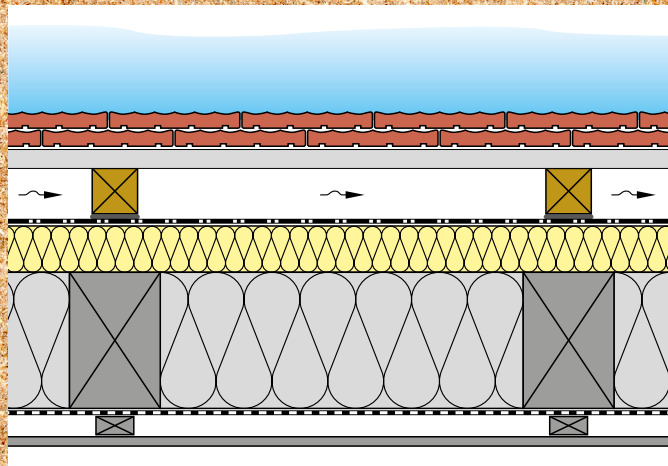
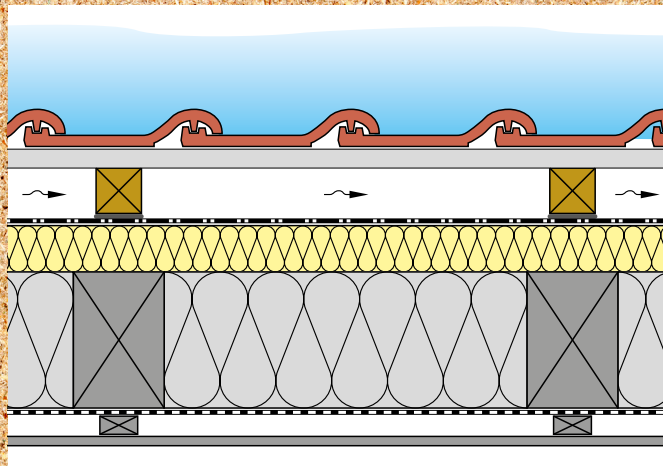


## CHARGES DE SURFACE LOURDES $0,90 \text{ KN/M}^2$ Charge de neige en fonction de l'altitude de référence



## CHARGES DE SURFACE MOYENNES $0,65 \text{ KN/M}^2$ Charge de neige en fonction de l'altitude de référence



## FIXATION DE CONTRE-LATTES POUR LES PANNEAUX ISOLANTS EN FIBRE DE BOIS DE 17 A 80 MM

La fixation de contre-lattes par-dessus des panneaux isolants en fibre de bois de 17 à 80 mm requiert un système de fixation différent de celui qui est utilisé pour les panneaux de sous-toiture fins. Cette fiche permet de déterminer les dimensions et le nombre des systèmes de fixation à utiliser à l'aide d'un tableau.

Les calculs reposent sur les normes SIA 260, 261, 265.

### Champ d'application

- **Panneaux isolants en fibre de bois, épaisseur 17 à 80 mm.**
- Valable jusqu'à une altitude de référence  $h_0$  de 1200 m.
- Epaisseur des contre-lattes de 45 à 100 mm. Pour les panneaux d'isolation de sous-toiture  $\geq 35$  mm, des contre-lattes d'une épaisseur min. de 60 mm doivent être utilisées.
- Pour la charge de neige, une valeur annexe constante en fonction de la forme du toit de  $\mu_1 = 0,8$  doit être utilisée. Tous les calculs sont réalisés en tenant compte d'un toit en pente.
- Les forces de succion du vent ne sont pas prises en compte dans ces calculs.
- Quelle que soit l'installation, la fixation des contre-lattes doit faire l'objet d'un examen distinct. Les installations comprennent notamment les dispositifs de retenue, les systèmes pare-neige et autres installations similaires.

### Produits possibles

En principe, des panneaux isolants en fibre de bois d'une masse volumique de  $140 \text{ kg/m}^3$  ou d'une contrainte en compression à 10% de déformation de  $\geq 100 \text{ kPa}$  sont requis (recommandation:  $200 \text{ kg/m}^3$  et  $200 \text{ kPa}$ , meilleures caractéristiques de pression diamétrale et meilleure résistance pour l'étanchéité des clous et des vis).

