

LBS EVO

VIS À TÊTE RONDE POUR PLAQUES

VIS POUR PLAQUES PERFORÉES UTILISÉES EN EXTÉRIEUR

La version LBS EVO est conçue pour les assemblages acier-bois utilisés en extérieur.

L'effet de verrouillage réalisé par la vis insérée dans le trou de la plaque permet d'assurer d'excellentes performances statiques.

REVÊTEMENT C4 EVO

La classe de résistance à la corrosion atmosphérique (C4) du revêtement C4 EVO a été testée par l'institut de recherche suédois RISE. Revêtement adapté à une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, tels que l'épicéa, le mélèze et le pin.

PERFORMANCES STATIQUES

Elles peuvent être calculées selon les dispositions de la norme CSA-O86 sur la résistance latérale des connexions. Excellentes valeurs de résistance au cisaillement.



VALEURS DE CALCUL POUR LE CANADA

Les valeurs de calcul pour les États-Unis, l'Union européenne et d'autres régions sont disponibles en ligne.



DIAMÈTRE [mm]

3,5 ☒ 5 ☐ 7 ☐ 12

LONGUEUR [mm]

25 ☐ 40 ☒ 100 ☐ 200

CONDITIONS D'UTILISATION



CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE



CORROSIVITÉ DU BOIS



MATÉRIAU



acier au carbone avec revêtement C4 EVO



DOMAINES D'UTILISATION

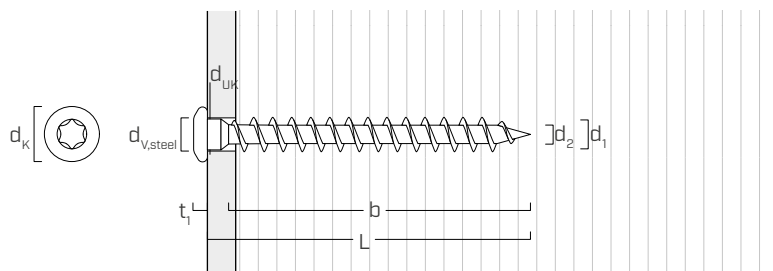
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité
- bois traités CAQ et ACC

CODES ET DIMENSIONS

| d_1 [mm] [in] | CODE | L [mm] | b [mm] | pcs |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 5 0,20 TX 20 | LBSEVO540 | 40 | 36 | 500 |
| | LBSEVO550 | 50 | 46 | 200 |
| | LBSEVO560 | 60 | 56 | 200 |
| | LBSEVO570 | 70 | 66 | 200 |

| d_1 [mm] [in] | CODE | L [mm] | b [mm] | pcs |
|-----------------------|------------|-----------|-----------|-----|
| 7 0,28 TX 30 | LBSEVO780 | 80 | 75 | 100 |
| | LBSEVO7100 | 100 | 95 | 100 |

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

| Diamètre nominal | d_1 | [mm] | 5 | 7 |
|-------------------------------------|---------------|------|---------|---------|
| Diamètre tête | d_K | [mm] | 7,80 | 11,00 |
| Diamètre noyau | d_2 | [mm] | 3,00 | 4,40 |
| Diamètre sous tête | d_{UK} | [mm] | 4,90 | 7,00 |
| Épaisseur tête | t_1 | [mm] | 2,40 | 3,50 |
| Diamètre trou sur plaque en acier | $d_{V,steel}$ | [mm] | 5,0÷5,5 | 7,5÷8,0 |
| Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾ | $d_{V,S}$ | [mm] | 3,0 | 4,0 |
| Diamètre pré-perçage ⁽²⁾ | $d_{V,H}$ | [mm] | 3,5 | 5,0 |

⁽¹⁾ Pré-perçage valable pour bois tendre.

