

BROCHE AUTOFOREUSE

POINTE FUSELÉE

La nouvelle pointe autoforeuse fuselée minimise les temps d'insertion dans les systèmes de connexion bois-métal et garantit des applications dans des positions difficiles d'accès (force d'application réduite).

RÉSISTANCE MAJEURE

Résistances au cisaillement supérieures par rapport à la version précédente. Le diamètre de 7,5 mm garantit des résistances au cisaillement supérieures aux autres solutions sur le marché et permet d'optimiser le nombre de fixations.

DOUBLE FILET

Le filetage près de la pointe (b_1) facilite le vissage. Le filetage sous tête (b_2) d'une plus grande longueur permet une fermeture rapide et précise de l'assemblage.

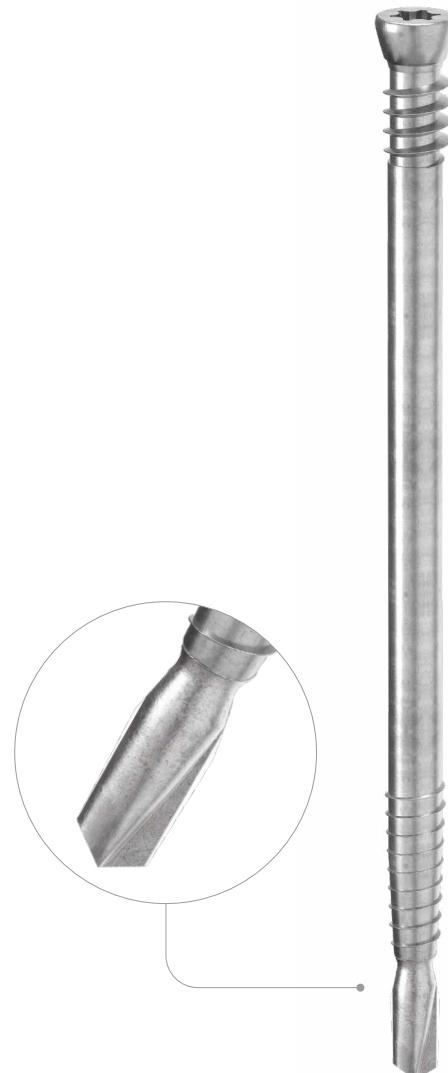
TÊTE CYLINDRIQUE

Elle permet de faire pénétrer la broche au-delà de la surface du support en bois. Elle garantit un rendu esthétique optimal et permet de satisfaire les critères de résistance au feu.



BIT INCLUDED

| | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|---------|
| DIAMÈTRE [mm] | 3,5 | 7,5 | 8 |
| LONGUEUR [mm] | 25 | 55 | 235 240 |
| CLASSE DE SERVICE | SC1 | SC2 | |
| CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE | C1 | C2 | |
| CORROSIVITÉ DU BOIS | T1 | T2 | |
| MATÉRIAU | Zn ELECTRO PLATED | acier au carbone électrozingué | |



VIDÉO

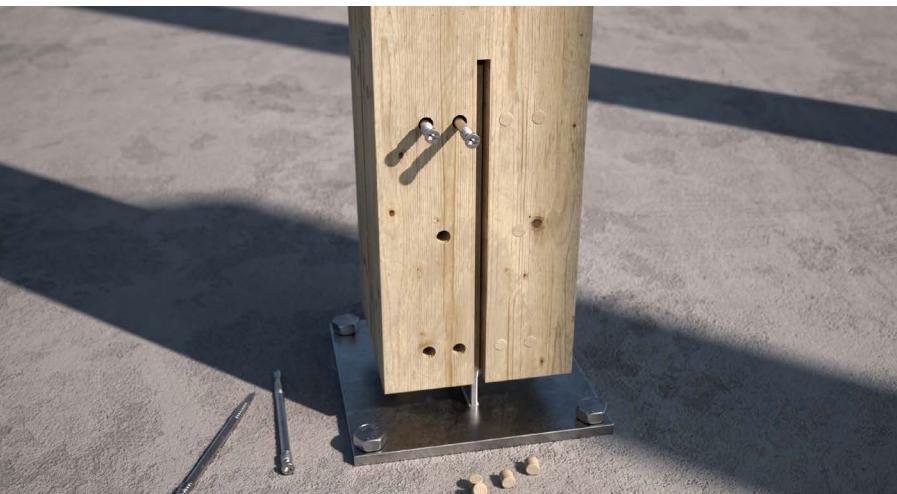
Scannez le code QR et regardez la vidéo sur notre chaîne YouTube