- GUTEX Multiplex-top (contrainte en compression à 10 % de déformation =  $200 \text{ kPa}$  (20 mm)/ $200 \text{ kg/m}^3$ )
- GUTEX DW+ (contrainte en compression à 10 % de déformation  $200 \text{ kPa}$  (20 mm)/ $200 \text{ kg/m}^3$ )
- Schneider TOP 180 (contrainte en compression à 10% de déformation  $150 \text{ kPa}$  (20 mm)/ $180 \text{ kg/m}^3$ )

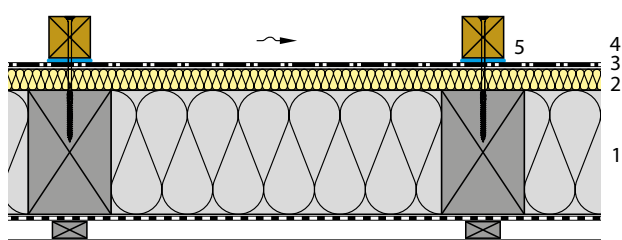
### Exigences posées aux vis conformément à la norme SIA 265

- Il est recommandé d'utiliser des vis à tête fraisée pour les panneaux isolants en fibre de bois d'une épaisseur allant jusqu'à 35 mm.
- Il est recommandé d'utiliser des vis à bois à embase ou des vis d'un diamètre  $\varnothing \geq 7$  mm pour la fixation des contre-lattes sur des panneaux isolants en fibre de bois de plus de 35 mm d'épaisseur (moindre consommation de vis). Les vis à bois à embase sont utilisées pour fixer les contre-lattes lorsque les panneaux d'isolation de sous-toiture ont une épaisseur de plus de 35 mm. Le diamètre de vis doit être compris entre 7 et 8 mm.
- Vis à bois à filetage forgé ou laminé, protégées contre la corrosion.  
Le rapport entre le diamètre du corps de la vis et le diamètre du filetage ( $d_1/d$ ) est compris entre 0,6 et 0,75.
- Classe de qualité des vis: Valeur caractéristique de résistance à la traction  $f_{u,k}$  de min. 800 N/mm<sup>2</sup>.
- Diamètre extérieur du filetage de 6 à 12 mm.

### Vis possibles

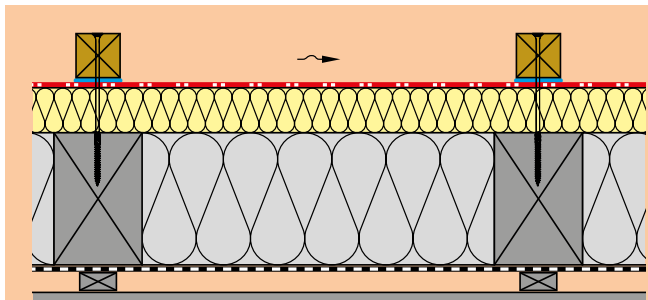
- SFS Ferronorm, vis à bois Power-Fast.
- Glaromat AG, Glaro Turbo vis de menuiserie à filet double.
- Profix AG, Heco Topix vis à bois.
- swisspor vis à bois à embase.
- La qualité des vis a une influence notable sur leur capacité de charge. Il est impératif d'utiliser des vis dont la qualité correspond aux recommandations.
- La pointe d'une vis et la qualité du bois ont une influence déterminante sur le comportement de fendage du bois. Si des fissures sont visibles autour de la tête de la vis au moment du montage, la stabilité n'est plus garantie. D'autres vis ou des contre-lattes plus épaisses doivent être utilisés.

### FIXATION DES CONTRE-LATTES PAR-DESSUS DES PANNEAUX ISOLANTS EN FIBRE DE BOIS DE 17 A 80 MM:



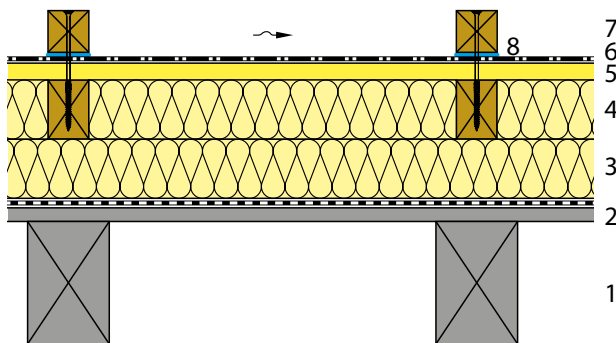
#### Structure du toit avec panneaux isolants en fibre de bois

- 1 Structure porteuse (chevrons)
- 2 Panneaux isolants en fibre de bois (épaisseur de 17 à 80 mm)
- 3 Eventuellement, lé de sous-toiture
- 4 Contre-lattage
- 5 Etanchéité des clous/vis



#### Structure de toit avec élément de sous-toiture p. ex. polyuréthane (PUR), laine de verre

Ne sont pas abordés dans cette fiche technique, car les informations concernant les caractéristiques de pression diamétrale nécessaires au calcul ne sont pas connues et il n'est donc pas possible de tenir compte de l'effet de corde.



