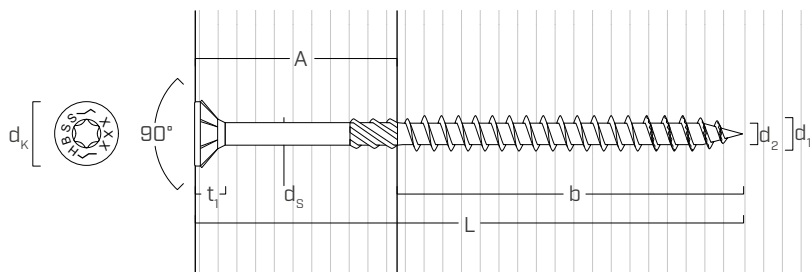


**HUS**

KRAALRING

zie pag. 68

## GEOMETRIE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN



### GEOMETRIE

| Nominale diameter                  | d <sub>1</sub> | [mm] | 5     | 6     | 8     |
|------------------------------------|----------------|------|-------|-------|-------|
| Diameter kop                       | d <sub>k</sub> | [mm] | 10,00 | 12,00 | 14,50 |
| Diameter schroefkern               | d <sub>2</sub> | [mm] | 3,40  | 3,95  | 5,40  |
| Diameter schacht                   | d <sub>s</sub> | [mm] | 3,65  | 4,30  | 5,80  |
| Dikte kop                          | t <sub>1</sub> | [mm] | 3,10  | 4,50  | 4,50  |
| Diameter voorboring <sup>(1)</sup> | d <sub>v</sub> | [mm] | 3,0   | 4,0   | 5,0   |

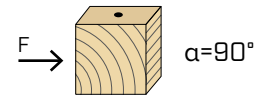
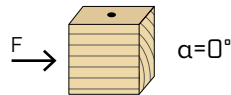
<sup>(1)</sup> Voor materialen met hoge dichtheid wordt, afhankelijk van de houtsoort, een voorboring toe te passen.

### KENMERKENDE MECHANISCHE PARAMETERS

| Nominale diameter                                    | d <sub>1</sub>      | [mm]                 | 5    | 6    | 8    |
|------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|------|------|------|
| Treksterkte                                          | f <sub>tens,k</sub> | [kN]                 | 8,0  | 12,0 | 19,0 |
| Vloeimoment                                          | M <sub>y,k</sub>    | [Nm]                 | 6,0  | 10,0 | 20,5 |
| Karakteristieke parameter voor uittrekweerstand      | f <sub>ax,k</sub>   | [N/mm <sup>2</sup> ] | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Gekoppelde dichtheid                                 | ρ <sub>a</sub>      | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 350  | 350  |
| Karakteristieke parameter voor penetratie van de kop | f <sub>head,k</sub> | [N/mm <sup>2</sup> ] | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| Gekoppelde dichtheid                                 | ρ <sub>a</sub>      | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 350  | 350  |

## MINIMALE AFSTANDEN VOOR SCHROEVEN MET SCHUIFBELASTING

 schroeven aangebracht **ZONDER** voorboring  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

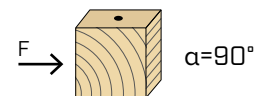
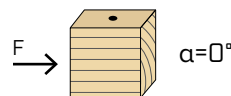


| $d_1$ [mm]     |             | 5  | 6  | 8   |
|----------------|-------------|----|----|-----|
| $a_1$ [mm]     | <b>12·d</b> | 60 | 72 | 96  |
| $a_2$ [mm]     | <b>5·d</b>  | 25 | 30 | 40  |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>15·d</b> | 75 | 90 | 120 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>10·d</b> | 50 | 60 | 80  |
| $a_{4,t}$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

$\alpha$  = hoek tussen kracht en vezelrichting  
 $d = d_1$  = nominale diameter schroef