⁽²⁾ Pré-perçage valable pour bois dur et pour LVL en bois de hêtre.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES

| Diamètre nominal | d_1 | [mm] | 5 | 7 |
|---|------------|--------|-------|-------|
| Résistance de calcul à la traction | Φf_u | [kN] | 5,36 | 11,59 |
| Limite d'élasticité en flexion | F_{yb} | [MPa] | 1066 | 1102 |
| | | G=0.35 | 52,29 | 61,10 |
| | | G=0.42 | 60,50 | 70,70 |
| | | G=0.49 | 68,44 | 79,98 |
| | | G=0.55 | 75,07 | 87,72 |
| Résistance à l'arrachement spécifiée par millimètre de tige filetée (pointe comprise) | Y_w | [N/mm] | | |



CORROSIVITÉ DU BOIS T3

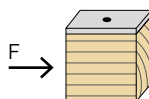
Revêtement adapté pour une utilisation dans des essences ayant un niveau d'acidité (pH) supérieur à 4, telles que l'épicéa, le mélèze, le pin, le frêne et le bouleau.

UTILISATION ACIER-BOIS

La vis LBS EVO de diamètre 7 est particulièrement adaptée pour les connexions personnalisées, typiques des structures en acier.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

vis positionnées **SANS** avant-trou $G \leq 0.44$

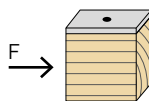


| d_1 | 5 [mm] | 0,20 [in] | 7 [mm] | 0,28 [in] |
|-------|----------------------------|-------------------|-----------|------------------|
| S_p | $12 \cdot d^\dagger$ 60 | $2 \frac{3}{8}$ | 84 | $3 \frac{5}{16}$ |
| S_Q | $5 \cdot d$ 25 | 1 | 35 | $1 \frac{3}{8}$ |
| a_L | $15 \cdot d^\dagger$ 75 | $2 \frac{15}{16}$ | 105 | $4 \frac{1}{8}$ |
| a | $10 \cdot d^\dagger$ 50 | $1 \frac{15}{16}$ | 70 | $2 \frac{3}{4}$ |
| e_Q | $10 \cdot d$ 50 | $1 \frac{15}{16}$ | 70 | $2 \frac{3}{4}$ |
| e_p | $5 \cdot d$ 25 | 1 | 35 | $1 \frac{3}{8}$ |

† Pour le sapin Douglas, l'épicéa et le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

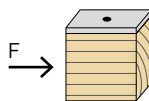
‡ Pour le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

vis positionnées **SANS** avant-trou $0.44 < G \leq 0.50$



| d_1 | 5 [mm] | 0,20 [in] | 7 [mm] | 0,28 [in] |
|-------|---------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| S_p | $18 \cdot d$ 90 | $3 \frac{1}{2}$ | 126 | $4 \frac{15}{16}$ |
| S_Q | $7 \cdot d$ 35 | $1 \frac{3}{8}$ | 49 | $1 \frac{15}{16}$ |
| a_L | $22 \cdot d$ 110 | $4 \frac{3}{8}$ | 154 | $6 \frac{1}{16}$ |
| a | $15 \cdot d$ 75 | $2 \frac{15}{16}$ | 105 | $4 \frac{1}{8}$ |
| e_Q | $12 \cdot d$ 60 | $2 \frac{3}{8}$ | 84 | $3 \frac{5}{16}$ |
| e_p | $7 \cdot d$ 35 | $1 \frac{3}{8}$ | 49 | $1 \frac{15}{16}$ |