#### Structure de toit avec panneaux isolants sur isolation avec insertion de bois

- 1 Structure porteuse (chevrons)
- 2 Support de pose
- 3+4 Lattage croisé, isolation entre les lattes (toit valaisan)
- 5 Panneaux d'isolation de sous-toiture (épaisseur de 17 à 80 mm)
- 6 Eventuellement, lé de sous-toiture
- 7 Contre-latte
- 8 Etanchéité des clous/vis

### Important:

La fixation du lattage croisé doit présenter au minimum le même nombre de points de fixation au m<sup>2</sup> que le contre-lattage ou bien utiliser un système de fixation plus stable.

#### Montage de points de fixation (p. ex. crochets anti-chute)

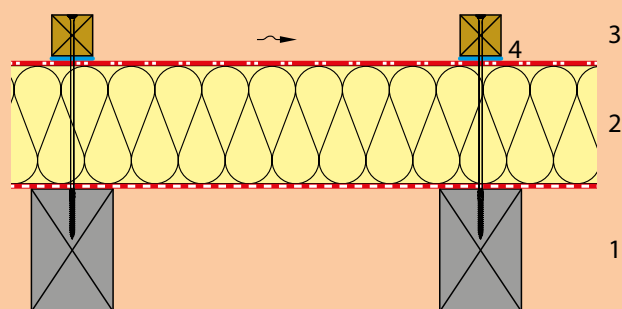
Pour le montage de points de fixation, il convient de vérifier si les fixations du contre-lattage examinées suffisent aussi pour les valeurs exigées pour le point de fixation en question.

#### Monter des fixations supplémentaires!

## FIXATION DES CONTRE-LATTES PAR-DESSUS DES PANNEAUX ISOLANTS EN FIBRE DE BOIS DE PLUS DE 80 MM

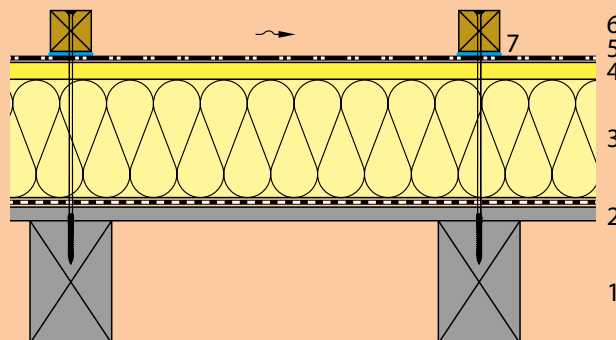
Attention: la présente fiche technique ne s'applique pas aux fixations de contre-lattes à filet double et aux panneaux isolants en fibre de bois de plus de 80 mm d'épaisseur.

Pour ces systèmes, un calcul doit être réalisé par le fournisseur du système.



### Structure de toit avec panneaux de plus de 80 mm d'épaisseur

- 1 Structure porteuse (chevrons)
- 2 Panneaux d'isolation de sous-toiture (épaisseur supérieure à 80 mm)
- 3 Contre-lattage, fixation avec des vis à filet double!
- 4 Bande à clous/étanchéité des clous



### Structure de toit avec isolation sans insertion de bois

- 1 Structure porteuse (chevrons)
- 2 Support de pose
- 3 Isolation sans insertion de bois
- 4 Panneaux d'isolation de sous-toiture
- 5 Lé de sous-toiture
- 6 Contre-lattage, fixation avec des vis à filet double!
- 7 Bande à clous/étanchéité des clous