DOMAINES D'UTILISATION

Système autoforeuse pour assemblages escamotables bois - acier et bois - aluminium. Utilisable avec des visseuses de 600-2100 tr/min, force minimale appliquée 25 kg, avec :

- acier S235 \leq 10,0 mm
- acier S275 \leq 10,0 mm
- acier S355 \leq 10,0 mm
- étriers ALUMINI, ALUMIDI et ALUMAXI

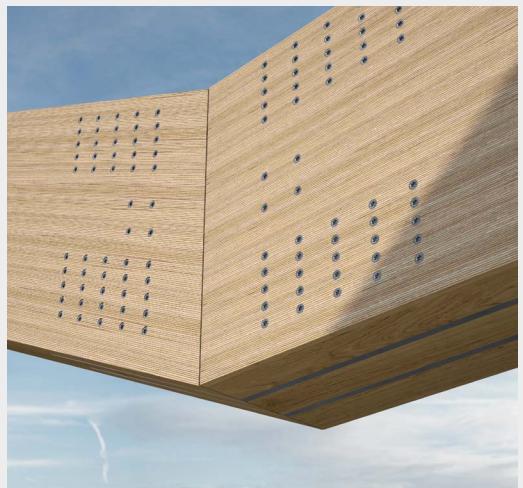
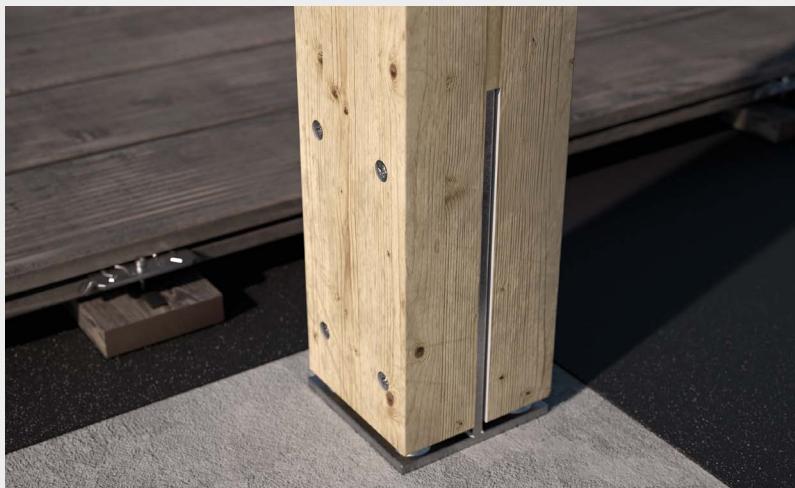


RESTAURATION DU MOMENT

Elle rétablit les forces de cisaillement et le moment dans les jonctions invisibles au milieu des grandes poutres.

VITESSE EXCEPTIONNELLE

La seule broche qui perce une plaque S355 de 5 mm d'épaisseur en 20 secondes (application horizontale avec une force appliquée de 25 kg). Aucune broche autoperceuse ne dépasse la vitesse d'application de la SBD avec sa nouvelle pointe.



Fixation du pied de poteau Rothoblaas à lame intérieure F70.

Assemblage rigide à genou avec double plaque intérieure (LVL).