vis positionnées **AVEC** avant-trou



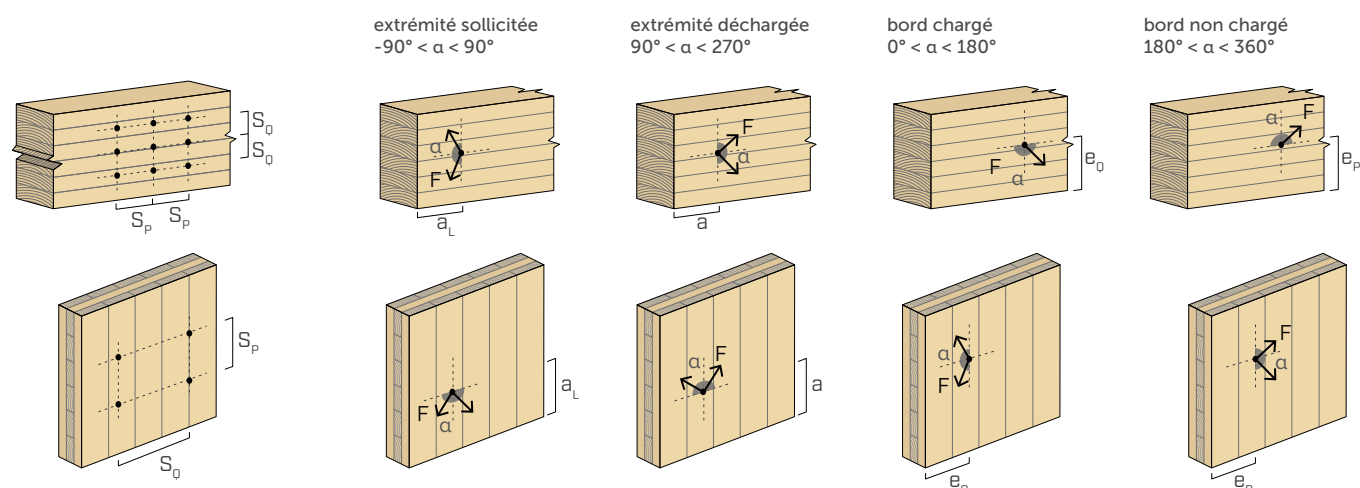
| d_1 | 5 [mm] | 0,20 [in] | 7 [mm] | 0,28 [in] |
|-------|----------------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| S_p | $5 \cdot d^\dagger$ 25 | 1 | 35 | $1 \frac{3}{8}$ |
| S_Q | $4 \cdot d$ 20 | $\frac{13}{16}$ | 28 | $1 \frac{1}{8}$ |
| a_L | $12 \cdot d^\dagger$ 60 | $2 \frac{3}{8}$ | 84 | $3 \frac{5}{16}$ |
| a | $7 \cdot d^\dagger$ 35 | $1 \frac{3}{8}$ | 49 | $1 \frac{15}{16}$ |
| e_Q | $7 \cdot d$ 35 | $1 \frac{3}{8}$ | 49 | $1 \frac{15}{16}$ |
| e_p | $3 \cdot d$ 15 | $\frac{9}{16}$ | 21 | $\frac{13}{16}$ |

† Pour le sapin Douglas, l'épicéa et le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

‡ Pour le cèdre rouge de l'Ouest, il faut augmenter de 50 % cet espacement minimum.

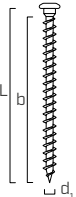
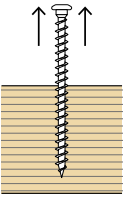
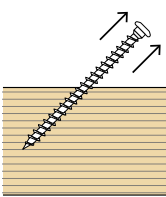
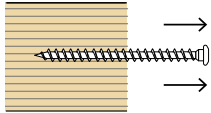
α = angle entre effort et fil du bois

$d = d_1$ = diamètre nominal de la vis



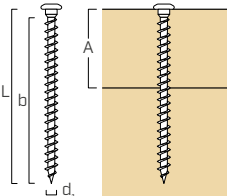
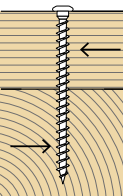
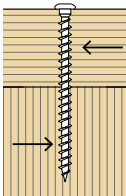
NOTES

- Les entraxes et distances minimales sont conformes à l'article 12.12.5 de la norme CSA-O86 2024, où d_1 indique le diamètre nominal de la vis auto-taraudeuse.