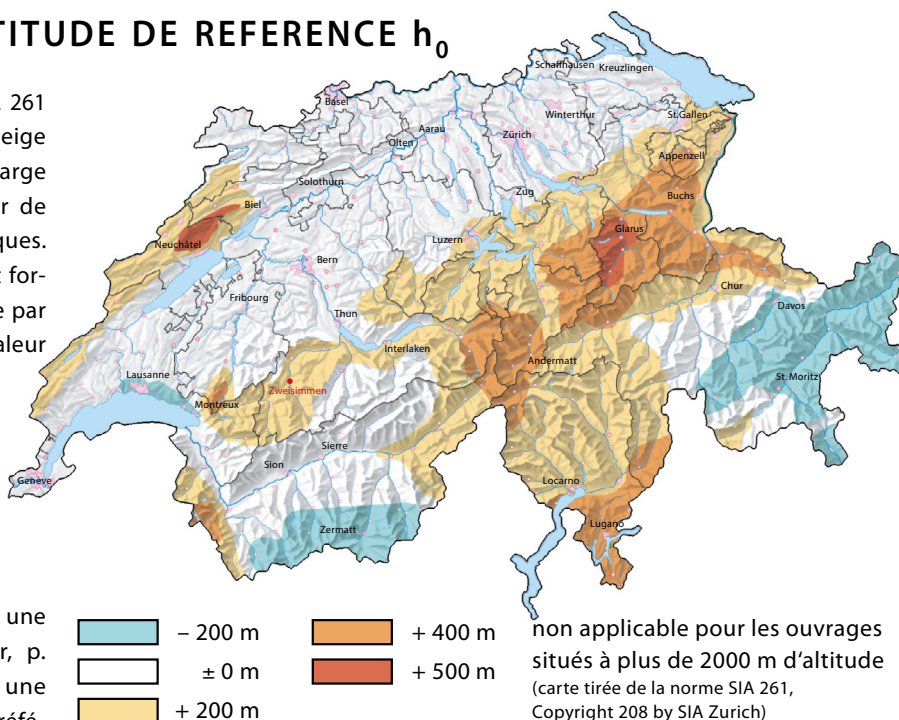
## DETERMINATION DE L'ALTITUDE DE REFERENCE $h_0$

L'altitude de référence  $h_0$  selon la norme SIA 261 est une valeur adaptée aux charges de neige théoriques d'un lieu donné. L'indice de charge de neige prévisible se base sur la hauteur de neige moyenne obtenue à partir de statistiques. Ces valeurs sont indiquées sur une carte et forment des zones. Chaque zone est identifiée par une hachure à laquelle est attribuée une valeur corrective de -200 à +500.

L'altitude de référence ne doit pas être confondue avec la hauteur au-dessus du niveau de la mer!

### Exemple:

L'emplacement d'un ouvrage est situé à une hauteur de 950 m au-dessus de la mer, p. ex. à Zweisimmen, et se trouve dans une zone de correction de +200; l'altitude de référence sera dans ce cas de  $h_0 = 950 \text{ m} + 200 \text{ m} = 1150 \text{ m}$ .



### Remarques:

La carte des charges de neige ne doit pas être utilisée pour des bâtiments situés à plus de 2000 m au-dessus du niveau de la mer.

La fiche technique Fixation des contre-lattes s'applique uniquement jusqu'à une altitude de référence  $h_0$  de 1200 m.