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

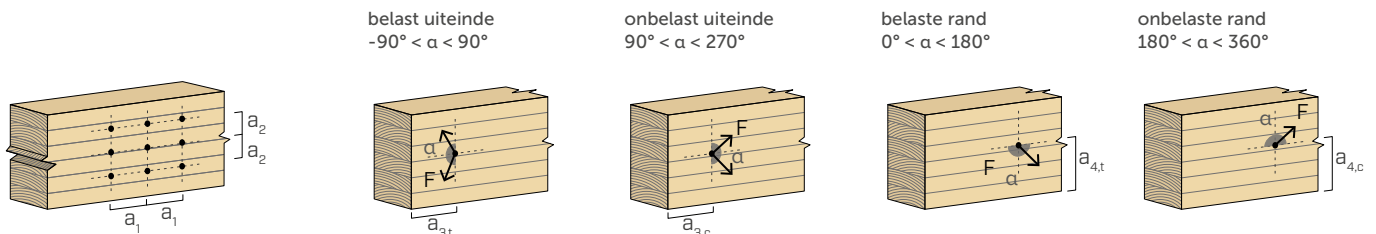
 schroeven aangebracht **MET** voorboring



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

$\alpha$  = hoek tussen kracht en vezelrichting  
 $d = d_1$  = nominale diameter schroef

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



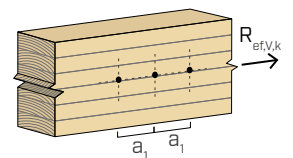
OPMERKINGEN op 49 PAGINA .

## OPTIMAAL AANTAL SCHROEVEN VOOR SCHUIFBELASTING

Het draagvermogen van een verbinding die met meerdere schroeven van hetzelfde type en dezelfde grootte is gemaakt, kan kleiner zijn dan de som van het draagvermogen van de afzonderlijke verbindingsmiddelen.

Voor een rij van  $n$  schroeven die evenwijdig aan de richting van de vezels zijn aangebracht op een afstand  $a_1$ , is het karakteristieke effectieve draagvermogen gelijk aan:

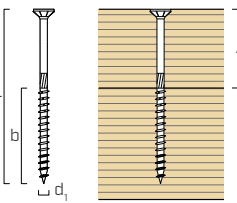
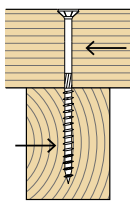
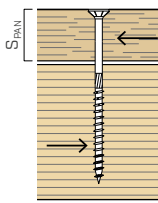
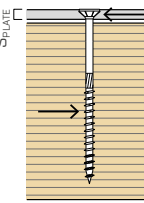
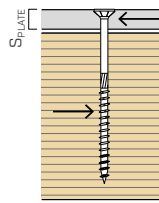
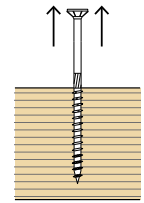
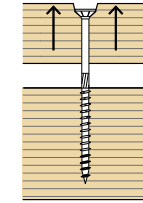
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



De waarde van  $n_{ef}$  wordt gegeven in de onderstaande tabel als functie van  $n$  en van  $a_1$ .

|   |   | $a_1^{(*)}$ |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                  |
|---|---|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|
|   |   | 4·d         | 5·d  | 6·d  | 7·d  | 8·d  | 9·d  | 10·d | 11·d | 12·d | 13·d | $\geq 14\cdot d$ |
| n | 2 | 1,41        | 1,48 | 1,55 | 1,62 | 1,68 | 1,74 | 1,80 | 1,85 | 1,90 | 1,95 | 2,00             |
|   | 3 | 1,73        | 1,86 | 2,01 | 2,16 | 2,28 | 2,41 | 2,54 | 2,65 | 2,76 | 2,88 | 3,00             |
|   | 4 | 2,00        | 2,19 | 2,41 | 2,64 | 2,83 | 3,03 | 3,25 | 3,42 | 3,61 | 3,80 | 4,00             |
|   | 5 | 2,24        | 2,49 | 2,77 | 3,09 | 3,34 | 3,62 | 3,93 | 4,17 | 4,43 | 4,71 | 5,00             |

(\*) Voor tussenliggende waarden van  $a_1$  is een lineaire interpolatie mogelijk.

|                                                                                   |      |      |      | SCHUIFKRACHT                                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                  |                      | TREKSTERKTE         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------|--|
| geometrie                                                                         |      |      |      | hout-hout                                                                         | paneel-hout                                                                       | staal-hout<br>dunne plaat                                                         | staal-hout<br>dikke plaat                                                          | schroefdraad uittrek-<br>kracht                                                     | penetratie<br>kop                                                                   |                  |                      |                     |  |
|  |      |      |      |  |  |  |  |  |  |                  |                      |                     |  |
| d <sub>1</sub>                                                                    | L    | b    | A    | R <sub>V,90,k</sub>                                                               | S <sub>PAN</sub>                                                                  | R <sub>V,k</sub>                                                                  | S <sub>PLATE</sub>                                                                 | R <sub>V,k</sub>                                                                    | S <sub>PLATE</sub>                                                                  | R <sub>V,k</sub> | R <sub>ax,90,k</sub> | R <sub>head,k</sub> |  |
| [mm]                                                                              | [mm] | [mm] | [mm] | [kN]                                                                              | [mm]                                                                              | [kN]                                                                              | [mm]                                                                               | [kN]                                                                                | [mm]                                                                                | [kN]             | [kN]                 | [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                |  |

OPMERKINGEN en ALGEMENE PRINCIPES op pagina 49.