CODES ET DIMENSIONS

SBD L ≥ 95 mm

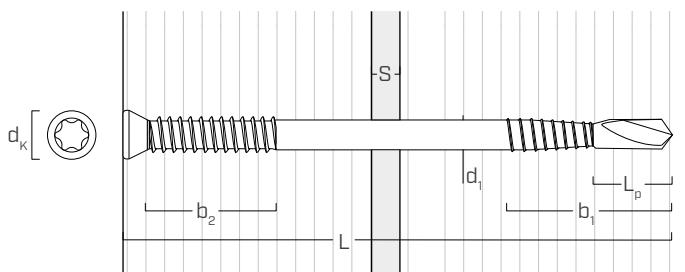
| | d ₁ [mm] | CODE | L [mm] | b ₁ [mm] | b ₂ [mm] | pcs. |
|-------|------------------------|-----------------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| | | SBD7595 | 95 | 40 | 10 | 50 |
| | | SBD75115 | 115 | 40 | 10 | 50 |
| | | SBD75135 | 135 | 40 | 10 | 50 |
| 7,5 | | SBD75155 | 155 | 40 | 20 | 50 |
| TX 40 | | SBD75175 | 175 | 40 | 40 | 50 |
| | | SBD75195 | 195 | 40 | 40 | 50 |
| | | SBD75215 | 215 | 40 | 40 | 50 |
| | | SBD75235 | 235 | 40 | 40 | 50 |

SBD L ≤ 75 mm

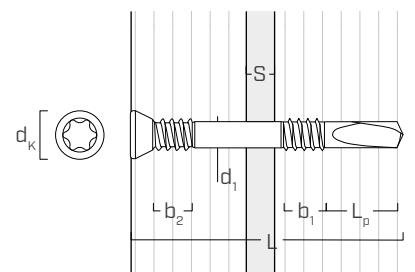
| | d ₁ [mm] | CODE | L [mm] | b ₁ [mm] | b ₂ [mm] | pcs. |
|--|------------------------|----------------|-----------|------------------------|------------------------|------|
| | 7,5 | SBD7555 | 55 | - | 10 | 50 |
| | TX 40 | SBD7575 | 75 | 8 | 10 | 50 |

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

SBD L ≥ 95 mm



SBD L ≤ 75 mm

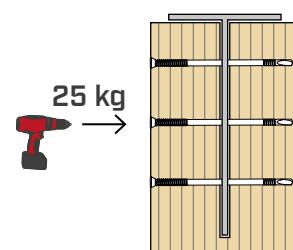
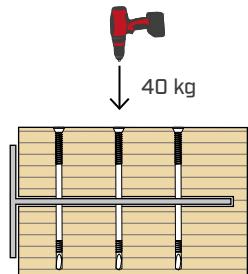


| Diamètre nominal | d ₁ [mm] | | 7,5 | 7,5 |
|----------------------------------|--------------------------|--|--------|-------|
| Diamètre tête | d _K [mm] | | 11,00 | 11,00 |
| Longueur pointe | L _p [mm] | | 20,0 | 24,0 |
| Longueur efficace | L _{eff} [mm] | | L-15,0 | L-8,0 |
| Moment plastique caractéristique | M _{y,k} [Nm] | | 75,0 | 42,0 |

INSTALLATION | PLAQUE EN ALUMINIUM

| plaqué | plaqué simple |
|---------|---------------|
| | [mm] |
| ALUMINI | 6 |
| ALUMIDI | 6 |
| ALUMAXI | 7 |

Il est conseillé d'avoir un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque augmentée d'au moins 1 mm.



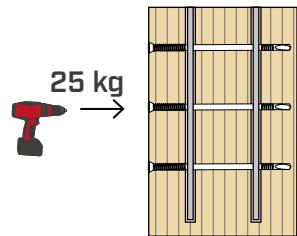
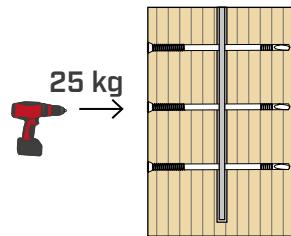
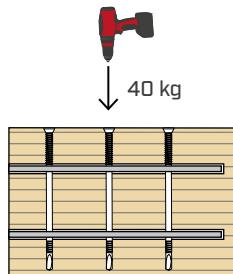
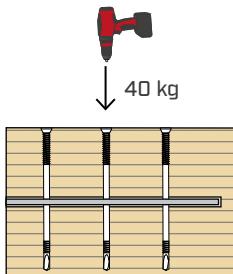
| | |
|----------------------|-----------------------------|
| pression à appliquer | 40 kg |
| visseuse recommandée | Mafell A 18M BL |
| vitesse conseillée | 1ère vitesse (600-1000 rpm) |