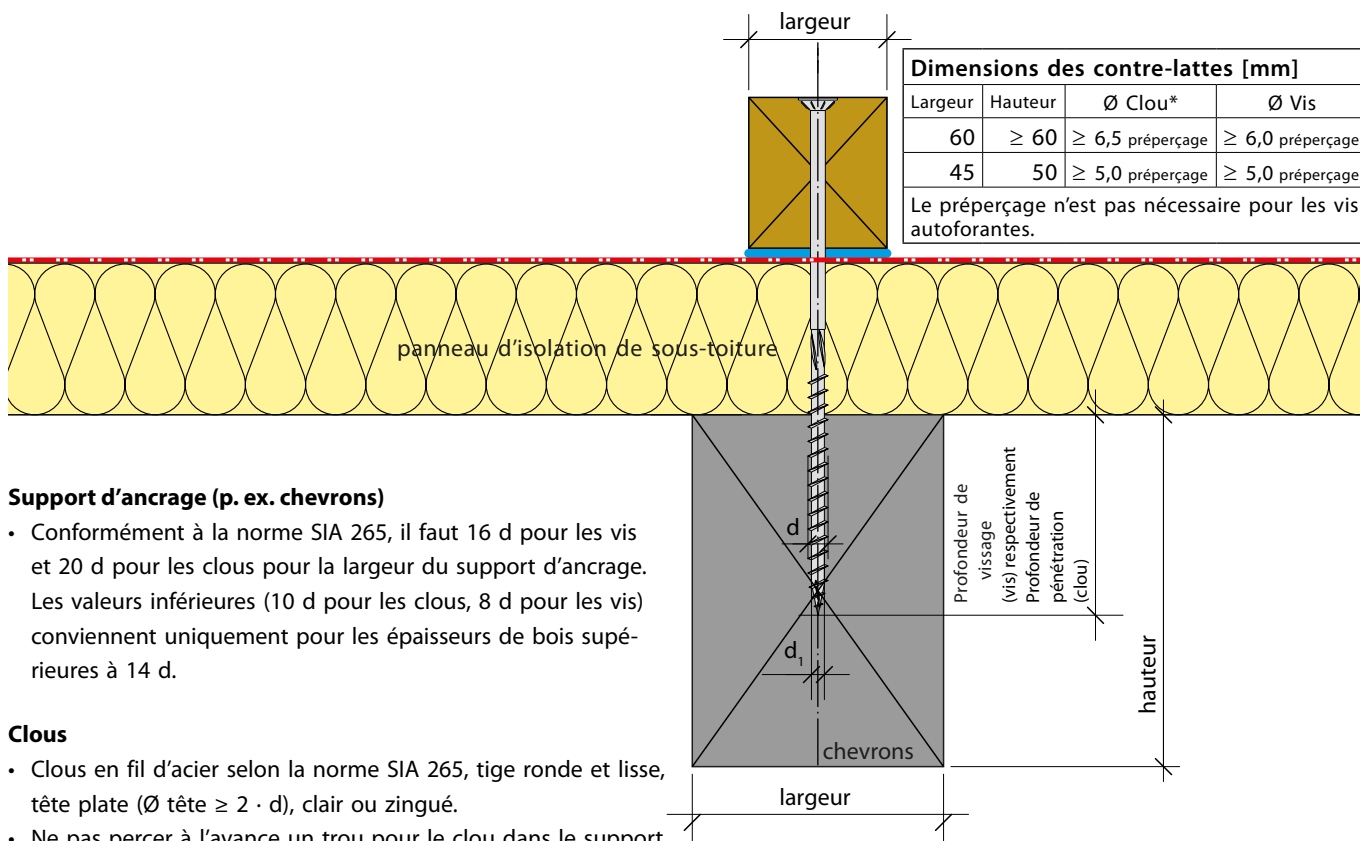
## EXIGENCES POUR LES ELEMENTS ET REALISATION DE L'ASSEMBLAGE

### Pièces en bois

- On utilisera des contre-lattes et des chevrons en bois massif de résineux de la classe de résistance C24 ou supérieure.
- Une fois le bois assemblé, son humidité peut être au maximum de 20%.
- La largeur des contre-lattes dépend dans une large mesure de la pointe de perçage de la vis. Si l'on détecte des fissures autour de la tête de perçage, il convient d'y remédier. Autrement, pour les panneaux d'isolation de sous-toiture épais de plus de 35 mm, il est recommandé d'utiliser au moins des contre-lattes de 60 mm × 60 mm.

### Effet de corde

Les vis, qui sont principalement sollicitées par cisaillement/flexion, développent, en interaction avec la déformation en flexion et la contrainte en compression du panneau de sous-toiture, ce que l'on appelle l'effet de corde. Cela signifie qu'elles sont sollicitées en traction en plus d'être sollicitées par cisaillement et par flexion, ce qui renforce leur capacité de charge. L'effet de corde ne peut s'appliquer que là où de légers déplacements ne représentent aucun danger pour l'utilité.



### Support d'ancrage (p. ex. chevrons)

- Conformément à la norme SIA 265, il faut 16 d pour les vis et 20 d pour les clous pour la largeur du support d'ancrage. Les valeurs inférieures (10 d pour les clous, 8 d pour les vis) conviennent uniquement pour les épaisseurs de bois supérieures à 14 d.

### Clous

- Clous en fil d'acier selon la norme SIA 265, tige ronde et lisse, tête plate ( $\varnothing$  tête  $\geq 2 \cdot d$ ), clair ou zingué.
- Ne pas percer à l'avance un trou pour le clou dans le support d'ancrage!
- Profondeur de pénétration dans le support d'ancrage  $\geq 12 d$ .

### Vis (page 2 pour la déclaration)

- Profondeur de vissage dans le support d'ancrage  $\geq 9 \cdot d$ .
- Pour l'épicéa/sapin, pas besoin de préperçage (la vis doit être dotée d'une pointe de perçage)

### Sous-toiture

Épaisseur de sous-toiture jusqu'à 80 mm!

- Contrainte en compression à 10% de déformation de minimum  $\geq 100$  kPa.
- Jamais de préperçage

### Résistance à la pression diamétrale

Par résistance à la pression diamétrale, on entend la résistance du matériel percé avec un système d'assemblage au contact avec le côté du cylindre du système d'assemblage soumis à la force. Le dépassement de la résistance à la pression diamétrale est un mécanisme de défaillance dans le cadre du calcul de la résistance du système d'assemblage. Pour les panneaux isolants en fibre de bois, il existe des formules permettant de calculer leur résistance à la pression diamétrale en fonction de leur masse volumique. Il n'existe pas de formule de ce type pour les panneaux à partir de mousse. Les résistances à la pression diamétrale pour les panneaux PU, EPS et XPS sont infiniment petites.

### Réduction de la charge de neige

En ce qui concerne la réduction de la charge de neige en raison de l'inclinaison du toit, on distingue trois cas de figure. La fixation d'un pare-neige doit être calculée séparément. Plus le toit est incliné, plus la charge à laquelle est soumis le pare-neige est importante. Il est recommandé d'utiliser des arrêts de neige en combinaison avec un pare-neige.

