

# SHS AISI410

## SKRUV MED FÖRSÄNKT HUVUD 60°



### LITET HUVUD OCH 3-THORNS-SPETS

Det dolda huvudet på 60° och 3 THORNS-spetsen gör det enkelt att föra in skruven i små tjocklekar utan att skapa öppningar i träet.

### UTOMHUS PÅ SURT TRÄ

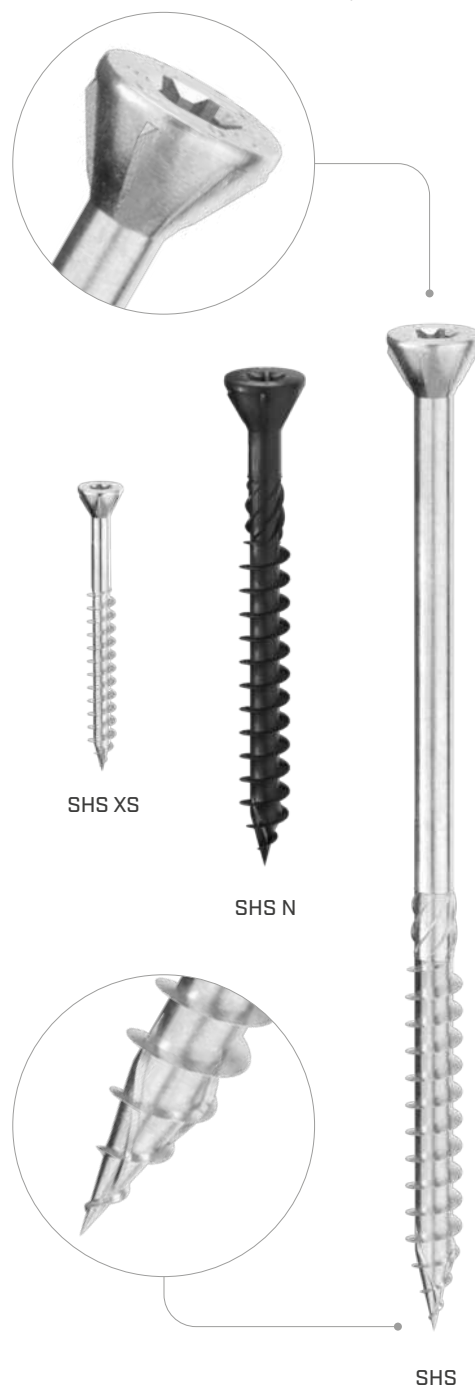
Martensitiskt rostfritt stål. Av alla rostfria stål är detta det som erbjuder den högsta mekaniska prestandan.

Lämplig för utomhusbruk och på surt trä, men på avstånd från korrosiva ämnen (klorider, sulfider, etc.).

### FASTSÄTTNING AV SMÅ ELEMENT

Versionerna med mindre diameter är idealiska för att fästa paneler eller små element, versionen med 3,5 mm diameter passar perfekt för att fästa spontade trärelement.

|                          |                    |                                                                                     |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                    |  |
|                          |                    | BIT INCLUDED                                                                        |
| DIAMETER [mm]            | 3 (3,5) 8 12       |                                                                                     |
| LÄNGD [mm]               | 12 (40) 280 1000   |                                                                                     |
| KATEGORI                 | SC1 SC2 SC3        |                                                                                     |
| ATMOSFÄRISK KORROSIVITET | C1 C2              |                                                                                     |
| TRÄETS KORROSIVITET      | T1 T2 T3 T4        |                                                                                     |
| MATERIAL                 | <b>410</b><br>AISI | martensitiskt rostfritt stål AISI 410                                               |



### TILLÄMPNINGSOMRÅDEN

- träbaserade paneler
- massivt trä
- limträ
- CLT, LVL
- träslag med hög densitet och sura träslag



## UTVÄNDIGA FÖNSTER OCH DÖRRAR

SHS AISI140 är det rätta valet för infästning av små element utomhus, t.ex. fasader och fönsterkarmar, t.ex. fönster och dörrar.