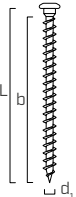
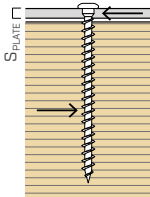
| géométrie | | | TRACTION ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|
| | | | extraction du filetage α = 90° | | | | extraction du filetage α = 45° | | | | extraction du filetage α = 0° | | | |
|  | | |  | | | |  | | | |  | | | |
| d ₁ | | | résistance de calcul à l'arrachement P _{rw} | | | | résistance de calcul à l'arrachement P _{rw} | | | | résistance de calcul à l'arrachement P _{rw} ⁽²⁾ | | | |
| | | | G | | | | G | | | | G | | | |
| [mm] [in] | L [mm] | b [mm] | 0,35 [kN] | 0,42 [kN] | 0,49 [kN] | 0,55 [kN] | 0,35 [kN] | 0,42 [kN] | 0,49 [kN] | 0,55 [kN] | 0,35 [kN] | 0,42 [kN] | 0,49 [kN] | 0,55 [kN] |
| 5 0,20 | 40 | 36 | 1,13 | 1,31 | 1,49 | 1,63 | 1,24 | 1,43 | 1,62 | 1,78 | 0,57 | 0,66 | 0,74 | 0,81 |
| | 50 | 46 | 1,50 | 1,74 | 1,96 | 2,15 | 1,64 | 1,89 | 2,14 | 2,35 | 0,75 | 0,87 | 0,98 | 1,08 |
| | 60 | 56 | 1,87 | 2,16 | 2,44 | 2,68 | 2,04 | 2,36 | 2,67 | 2,92 | 0,93 | 1,08 | 1,22 | 1,34 |
| | 70 | 66 | 2,23 | 2,58 | 2,92 | 3,21 | 2,44 | 2,82 | 3,19 | 3,50 | 1,12 | 1,29 | 1,46 | 1,60 |
| 7 0,28 | 80 | 75 | 2,91 | 3,37 | 3,81 | 4,18 | 3,17 | 3,67 | 4,15 | 4,56 | 1,45 | 1,68 | 1,90 | 2,09 |
| | 100 | 95 | 3,76 | 4,36 | 4,93 | 5,40 | 4,11 | 4,75 | 5,37 | 5,89 | 1,88 | 2,18 | 2,46 | 2,70 |

α = angle entre vis et fil du bois

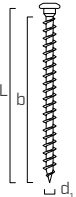
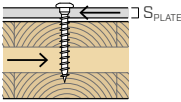
VALEURS STATIQUES | RÉSISTANCE LATÉRALE

| géométrie | | | | CISAILLEMENT ⁽³⁾ | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------------------|---|--------------|--------------|--------------|---|--------------|--------------|--------------|
| | | | | bois-bois α = 90° | | | | bois-bois de bout α = 0° | | | |
|  | | | |  | | | |  | | | |
| d ₁ | | | | résistance latérale de calcul N _r | | | | résistance latérale de calcul N _r ⁽²⁾ | | | |
| | | | | G | | | | G | | | |
| [mm] [in] | L [mm] | b [mm] | A ⁽⁴⁾ [mm] | 0,35 [kN] | 0,42 [kN] | 0,49 [kN] | 0,55 [kN] | 0,35 [kN] | 0,42 [kN] | 0,49 [kN] | 0,55 [kN] |
| 5 0,20 | 40 | 36 | 15 | 0,45 | 0,53 | 0,62 | 0,69 | 0,31 | 0,37 | 0,42 | 0,47 |
| | 50 | 46 | 20 | 0,58 | 0,69 | 0,77 | 0,84 | 0,39 | 0,46 | 0,54 | 0,60 |
| | 60 | 56 | 25 | 0,70 | 0,80 | 0,89 | 0,98 | 0,47 | 0,54 | 0,61 | 0,66 |
| | 70 | 66 | 30 | 0,78 | 0,90 | 0,99 | 1,06 | 0,52 | 0,59 | 0,66 | 0,72 |
| 7 0,28 | 80 | 75 | 35 | 1,20 | 1,42 | 1,64 | 1,80 | 0,78 | 0,93 | 1,06 | 1,16 |
| | 100 | 95 | 45 | 1,50 | 1,73 | 1,94 | 2,08 | 0,94 | 1,07 | 1,20 | 1,30 |