#### Cas 1 aucune réduction

Ce cas de figure s'applique quand toute la neige reste sur le toit. P. ex. en cas de situation d'enneigement très défavorable avec plusieurs dispositifs pare-neige très hauts.

#### Cas 2 réduction de moitié

Ce cas de figure s'applique quand une partie de la neige peut tomber ou être déblayée en partie en cas d'épaisseur de neige importante.

P. ex. sur un toit doté d'un dispositif pare-neige ou d'un arrêt de neige.

#### Cas 3 réduction selon SIA 261 en raison de l'inclinaison du toit

Ce cas de figure s'applique quand la neige peut glisser hors du toit sans obstacle. P. ex. sur un toit sans dispositif pare-neige et sans arrêt de neige.

Dans les tableaux ci-dessous sont décrits les cas 2 **réduction de moitié** et 3 **réduction selon la norme SIA 261**.

Le point de départ du calcul est toujours une contre-latte de 60 mm × 60 mm et un panneau isolant en fibre de bois d'une masse volumique de 200 kg/m<sup>3</sup>. Si d'autres paramètres doivent être pris en compte, ceux-ci doivent faire l'objet d'un calcul spécifique à l'édifice à l'étude.

Des informations complémentaires peuvent être obtenues à l'adresse [technik@gh-schweiz.ch](mailto:technik@gh-schweiz.ch).

## Panneaux de jusqu'à 22 mm, réduction de moitié, cloué

| Masse volumique du panneau 200 kg/m³              |                                      |     | Hauteur de contre-latte 60 mm             |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 150 mm |     |     |     | Chevrons C24                           |     |     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|
| Panneaux jusqu'à 22 mm, cloués                    |                                      |     | Réduction de moitié de la charge de neige |     |     |     |     | Clou de cloueuse                       |     |     |     | Diamètre de système de fixation 5,5 mm |     |     |
| Tableau 1                                         | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |     |                                           |     |     |     |     | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m²   |     |     |     |                                        |     |     |
| Altitude de référence<br>h <sub>0</sub> en mètres | Nombre de points de fixation par m²  |     |                                           |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m²    |     |     |     |                                        |     |     |
|                                                   | 20°                                  | 25° | 30°                                       | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                    | 25° | 30° | 35° | 40°                                    | 45° | 50° |
| 350                                               | 1.3                                  | 1.6 | 1.9                                       | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.6                                    | 1.9 | 2.2 | 2.4 | 2.5                                    | 2.6 | 2.6 |
| 400                                               | 1.4                                  | 1.6 | 1.9                                       | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.6                                    | 1.9 | 2.2 | 2.4 | 2.5                                    | 2.6 | 2.6 |
| 450                                               | 1.5                                  | 1.8 | 2.0                                       | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.7                                    | 2.1 | 2.4 | 2.5 | 2.7                                    | 2.8 | 2.8 |
| 500                                               | 1.6                                  | 1.9 | 2.2                                       | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 1.8                                    | 2.2 | 2.5 | 2.7 | 2.8                                    | 2.9 | 2.9 |
| 550                                               | 1.7                                  | 2.1 | 2.4                                       | 2.5 | 2.6 | 2.5 | 2.5 | 2.0                                    | 2.4 | 2.7 | 2.9 | 3.0                                    | 3.0 | 3.0 |
| 600                                               | 1.9                                  | 2.2 | 2.6                                       | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.1                                    | 2.5 | 2.9 | 3.1 | 3.2                                    | 3.2 | 3.2 |
| 650                                               | 2.0                                  | 2.4 | 2.8                                       | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.3                                    | 2.7 | 3.1 | 3.3 | 3.4                                    | 3.4 | 3.4 |
| 700                                               | 2.2                                  | 2.6 | 3.0                                       | 3.1 | 3.2 | 3.1 | 3.0 | 2.4                                    | 2.9 | 3.4 | 3.5 | 3.6                                    | 3.6 | 3.5 |
| 750                                               | 2.4                                  | 2.9 | 3.3                                       | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.2 | 2.6                                    | 3.1 | 3.6 | 3.8 | 3.8                                    | 3.8 | 3.7 |
| 800                                               | 2.6                                  | 3.1 | 3.5                                       | 3.6 | 3.6 | 3.5 | 3.4 | 2.8                                    | 3.4 | 3.9 | 4.0 | 4.1                                    | 4.0 | 3.9 |
| 850                                               | 2.8                                  | 3.3 | 3.8                                       | 3.9 | 3.9 | 3.8 | 3.6 | 3.0                                    | 3.6 | 4.1 | 4.3 | 4.3                                    | 4.3 | 4.1 |
| 900                                               | 3.0                                  | 3.6 | 4.1                                       | 4.2 | 4.2 | 4.0 | 3.8 | 3.2                                    | 3.9 | 4.4 | 4.6 | 4.6                                    | 4.5 | 4.3 |
| 950                                               | 3.2                                  | 3.9 | 4.4                                       | 4.5 | 4.5 | 4.4 | 4.0 | 3.5                                    | 4.2 | 4.8 | 4.9 | 4.9                                    | 4.8 | 4.6 |
| 1000                                              | 3.5                                  | 4.2 | 4.8                                       | 4.9 | 4.8 | 4.6 | 4.3 | 3.7                                    | 4.5 |     |     |                                        |     | 4.8 |
| 1050                                              | 3.7                                  | 4.5 |                                           |     |     | 4.9 | 4.6 | 4.0                                    | 4.8 |     |     |                                        |     |     |
| 1100                                              | 4.0                                  | 4.8 |                                           |     |     |     | 4.8 | 4.3                                    |     |     |     |                                        |     |     |
| 1150                                              | 4.3                                  |     |                                           |     |     |     |     | 4.5                                    |     |     |     |                                        |     |     |
| 1200                                              | 4.6                                  |     |                                           |     |     |     |     | 4.8                                    |     |     |     |                                        |     |     |