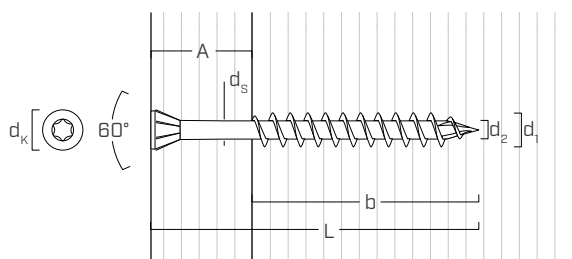
Utvändiga täckreglar som fästs med 6 och 8 mm diameter SHS AISI410 skruvar.



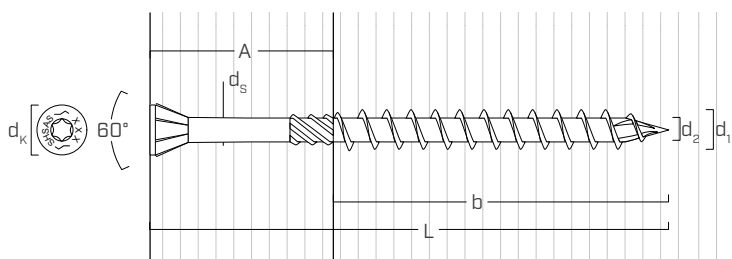
Fixering av surt lövträ i avlägsna miljöer med SHS AISI410 8 mm diameter.

## GEOMETRI OCH MEKANISKA EGENSKAPER

SHSAS Ø3,5



SHSAS Ø4,5 - Ø5 - Ø6 - Ø8



### GEOMETRI

| Nominell diameter                             | $d_1$     | [mm] | 3,5  | 4,5  | 5    | 6     | 8     |
|-----------------------------------------------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|
| Huvuddiameter                                 | $d_k$     | [mm] | 5,75 | 7,50 | 8,50 | 11,00 | 13,00 |
| Kärnans diameter                              | $d_2$     | [mm] | 2,15 | 2,80 | 3,40 | 3,95  | 5,40  |
| Stamdiameter                                  | $d_s$     | [mm] | 2,50 | 3,15 | 3,65 | 4,30  | 5,80  |
| Det förborrade hålets diameter <sup>(1)</sup> | $d_{V,S}$ | [mm] | 2,0  | 2,5  | 3,0  | 4,0   | 5,0   |
| Det förborrade hålets diameter <sup>(2)</sup> | $d_{V,H}$ | [mm] | -    | -    | 3,5  | 4,0   | 6,0   |

<sup>(1)</sup> Förborrat hål som är giltigt för barrträ (softwood).

<sup>(2)</sup> Förborrat hål som är giltigt för lövträ (hardwood) och för LVL bokträ.

### TYPISKA MEKANISKA PARAMETRAR

| Nominell diameter | $d_1$        | [mm] | 4,5 | 5   | 6    | 8    |
|-------------------|--------------|------|-----|-----|------|------|
| Draghållfasthet   | $f_{tens,k}$ | [kN] | 6,4 | 7,9 | 11,3 | 20,1 |
| Sträckmoment      | $M_{y,k}$    | [Nm] | 4,1 | 5,4 | 9,5  | 20,1 |

|                                                  |              |                      | barrträ<br>(softwood) | LVL av barrträ<br>(LVL softwood) | Förborrad LVL av bok<br>(Beech LVL predrilled) |
|--------------------------------------------------|--------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Karakteristisk parameter för utdragshållfasthet  | $f_{ax,k}$   | [N/mm <sup>2</sup> ] | 11,7                  | 15,0                             | 29,0                                           |
| Karakteristisk genomdragshållfasthet för huvudet | $f_{head,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 10,5                  | 20,0                             | -                                              |
| Associerad densitet                              | $\rho_a$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350                   | 500                              | 730                                            |
| Beräkningsdensitet                               | $\rho_k$     | [kg/m <sup>3</sup> ] | ≤ 440                 | 410 ÷ 550                        | 590 ÷ 750                                      |

För tillämpningar med olika material, se ETA-11/0030.