α = angle entre vis et fil du bois

| géométrie | | | CISAILLEMENT | | | | | |
|---|------|------|--|------|---|--------|--------|--------|
| | | | acier-bois $\alpha = 90^\circ$ | | | | | |
|  | | |  | | | | | |
| d ₁ | L | b | épaisseur plaque en acier S _{PLATE} | | résistance latérale de calcul N _r ⁽³⁾ | | | |
| | | | [mm] | [in] | G=0.35 | G=0.42 | G=0.49 | G=0.55 |
| [mm] | [mm] | [mm] | | | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] |
| [in] | | | | | | | | |
| 5 0,20 | 40 | 36 | 1,6 | 1/16 | 1,02 | 1,17 | 1,31 | 1,42 |
| | 50 | 46 | | | 1,19 | 1,32 | 1,45 | 1,55 |
| | 60 | 56 | | | 1,28 | 1,43 | 1,57 | 1,68 |
| | 70 | 66 | | | 1,37 | 1,53 | 1,69 | 1,81 |
| | 40 | 36 | 3,2 | 1/8 | 1,01 | 1,15 | 1,30 | 1,41 |
| | 50 | 46 | | | 1,18 | 1,32 | 1,45 | 1,55 |
| | 60 | 56 | | | 1,28 | 1,43 | 1,57 | 1,68 |
| | 70 | 66 | | | 1,37 | 1,53 | 1,69 | 1,81 |
| | 40 | 36 | 6,4 | 1/4 | 0,96 | 1,10 | 1,23 | 1,34 |
| | 50 | 46 | | | 1,14 | 1,30 | 1,42 | 1,52 |
| | 60 | 56 | | | 1,26 | 1,40 | 1,54 | 1,65 |
| | 70 | 66 | | | 1,35 | 1,51 | 1,66 | 1,78 |
| | 50 | 46 | 9,5 | 3/8 | 1,08 | 1,24 | 1,38 | 1,48 |
| | 60 | 56 | | | 1,23 | 1,37 | 1,50 | 1,61 |
| | 70 | 66 | | | 1,32 | 1,47 | 1,62 | 1,74 |
| | 50 | 46 | 12,7 | 1/2 | 1,02 | 1,17 | 1,32 | 1,44 |
| | 60 | 56 | | | 1,20 | 1,34 | 1,46 | 1,57 |
| | 70 | 66 | | | 1,29 | 1,44 | 1,58 | 1,70 |
| | 50 | 46 | 15,9 | 5/8 | 0,97 | 1,11 | 1,24 | 1,35 |
| | 60 | 56 | | | 1,14 | 1,30 | 1,43 | 1,53 |
| | 70 | 66 | | | 1,26 | 1,41 | 1,55 | 1,66 |
| | 50 | 46 | 19,1 | 3/4 | 0,91 | 1,04 | 1,16 | 1,27 |
| | 60 | 56 | | | 1,09 | 1,25 | 1,39 | 1,49 |
| | 70 | 66 | | | 1,23 | 1,37 | 1,51 | 1,62 |
| 7 0,28 | 80 | 75 | 1,6 | 1/16 | 2,37 | 2,64 | 2,90 | 3,10 |
| | 100 | 95 | | | 2,59 | 2,89 | 3,2 | 3,41 |
| | 80 | 75 | 3,2 | 1/8 | 2,37 | 2,64 | 2,90 | 3,10 |
| | 100 | 95 | | | 2,59 | 2,89 | 3,18 | 3,41 |
| | 80 | 75 | 6,4 | 1/4 | 2,34 | 2,63 | 2,88 | 3,08 |
| | 100 | 95 | | | 2,57 | 2,88 | 3,16 | 3,39 |
| | 80 | 75 | 9,5 | 3/8 | 2,27 | 2,59 | 2,83 | 3,04 |
| | 100 | 95 | | | 2,54 | 2,84 | 3,11 | 3,34 |
| | 80 | 75 | 12,7 | 1/2 | 2,20 | 2,53 | 2,79 | 2,99 |
| | 100 | 95 | | | 2,51 | 2,80 | 3,07 | 3,29 |
| | 80 | 75 | 15,9 | 5/8 | 2,14 | 2,45 | 2,75 | 2,94 |
| | 100 | 95 | | | 2,47 | 2,76 | 3,03 | 3,24 |
| | 80 | 75 | 19,1 | 3/4 | 2,07 | 2,37 | 2,66 | 2,89 |
| | 100 | 95 | | | 2,44 | 2,72 | 2,98 | 3,20 |