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| pression à appliquer | 25 kg |
| visseuse recommandée | Mafell A 18M BL |
| vitesse conseillée | 1ère vitesse (600-1000 rpm) |

INSTALLATION | PLAQUE EN ACIER

| plaqué | plaqué simple | plaqué double |
|------------|---------------|---------------|
| | [mm] | [mm] |
| acier S235 | 10 | 8 |
| acier S275 | 10 | 6 |
| acier S355 | 10 | 5 |

Il est conseillé d'avoir un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque augmentée d'au moins 1 mm.



| | |
|----------------------|----------------------------|
| pression à appliquer | 40 kg |
| visseuse recommandée | Mafell A 18M BL |
| vitesse conseillée | 2e vitesse (1000-1500 rpm) |

| | |
|----------------------|----------------------------|
| pression à appliquer | 25 kg |
| visseuse recommandée | Mafell A 18M BL |
| vitesse conseillée | 2e vitesse (1500-2000 rpm) |

DURETÉ DE LA PLAQUE

La dureté de la plaque d'acier peut faire varier considérablement les temps d'implantation des broches.

La dureté est en effet définie comme la résistance du matériau au perçage ou au cisaillement.

En général, plus la dureté de la plaque est élevée, plus le perçage est long.

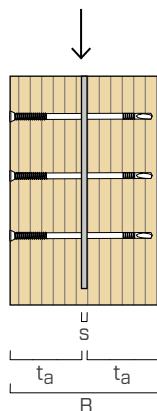
La dureté de la plaque ne dépend pas toujours de la résistance de l'acier, elle peut varier d'un point à l'autre et est fortement influencée par les traitements thermiques : les plaques normalisées ont une dureté moyennement faible, tandis que le processus de trempe confère à l'acier une dureté élevée.



VALEURS STATIQUES BOIS-MÉTAL-BOIS

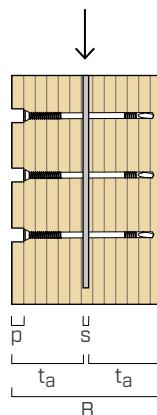
VALEURS CARACTÉRISTIQUES
EN 1995:2014

1 PLAQUE INTÉRIEURE - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 0 mm



| | | 7,5x55 | 7,5x75 | 7,5x95 | 7,5x115 | 7,5x135 | 7,5x155 | 7,5x175 | 7,5x195 | 7,5x215 | 7,5x235 | |
|-----------------------------|---------------------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| largeur poutre | B [mm] | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | |
| profondeur insertion tête | p [mm] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| bois extérieur | t_a [mm] | 27 | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 | 87 | 97 | 107 | 117 | |
| R_{v,k} [kN] | angle force-fibres | 0° | 7,48 | 9,20 | 12,10 | 12,88 | 12,41 | 15,27 | 16,69 | 17,65 | 18,41 | 18,64 |
| | | 30° | 6,89 | 8,59 | 11,21 | 11,96 | 11,56 | 13,99 | 15,23 | 16,42 | 17,09 | 17,65 |
| | | 45° | 6,41 | 8,09 | 10,34 | 11,20 | 10,86 | 12,96 | 14,05 | 15,22 | 16,00 | 16,62 |
| | | 60° | 6,00 | 7,67 | 9,62 | 10,58 | 10,27 | 12,10 | 13,07 | 14,12 | 15,08 | 15,63 |
| | | 90° | 5,66 | 7,31 | 9,01 | 10,04 | 9,77 | 11,37 | 12,24 | 13,18 | 14,19 | 14,79 |