## KODER OCH MÅTT

### SHS XS AISI410

|  | d <sub>1</sub><br>[mm] | KOD          | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | st. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 3,5<br>TX 10                                                                      |                        | SHS3540AS(*) | 40        | 26        | 14        | 500 |
|                                                                                   |                        | SHS3550AS(*) | 50        | 34        | 16        | 500 |
|                                                                                   |                        | SHS3560AS(*) | 60        | 40        | 20        | 500 |
| 4,5<br>TX 20                                                                      |                        | SHS4550AS    | 50        | 30        | 20        | 500 |
|                                                                                   |                        | SHS4560AS    | 60        | 35        | 25        | 500 |
|                                                                                   |                        | SHS4570AS    | 70        | 40        | 30        | 200 |
| 5<br>TX 25                                                                        |                        | SHS550AS     | 50        | 24        | 26        | 200 |
|                                                                                   |                        | SHS560AS     | 60        | 30        | 30        | 200 |
|                                                                                   |                        | SHS570AS     | 70        | 35        | 35        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS580AS     | 80        | 40        | 40        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS5100AS    | 100       | 50        | 50        | 100 |

(\*) Saknar CE-märkt.

### SHS N AISI410 - svart version

|  | d <sub>1</sub><br>[mm] | KOD        | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | st. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 4,5<br>TX 20                                                                      |                        | SHS4550ASN | 50        | 30        | 20        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS4560ASN | 60        | 35        | 25        | 100 |
| 5<br>TX 25                                                                        |                        | SHS550ASN  | 50        | 24        | 26        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS560ASN  | 60        | 30        | 30        | 200 |

### SHS AISI410

|  | d <sub>1</sub><br>[mm] | KOD       | L<br>[mm] | b<br>[mm] | A<br>[mm] | st. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 6<br>TX 30                                                                        |                        | SHS680AS  | 80        | 40        | 40        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6100AS | 100       | 50        | 50        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6120AS | 120       | 60        | 60        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6140AS | 140       | 75        | 65        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6160AS | 160       | 75        | 85        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6180AS | 180       | 75        | 105       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS6200AS | 200       | 75        | 125       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8120AS | 120       | 60        | 60        | 100 |
| 8<br>TX 40                                                                        |                        | SHS8140AS | 140       | 60        | 80        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8160AS | 160       | 80        | 80        | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8180AS | 180       | 80        | 100       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8200AS | 200       | 80        | 120       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8220AS | 220       | 80        | 140       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8240AS | 240       | 80        | 160       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8260AS | 260       | 80        | 180       | 100 |
|                                                                                   |                        | SHS8280AS | 280       | 80        | 200       | 100 |

## APPLIKATION

 **Ek**  
*Quercus petraea*  
 $\rho_k = 665-760 \text{ kg/m}^3$   
 $pH \sim 3,9$

 **Ek eller europeisk ek**  
*Quercus robur*  
 $\rho_k = 690-960 \text{ kg/m}^3$   
 $pH = 3,4-4,2$

 **Douglasgran**  
*Pseudotsuga menziesii*  
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$   
 $pH = 3,3-5,8$

 **Amerikanskt svart körsbär**  
*Prunus serotina*  
 $\rho_k = 490-630 \text{ kg/m}^3$   
 $pH \sim 3,9$

 **Europeisk kastanj**  
*Castanea sativa*  
 $\rho_k = 580-600 \text{ kg/m}^3$   
 $pH = 3,4-3,7$

 **Rödek**  
*Quercus rubra*  
 $\rho_k = 550-980 \text{ kg/m}^3$   
 $pH = 3,8-4,2$

 **Blå douglasgran**  
*Pseudotsuga taxifolia*  
 $\rho_k = 510-750 \text{ kg/m}^3$   
 $pH = 3,1-4,4$

 **Medelhavstall**  
*Pinus pinaster*  
 $\rho_k = 500-620 \text{ kg/m}^3$   
 $pH \sim 3,8$

Kan installeras på surt trä men på avstånd från korrosiva ämnen (klorider, sulfider, etc.).

Ta reda på pH-värdet och densitet för de olika träslagen på sidan. 314.