α = angle entre vis et fil du bois

| géométrie | | | CISAILLEMENT | | | | |
|---|-----|----|--|------|--|----------------------------|----------------------------|
| | | | acier-CLT face latérale ⁽⁵⁾ | | | | |
|  | | |  | | | | |
| d1 | L | b | épaisseur plaque en acier S_PLATE | | résistance latérale de calcul N_r ⁽³⁾ | | |
| | | | [mm] | [in] | E3 G=0.35 [kN] | E1 et V2 G=0.42 [kN] | E2 et V1 G=0.49 [kN] |
| 5 0,20 | 40 | 36 | 1,6 | 1/16 | 0,97 | 1,11 | 1,24 |
| | 50 | 46 | | | 1,14 | 1,28 | 1,40 |
| | 60 | 56 | | | 1,24 | 1,38 | 1,52 |
| | 70 | 66 | | | 1,33 | 1,49 | 1,64 |
| | 40 | 36 | 3,2 | 1/8 | 0,95 | 1,09 | 1,23 |
| | 50 | 46 | | | 1,12 | 1,28 | 1,40 |
| | 60 | 56 | | | 1,24 | 1,38 | 1,52 |
| | 70 | 66 | | | 1,33 | 1,49 | 1,64 |
| | 40 | 36 | 6,4 | 1/4 | 0,91 | 1,04 | 1,16 |
| | 50 | 46 | | | 1,08 | 1,24 | 1,37 |
| | 60 | 56 | | | 1,21 | 1,36 | 1,49 |
| | 70 | 66 | | | 1,31 | 1,46 | 1,61 |
| | 50 | 46 | 9,5 | 3/8 | 1,02 | 1,17 | 1,32 |
| | 60 | 56 | | | 1,19 | 1,32 | 1,45 |
| | 70 | 66 | | | 1,28 | 1,43 | 1,57 |
| | 50 | 46 | 12,7 | 1/2 | 0,97 | 1,11 | 1,25 |
| | 60 | 56 | | | 1,14 | 1,29 | 1,42 |
| | 70 | 66 | | | 1,25 | 1,40 | 1,54 |
| | 50 | 46 | 15,9 | 5/8 | 0,92 | 1,05 | 1,17 |
| | 60 | 56 | | | 1,09 | 1,25 | 1,38 |
| | 70 | 66 | | | 1,22 | 1,36 | 1,50 |
| | 50 | 46 | 19,1 | 3/4 | 0,86 | 0,98 | 1,10 |
| | 60 | 56 | | | 1,03 | 1,18 | 1,33 |
| | 70 | 66 | | | 1,19 | 1,33 | 1,46 |
| 7 0,28 | 80 | 75 | 1,6 | 1/16 | 2,28 | 2,55 | 2,80 |
| | 100 | 95 | | | 2,50 | 2,80 | 3,08 |
| | 80 | 75 | 3,2 | 1/8 | 2,26 | 2,55 | 2,80 |
| | 100 | 95 | | | 2,50 | 2,80 | 3,08 |
| | 80 | 75 | 6,4 | 1/4 | 2,22 | 2,54 | 2,78 |
| | 100 | 95 | | | 2,49 | 2,78 | 3,06 |
| | 80 | 75 | 9,5 | 3/8 | 2,15 | 2,47 | 2,74 |
| | 100 | 95 | | | 2,46 | 2,74 | 3,02 |
| | 80 | 75 | 12,7 | 1/2 | 2,09 | 2,40 | 2,69 |
| | 100 | 95 | | | 2,42 | 2,71 | 2,97 |
| | 80 | 75 | 15,9 | 5/8 | 2,02 | 2,32 | 2,61 |
| | 100 | 95 | | | 2,39 | 2,67 | 2,93 |
| | 80 | 75 | 19,1 | 3/4 | 1,96 | 2,24 | 2,52 |
| | 100 | 95 | | | 2,35 | 2,63 | 2,88 |