1 PLAQUE INTÉRIEURE - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 15 mm

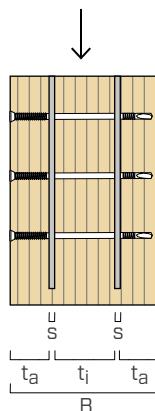


| | | 7,5x55 | 7,5x75 | 7,5x95 | 7,5x115 | 7,5x135 | 7,5x155 | 7,5x175 | 7,5x195 | 7,5x215 | 7,5x235 | |
|-----------------------------|---------------------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| largeur poutre | B [mm] | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | - | |
| profondeur insertion tête | p [mm] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | |
| bois extérieur | t_a [mm] | 37 | 47 | 57 | 67 | 77 | 87 | 97 | 107 | 117 | - | |
| R_{v,k} [kN] | angle force-fibres | 0° | 8,47 | 9,10 | 11,92 | 12,77 | 13,91 | 15,22 | 16,66 | 18,02 | 18,64 | - |
| | | 30° | 7,79 | 8,49 | 11,17 | 11,86 | 12,82 | 13,95 | 15,20 | 16,54 | 17,43 | - |
| | | 45° | 7,25 | 8,00 | 10,55 | 11,11 | 11,93 | 12,92 | 14,02 | 15,20 | 16,31 | - |
| | | 60° | 6,67 | 7,58 | 10,03 | 10,48 | 11,19 | 12,06 | 13,04 | 14,09 | 15,21 | - |
| | | 90° | 6,14 | 7,23 | 9,59 | 9,95 | 10,56 | 11,33 | 12,21 | 13,16 | 14,17 | - |

VALEURS STATIQUES BOIS-MÉTAL-BOIS

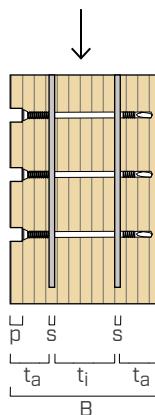
VALEURS CARACTÉRISTIQUES
EN 1995:2014

2 PLAQUES INTÉRIEURES - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 0 mm



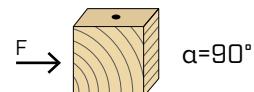
| | | 7,5x55 | 7,5x75 | 7,5x95 | 7,5x115 | 7,5x135 | 7,5x155 | 7,5x175 | 7,5x195 | 7,5x215 | 7,5x235 |
|-----------------------------|---------------------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| largeur poutre | B [mm] | - | - | - | - | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 |
| profondeur insertion tête | p [mm] | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bois extérieur | t_a [mm] | - | - | - | - | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 75 |
| bois intérieur | t_i [mm] | - | - | - | - | 38 | 48 | 58 | 68 | 68 | 78 |
| R_{v,k} [kN] | angle force-fibres | 0° | - | - | - | - | 20,07 | 22,80 | 25,39 | 28,07 | 29,24 |
| | | 30° | - | - | - | - | 18,20 | 20,91 | 23,19 | 25,56 | 26,55 |
| | | 45° | - | - | - | - | 16,67 | 19,36 | 21,39 | 23,51 | 24,36 |
| | | 60° | - | - | - | - | 15,41 | 18,01 | 19,90 | 21,81 | 22,55 |
| | | 90° | - | - | - | - | 14,35 | 16,73 | 18,64 | 20,38 | 21,01 |
| | | | | | | | | | | | 22,89 |

2 PLAQUES INTÉRIEURES - PROFONDEUR D'INSERTION DE LA TÊTE DE LA BROCHE 10 mm



| | | 7,5x55 | 7,5x75 | 7,5x95 | 7,5x115 | 7,5x135 | 7,5x155 | 7,5x175 | 7,5x195 | 7,5x215 | 7,5x235 |
|-----------------------------|---------------------------|------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| largeur poutre | B [mm] | - | - | - | 140 | 160 | 180 | 200 | 220 | 240 | - |
| profondeur insertion tête | p [mm] | - | - | - | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | - |
| bois extérieur | t_a [mm] | - | - | - | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | - |
| bois intérieur | t_i [mm] | - | - | - | 28 | 38 | 48 | 58 | 68 | 78 | - |
| R_{v,k} [kN] | angle force-fibres | 0° | - | - | - | 16,56 | 20,07 | 22,80 | 25,39 | 28,07 | 30,53 |
| | | 30° | - | - | - | 15,07 | 18,20 | 20,91 | 23,19 | 25,56 | 27,99 |
| | | 45° | - | - | - | 13,86 | 16,67 | 19,36 | 21,39 | 23,51 | 25,69 |
| | | 60° | - | - | - | 12,85 | 15,41 | 18,01 | 19,90 | 21,81 | 23,78 |
| | | 90° | - | - | - | 12,00 | 14,35 | 16,73 | 18,64 | 20,38 | 22,17 |