"aggressiva" träarter  
hög syrahalt



"standardträ"  
låg syrahalt

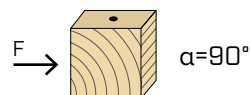
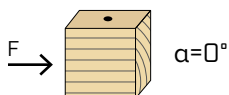


## FAÇADES IN DARK TIMBER - [FASADER I MÖRKARE TON]

Den svarta SHS N-varianten är speciellt utformad för att matcha fasader av förkolnat trä, säkerställer perfekt kompatibilitet och ger ett utmärkt estetiskt resultat. Tack vare sin korrosionsbeständighet kan den användas utomhus, vilket gör att du kan skapa vackra och hållbara svarta fasader.

## MINIMIAVSTÅND FÖR SKJUVBELASTADE SKRUVAR

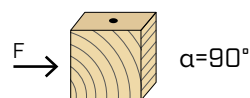
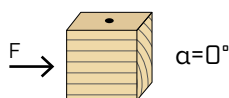
införda skruvar **UTAN** förborrat hål  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



| $d_1$ [mm]     |             | 4,5 | 5  | 6  | 8   |
|----------------|-------------|-----|----|----|-----|
| $a_1$ [mm]     | <b>10·d</b> | 45  | 50 | 60 | 80  |
| $a_2$ [mm]     | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40  |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>15·d</b> | 68  | 75 | 90 | 120 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>10·d</b> | 45  | 50 | 60 | 80  |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40  |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40  |

| $d_1$ [mm]     |             | 4,5 | 5  | 6  | 8  |
|----------------|-------------|-----|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40 |
| $a_2$ [mm]     | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40 |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>10·d</b> | 45  | 50 | 60 | 80 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>10·d</b> | 45  | 50 | 60 | 80 |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>7·d</b>  | 32  | 50 | 60 | 80 |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40 |

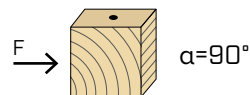
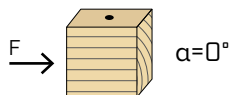
införda skruvar **UTAN** förborrat hål  $420 \text{ kg/m}^3 \leq \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



| $d_1$ [mm]     |             | 4,5 | 5   | 6   | 8   |
|----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|
| $a_1$ [mm]     | <b>15·d</b> | 68  | 75  | 90  | 120 |
| $a_2$ [mm]     | <b>7·d</b>  | 32  | 35  | 42  | 56  |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>20·d</b> | 90  | 100 | 120 | 160 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>15·d</b> | 68  | 75  | 90  | 120 |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>7·d</b>  | 32  | 35  | 42  | 56  |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>7·d</b>  | 32  | 35  | 42  | 56  |

| $d_1$ [mm]     |             | 4,5 | 5  | 6  | 8   |
|----------------|-------------|-----|----|----|-----|
| $a_1$ [mm]     | <b>7·d</b>  | 32  | 35 | 42 | 56  |
| $a_2$ [mm]     | <b>7·d</b>  | 32  | 35 | 42 | 56  |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>15·d</b> | 68  | 75 | 90 | 120 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>15·d</b> | 68  | 75 | 90 | 120 |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>9·d</b>  | 41  | 60 | 72 | 96  |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>7·d</b>  | 32  | 35 | 42 | 56  |

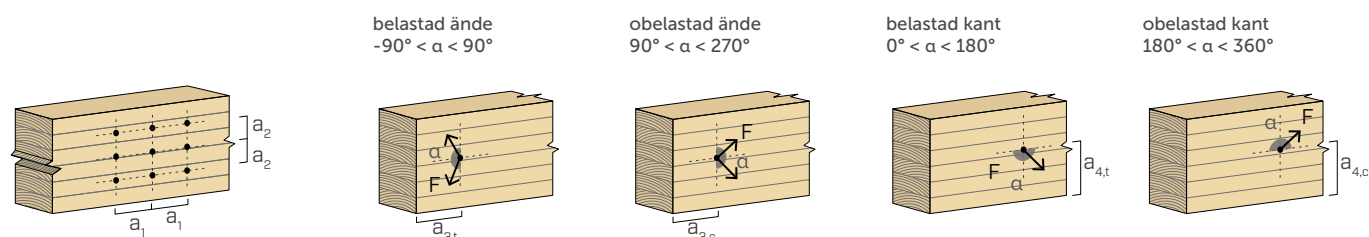
införda skruvar **MED** förborrat hål



| $d_1$ [mm]     |             | 4,5 | 5  | 6  | 8  |
|----------------|-------------|-----|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | <b>5·d</b>  | 23  | 25 | 30 | 40 |
| $a_2$ [mm]     | <b>3·d</b>  | 14  | 15 | 18 | 24 |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>12·d</b> | 54  | 60 | 72 | 96 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>7·d</b>  | 32  | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>3·d</b>  | 14  | 15 | 18 | 24 |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>3·d</b>  | 14  | 15 | 18 | 24 |