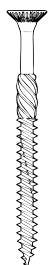
Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Dimensions du clou 5,5×130 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Dimensions de clou 5,5×150 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Dimensions de clou 6,5×170 mm



## Panneaux jusqu'à 22 mm, réduction de moitié, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³           |                                     |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm             |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 140 mm |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|--|
| Panneaux jusqu'à 22 mm, vissés                 |                                     |                                      | Réduction de moitié de la charge de neige |     |     |     |     | Vis à tête fraisée avec effet de corde |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 6,0 mm |     |     |  |
| Tableau 2                                      |                                     | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                           |     |     |     |     |                                        | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres | Nombre de points de fixation par m² |                                      |                                           |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m²    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
|                                                | 20°                                 | 25°                                  | 30°                                       | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                    | 25°                                  | 30° | 35° | 40°                                    | 45° | 50° |  |
| 350                                            | 1.5                                 | 1.8                                  | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 1.8                                    | 2.1                                  | 2.5 | 2.7 | 2.8                                    | 2.9 | 2.9 |  |
| 400                                            | 1.5                                 | 1.8                                  | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 1.8                                    | 2.1                                  | 2.5 | 2.7 | 2.8                                    | 2.9 | 3.0 |  |
| 450                                            | 1.6                                 | 2.0                                  | 2.3                                       | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.9                                    | 2.3                                  | 2.6 | 2.8 | 3.0                                    | 3.0 | 3.1 |  |
| 500                                            | 1.8                                 | 2.1                                  | 2.4                                       | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.0                                    | 2.5                                  | 2.8 | 3.0 | 3.1                                    | 3.2 | 3.2 |  |
| 550                                            | 1.9                                 | 2.3                                  | 2.6                                       | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.2                                    | 2.6                                  | 3.0 | 3.2 | 3.3                                    | 3.4 | 3.4 |  |
| 600                                            | 2.1                                 | 2.5                                  | 2.9                                       | 3.0 | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 2.3                                    | 2.8                                  | 3.2 | 3.4 | 3.5                                    | 3.6 | 3.6 |  |
| 650                                            | 2.3                                 | 2.7                                  | 3.1                                       | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 2.5                                    | 3.0                                  | 3.5 | 3.7 | 3.8                                    | 3.8 | 3.7 |  |
| 700                                            | 2.5                                 | 2.9                                  | 3.4                                       | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.3 | 2.7                                    | 3.3                                  | 3.7 | 3.9 | 4.0                                    | 4.0 | 3.9 |  |
| 750                                            | 2.7                                 | 3.2                                  | 3.6                                       | 3.8 | 3.8 | 3.7 | 3.5 | 2.9                                    | 3.5                                  | 4.0 | 4.2 | 4.3                                    | 4.2 | 4.1 |  |
| 800                                            | 2.9                                 | 3.4                                  | 3.9                                       | 4.1 | 4.1 | 4.0 | 3.8 | 3.1                                    | 3.8                                  | 4.3 | 4.5 | 4.6                                    | 4.5 | 4.3 |  |
| 850                                            | 3.1                                 | 3.7                                  | 4.3                                       | 4.4 | 4.4 | 4.2 | 4.0 | 3.4                                    | 4.0                                  | 4.6 | 4.8 | 4.9                                    | 4.8 | 4.6 |  |
| 900                                            | 3.4                                 | 4.0                                  | 4.6                                       | 4.7 | 4.7 | 4.5 | 4.3 | 3.6                                    | 4.3                                  | 5.0 |     |                                        |     | 4.8 |  |
| 950                                            | 3.6                                 | 4.3                                  | 4.9                                       |     | 5.0 | 4.9 | 4.5 | 3.9                                    | 4.7                                  |     |     |                                        |     |     |  |
| 1000                                           | 3.9                                 | 4.7                                  |                                           |     |     |     | 4.8 | 4.2                                    | 5.0                                  |     |     |                                        |     |     |  |
| 1050                                           | 4.2                                 | 5.0                                  |                                           |     |     |     |     | 4.4                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1100                                           | 4.5                                 |                                      |                                           |     |     |     |     | 4.8                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1150                                           | 4.8                                 |                                      |                                           |     |     |     |     | 5.0                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1200                                           |                                     |                                      |                                           |     |     |     |     |                                        |                                      |     |     |                                        |     |     |  |