DISTANCES MINIMALES POUR BROCHES SOUMISES À DES EFFORTS TRANCHANT



| d₁ [mm] | 7,5 |
|-----------------------------|---------------------------|
| a₁ [mm] | 5·d |
| a₂ [mm] | 3·d |
| a_{3,t} [mm] | max(7·d ; 80 mm) |
| a_{3,c} [mm] | max(3,5·d ; 40 mm) |
| a_{4,t} [mm] | 3·d |
| a_{4,c} [mm] | 3·d |

| d₁ [mm] | 7,5 |
|-----------------------------|---------------------------|
| a₁ [mm] | 3·d |
| a₂ [mm] | 3·d |
| a_{3,t} [mm] | max(7·d ; 80 mm) |
| a_{3,c} [mm] | max(3,5·d ; 40 mm) |
| a_{4,t} [mm] | 4·d |
| a_{4,c} [mm] | 3·d |

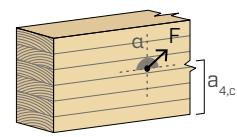
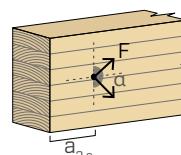
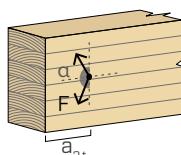
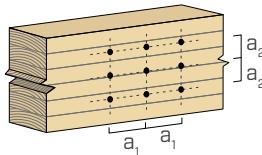
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal broche

extrémité sollicitée
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

extrémité déchargée
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

bord chargé
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

bord non chargé
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



NOTES

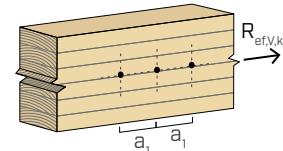
- Les distances minimales pour les connecteurs soumis au cisaillement sont conformes à la norme EN 1995:2014.

NOMBRE EFFICACE POUR BROCHES SOUMISES AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs broches, toutes de même type et de même taille, peut être inférieure à la somme des capacités portantes de chaque élément d'assemblage.

Pour une rangée de n broches disposées parallèlement au sens du fil ($\alpha = 0^\circ$) à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique efficace est égale à :

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



La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

| | a₁(*) [mm] | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120 | 140 |
| 2 | 1,49 | 1,58 | 1,65 | 1,72 | 1,78 | 1,83 | 1,88 | 1,97 | 2,00 |
| 3 | 2,15 | 2,27 | 2,38 | 2,47 | 2,56 | 2,63 | 2,70 | 2,83 | 2,94 |
| 4 | 2,79 | 2,95 | 3,08 | 3,21 | 3,31 | 3,41 | 3,50 | 3,67 | 3,81 |
| 5 | 3,41 | 3,60 | 3,77 | 3,92 | 4,05 | 4,17 | 4,28 | 4,48 | 4,66 |
| 6 | 4,01 | 4,24 | 4,44 | 4,62 | 4,77 | 4,92 | 5,05 | 5,28 | 5,49 |

(*) Les valeurs intermédiaires de a_1 sont déterminées par interpolation linéaire.

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont selon EN 1995:2014.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :
$$R_d = \frac{R'_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Les coefficients γ_M et k_{mod} sont établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.
- Les valeurs de résistance mécanique et géométrie des broches conformément au marquage CE selon EN 14592.
- Les valeurs fournies sont calculées avec des plaques de 5 mm d'épaisseur et un fraisage dans le bois de 6 mm d'épaisseur. Les valeurs sont relatives à une seule broche SBD.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des plaques en acier doivent être effectués séparément.
- Le positionnement des broches doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- La longueur efficace des broches SBD ($L \geq 95$ mm) tient compte de la réduction du diamètre à proximité de la pointe autopercuseuse.