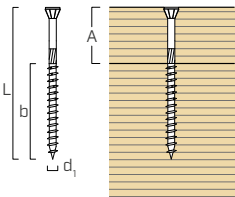
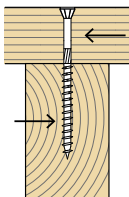
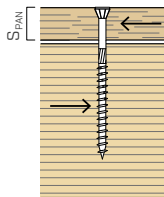
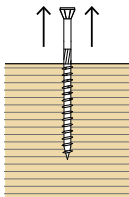
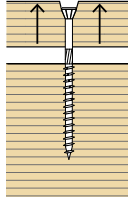
| $d_1$ [mm]     |            | 4,5 | 5  | 6  | 8  |
|----------------|------------|-----|----|----|----|
| $a_1$ [mm]     | <b>4·d</b> | 18  | 20 | 24 | 32 |
| $a_2$ [mm]     | <b>4·d</b> | 18  | 20 | 24 | 32 |
| $a_{3,t}$ [mm] | <b>7·d</b> | 32  | 35 | 42 | 56 |
| $a_{3,c}$ [mm] | <b>7·d</b> | 32  | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,t}$ [mm] | <b>5·d</b> | 23  | 35 | 42 | 56 |
| $a_{4,c}$ [mm] | <b>3·d</b> | 14  | 15 | 18 | 24 |

$\alpha$  = vinkel mellan kraft och fiber  
 $d = d_1$  = nominell skruvdiameter



### OBS

- De tillåtna värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Vid förband av panel-trä kan minimiavstånden ( $a_1$ ,  $a_2$ ) multipliceras enligt koefficienten 0,85.
- Vid förband med element av douglasgran (*Pseudotsuga menziesii*) ska minimiavstånden som är parallella med fibrerna multipliceras enligt koefficienten 1,5.
- Det angivna avståndet  $a_1$  för skruvar med 3 THORNS-spets och  $d_1 \geq 5$  mm insatta utan förborring i träelement med densitet  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$  med minsta höjd och bredd lika med  $10 \cdot d$  och vinkel mellan kraft och fiber  $\alpha = 0^\circ$  har antagits vara lika  $10 \cdot d$ . Alternativt antas  $12 \cdot d$  i enlighet med SS-EN 1995:2014.