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 7.

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- La résistance latérale de calcul pour les vis auto-taraudeuses a été déterminée en suivant les lignes directrices des articles 12.12 de la norme CSA-O86 2024, en incluant l'effet de retenue à l'arrachement. Les valeurs indiquées sont basées sur le coefficient de durée de charge standard ($K_D = 1$), le coefficient de conditions d'utilisation à sec ($K_{SF} = 1$) et le coefficient de traitement ($K_T = 1$).
- Valable pour une plaque en acier ASTM A36 avec une résistance ultime à la traction minimale f_u , égale à 58 ksi (400 MPa).
- Les valeurs de calcul latérales de référence sont calculées pour des vis positionnées sans avant-trou, conformément à l'article 12.12.10.5.3 de la norme CSA-O86. La direction de l'angle de charge par rapport au fil n'affecte pas la résistance latérale.
- Les vis LBS EVO doivent être positionnées en respectant les distances minimales.
- Dans le cadre de la conception de l'assemblage, le concepteur devra dimensionner et vérifier séparément les éléments structuraux en bois et les plaques en acier.
- En cas de contraintes de cisaillement et de traction combinées, il est nécessaire d'appliquer la formule d'interaction correspondante.
- G correspond à la densité relative moyenne selon le Tableau A12 de la norme CSA-O86 2024. Elle est applicable à la plupart des bois les plus courants, tels que les essences nordiques ($G = 0,35$), l'épicéa-le pin-le sapin ($G = 0,42$), le sapin Douglas ($G = 0,49$) et le pin du Sud ($G = 0,55$).

NOTES

- (1) Les résistances de calcul à l'arrachement ont été calculées avec toute la partie filetée de la vis b (en millimètres), moins la longueur de la pointe L_{tip} . La longueur de la pointe est égale au diamètre nominal de la fixation correspondante d_1 , tel que spécifié dans le Tableau 2A du rapport ELC-4645. Le coefficient pour l'angle formé entre l'axe de la fixation et le fil du bois J_{α} , ainsi que le coefficient pour la résistance à l'enfoncement dans des assemblages sollicités latéralement J_w varient en fonction de la géométrie de l'assemblage.
- (2) Pour les calculs au niveau du bois de bout, l'angle entre l'axe de la fixation et la direction du fil de l'élément en bois α est considéré comme nul.
- (3) Les résistances latérales sont pondérées et sont conformes à l'article 12.12.10 de la norme CSA-O86 2024. Les valeurs s'appliquent à des conditions d'utilisation à sec et se réfèrent à une seule vis.
- (4) L'épaisseur de fixation considérée (A) est égale à la moitié de la longueur de la vis $(L/2) - 5$ mm.
- (5) La résistance pour le CLT inclut l'application du coefficient $J_x = 0,9$.