NOTES

- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances côté bois indiquées dans le tableau peuvent être converties grâce au coefficient $k_{dens,v}$

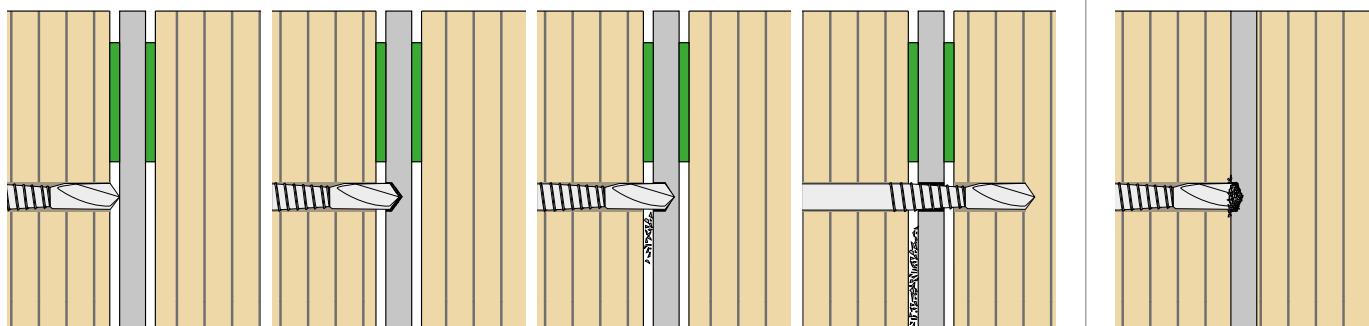
$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

| ρ_k [kg/m³] | 350 | 380 | 385 | 405 | 425 | 430 | 440 |
|---|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| C-GL | C24 | C30 | GL24h | GL26h | GL28h | GL30h | GL32h |
| $k_{dens,v}$ | 0,90 | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,05 | 1,05 | 1,07 |

Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

INSTALLATION

Il est conseillé d'effectuer **un fraisage dans le bois d'une épaisseur égale à celle de la plaque, augmentée d'au moins 1 à 2 mm**, en positionnant des espaces SHIM entre le bois et la plaque pour la centrer dans le fraisage. De cette façon, les résidus d'acier résultant du perçage du métal ont une sortie pour s'échapper et n'obstruent pas le passage de la pointe à travers la plaque, évitant ainsi la surchauffe de la plaque et du bois et évitant également la génération de fumée pendant l'installation.



Fraise augmentée de 1 mm de chaque côté.

Copeaux obstruant les trous dans l'acier lors du perçage (espaceurs non installés).

Afin d'éviter la rupture de la pointe au moment du contact entre la broche et la plaque, il est conseillé d'**atteindre la plaque lentement, en poussant avec une force plus faible jusqu'au moment de l'impact, puis en l'augmentant jusqu'à la valeur recommandée** (40 kg pour les applications de haut en bas et 25 kg pour les installations horizontales). Essayez de maintenir la broche aussi perpendiculaire que possible à la surface du bois et de la plaque.



La pointe est intacte après l'installation correcte de la broche.



Pointe cassée (coupée) due à une force excessive lors de l'impact avec le métal.

Si la plaque d'acier a une dureté trop élevée, la pointe de la broche peut se rétracter considérablement ou même fondre. Dans ce cas, il est conseillé de vérifier les certificats des matériaux pour voir si un traitement thermique ou des essais de dureté ont été effectués. Il faut essayer de diminuer la force appliquée ou en alternative de changer le type de plaque.



Pointe fondu lors de l'installation sur une plaque trop dure sans espaces entre le bois et la plaque.



Réduction de la pointe lors du perçage de la plaque due à la dureté élevée de la plaque.