|                                                                                   |      |      |      | SKJUVNING                                                                         |                                                                                   | DRAGNING                                                                            |                                                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| geometri                                                                          |      |      |      | trä-trä                                                                           | panel-trä                                                                         | gångutdragning                                                                      | genomträngning                                                                      |                     |
|  |      |      |      |  |  |  |  |                     |
| d <sub>1</sub>                                                                    | L    | b    | A    | R <sub>V,90,k</sub>                                                               | S <sub>PAN</sub>                                                                  | R <sub>V,k</sub>                                                                    | R <sub>ax,90,k</sub>                                                                | R <sub>head,k</sub> |
| [mm]                                                                              | [mm] | [mm] | [mm] | [kN]                                                                              | [mm]                                                                              | [kN]                                                                                | [kN]                                                                                | [kN]                |
| 4,5                                                                               | 50   | 30   | 20   | 0,99                                                                              | 15                                                                                | 1,01                                                                                | 1,70                                                                                | 0,64                |
|                                                                                   | 60   | 35   | 25   | 1,11                                                                              |                                                                                   | 1,01                                                                                | 1,99                                                                                | 0,64                |
|                                                                                   | 70   | 40   | 30   | 1,15                                                                              |                                                                                   | 1,01                                                                                | 2,27                                                                                | 0,64                |
| 5                                                                                 | 50   | 24   | 26   | 1,21                                                                              | 15                                                                                | 1,14                                                                                | 1,52                                                                                | 0,82                |
|                                                                                   | 60   | 30   | 30   | 1,38                                                                              |                                                                                   | 1,14                                                                                | 1,89                                                                                | 0,82                |
|                                                                                   | 70   | 35   | 35   | 1,38                                                                              |                                                                                   | 1,14                                                                                | 2,21                                                                                | 0,82                |
|                                                                                   | 80   | 40   | 40   | 1,38                                                                              |                                                                                   | 1,14                                                                                | 2,53                                                                                | 0,82                |
|                                                                                   | 100  | 50   | 50   | 1,38                                                                              |                                                                                   | 1,14                                                                                | 3,16                                                                                | 0,82                |
| 6                                                                                 | 80   | 40   | 40   | 2,01                                                                              | 18                                                                                | 1,60                                                                                | 3,03                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 100  | 50   | 50   | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 3,79                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 120  | 60   | 60   | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 4,55                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 140  | 75   | 65   | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 5,68                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 160  | 75   | 85   | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 5,68                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 180  | 75   | 105  | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 5,68                                                                                | 1,37                |
|                                                                                   | 200  | 75   | 125  | 2,01                                                                              |                                                                                   | 1,60                                                                                | 5,68                                                                                | 1,37                |
| 8                                                                                 | 120  | 60   | 60   | 3,16                                                                              | 22                                                                                | 2,48                                                                                | 6,06                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 140  | 60   | 80   | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 6,06                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 160  | 80   | 80   | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 180  | 80   | 100  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 200  | 80   | 120  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 220  | 80   | 140  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 240  | 80   | 160  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 260  | 80   | 180  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |
|                                                                                   | 280  | 80   | 200  | 3,16                                                                              |                                                                                   | 2,48                                                                                | 8,08                                                                                | 1,92                |

## HUVUDPRINCIPER

- De karakteristiska värdena överensstämmer med standarden EN 1995:2014 i enlighet med ETA-11/0030.
- Dimensioneringsvärdena erhålls från de karakteristiska värdena enligt följande:

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

Partialkoefficienterna  $\gamma_M$  och  $k_{mod}$  ska antas i enlighet med gällande bestämmelser och används vid beräkningen.

- Vad gäller värdena för mekaniskt motstånd och skruvarnas form hänvisas till ETA-11/0030.
- Dimensionering och kontroll av elementen i trä och av panelerna ska göras för sig.
- De tillåtna skärmotstånden bedöms för skruvar som infästs utan förborrade hål. Om skruvarna har infästst med förborrade hål kan motståndsvärdena bli högre.
- Placeringen av skruvarna måste ske med hänsyn till minimiavstånden.
- De tillåtna skärmotstånden bedöms för skruvar som infästs utan förborrade hål. Om skruvarna har infästst med förborrade hål kan motståndsvärdena bli högre.
- De typiska skärmotstånden utvärderades med den gängade delen helt insatt i det andra elementet.

- De tillåtna skärmotstånden panel-trä beräknas med tanke på en OSB3- eller OSB4-panel som uppfyller kraven i SS-EN 300 eller en panel med flis som uppfyller kraven i SS-EN 312 enligt tjockleken  $S_{PAN}$  och  $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$ .
- Typiska genomträngningsmotstånd vid gångans utdragning utvärderades med hänsyn till ett förankringsdjup lika med b.
- Skruvhuvudets typiska genomträngningsmotstånd har beräknats på ett träelement eller en träbas.

## OBS

- De typiska skjuv- och draghållfastheterna utvärderades med en vinkel  $\epsilon$  på  $90^\circ$  ( $R_{ax,90,k}$ ) mellan fibrerna i träelementet och fästelementet.
- I beräkningsfasen beaktas en volymmassa för träelementen lika med  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ . För olika värden av  $\rho_k$ , kan de angivna motstånden omvandlas via koefficienten  $k_{dens}$  (se sidan 19).
- För en rad med n skruvar som är placerade parallellt med fiberriktningen på ett avstånd  $a_1$  kan den karakteristiska effektiva skjuvbärförmågan  $R_{ef,V,k}$  beräknas via det effektiva talet  $n_{ef}$  (se sidan 18).