## STATISCHE WAARDEN

### ALGEMENE BEGINSELEN

- De karakteristieke waarden voldoen aan de norm EN 1995:2014.
- De ontwerpwaarden worden als volgt verkregen van karakteristieke waarden:

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

De coëfficiënten  $Y_M$  en  $k_{mod}$  moeten overwogen worden op basis van de voor de berekening gebruikte geldende norm.

- Mechanische sterkte waarden en schroefgeometrie zijn in overeenstemming met CE-markering volgens EN 14592.
- De dimensionering en controle van de houten elementen, de panelen en de metalen platen moeten apart worden uitgevoerd.
- De karakteristieke schuifsterkten zijn gewaardeerd voor zonder voorboring aangebrachte schroeven; in geval van schroeven aangebracht met voorboring is het mogelijk om hogere sterkte waarden te bereiken.
- Bij de plaatsing van de schroeven moeten de minimumafstanden in acht worden genomen.
- De karakteristieke paneel-houtschuifsterkten zijn gewaardeerd voor een OSB3- of OSB4-paneel in overeenstemming met EN 300 of voor een paneel van spaanplaat volgens EN 312 met dikte  $S_{PAN}$ .
- De karakteristieke uittreksterkten van de schroefdraad werden geëvalueerd bij een inklemmingsdiepte gelijk aan  $b$ .
- De karakteristieke penetratiesterkte van de kop werd beoordeeld op een houten element.  
In het geval van staal-houtverbindingen is meestal de treksterkte van het staal bindend, ten opzichte van het loskomen of de penetratie van de kop.

### OPMERKINGEN

- De karakteristieke hout-hout schuifsterkten werden beoordeeld op basis van een hoek  $\epsilon$  van 90° tussen de vezels van het tweede element en het verbindingsmiddel.
- De karakteristieke staal- hout en paneel-hout schuifsterkten werden beoordeeld op basis van een hoek  $\epsilon$  van 90° tussen de vezels van het houten element en het verbindingsmiddel.

- De getabelleerde waarden zijn onafhankelijk van de kracht-vezel hoek.
- De karakteristieke schuifsterkten op plaat zijn gewaardeerd voor het geval van een dunne plaat ( $S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$ ) en een dikke plaat ( $S_{PLATE} = d_1$ ).
- De karakteristieke uittreksterkte van de schroefdraad werd beoordeeld op basis van een hoek  $\epsilon$  van 90° tussen de vezels van het houten element en het verbindingsmiddel.
- Bij de berekening is rekening gehouden met een dichtheid van de houten elementen gelijk aan  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .  
Voor andere waarden van  $\rho_k$  kunnen de getabelleerde weerstanden (hout-houtschuifsterkte, staal-houtschuifsterkte en treksterkte) worden omgezet via de coëfficiënt  $k_{dens}$ .

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

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

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

| $\rho_k$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | 350        | 380        | <b>385</b>   | 405          | 425          | 430          | 440          |
|----------------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>C-GL</i>                      | <i>C24</i> | <i>C30</i> | <i>GL24h</i> | <i>GL26h</i> | <i>GL28h</i> | <i>GL30h</i> | <i>GL32h</i> |
| $k_{dens,v}$                     | 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         |

Sterkte waarden die op deze manier zijn bepaald, kunnen om veiligheidsredenen afwijken van de waarden die het resultaat zijn van een exacte berekening.

## MINIMALE AFSTANDEN

### OPMERKINGEN

- De minimale afstanden voldoen aan de norm EN 1995:2014.
- In geval van staal-houtverbindingen kunnen de minimale afstanden ( $a_1$ ,  $a_2$ ) vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 0,7.
- In geval van paneel-houtverbinding kunnen de minimale afstanden ( $a_1$ ,  $a_2$ ) vermenigvuldigd worden met coëfficiënt 0,85.