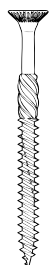
Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Vis à bois 6,0×120 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 6,0×140 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 6,0×160 mm



## Panneaux jusqu'à 35 mm, réduction de moitié, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³           |                                     |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm             |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 160 mm |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|--|
| Panneaux jusqu'à 35 mm, vissés                 |                                     |                                      | Réduction de moitié de la charge de neige |     |     |     |     | Vis à tête fraisée avec effet de corde |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 6,0 mm |     |     |  |
| Tableau 1                                      |                                     | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                           |     |     |     |     |                                        | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres | Nombre de points de fixation par m² |                                      |                                           |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m²    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
|                                                | 20°                                 | 25°                                  | 30°                                       | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                    | 25°                                  | 30° | 35° | 40°                                    | 45° | 50° |  |
| 350                                            | 1.5                                 | 1.8                                  | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 1.7                                    | 2.1                                  | 2.4 | 2.6 | 2.7                                    | 2.8 | 2.9 |  |
| 400                                            | 1.5                                 | 1.8                                  | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 1.7                                    | 2.1                                  | 2.4 | 2.6 | 2.7                                    | 2.8 | 2.9 |  |
| 450                                            | 1.6                                 | 2.0                                  | 2.3                                       | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 1.8                                    | 2.2                                  | 2.6 | 2.8 | 2.9                                    | 3.0 | 3.0 |  |
| 500                                            | 1.8                                 | 2.1                                  | 2.4                                       | 2.6 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.0                                    | 2.4                                  | 2.8 | 2.9 | 3.1                                    | 3.1 | 3.1 |  |
| 550                                            | 1.9                                 | 2.3                                  | 2.6                                       | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.1                                    | 2.6                                  | 2.9 | 3.1 | 3.2                                    | 3.3 | 3.3 |  |
| 600                                            | 2.1                                 | 2.5                                  | 2.9                                       | 3.0 | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 2.3                                    | 2.7                                  | 3.2 | 3.3 | 3.4                                    | 3.5 | 3.4 |  |
| 650                                            | 2.3                                 | 2.7                                  | 3.1                                       | 3.2 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 2.5                                    | 3.0                                  | 3.4 | 3.6 | 3.7                                    | 3.7 | 3.6 |  |
| 700                                            | 2.5                                 | 2.9                                  | 3.4                                       | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.3 | 2.6                                    | 3.2                                  | 3.6 | 3.8 | 3.9                                    | 3.9 | 3.8 |  |
| 750                                            | 2.7                                 | 3.2                                  | 3.6                                       | 3.8 | 3.8 | 3.7 | 3.5 | 2.8                                    | 3.4                                  | 3.9 | 4.1 | 4.2                                    | 4.1 | 4.0 |  |
| 800                                            | 2.9                                 | 3.4                                  | 3.9                                       | 4.1 | 4.1 | 4.0 | 3.8 | 3.1                                    | 3.7                                  | 4.2 | 4.4 | 4.4                                    | 4.4 | 4.2 |  |
| 850                                            | 3.1                                 | 3.7                                  | 4.3                                       | 4.4 | 4.4 | 4.2 | 4.0 | 3.3                                    | 3.9                                  | 4.5 | 4.7 | 4.7                                    | 4.6 | 4.5 |  |
| 900                                            | 3.4                                 | 4.0                                  | 4.6                                       | 4.7 | 4.7 | 4.5 | 4.3 | 3.5                                    | 4.2                                  | 4.8 | 5.0 | 5.0                                    | 4.9 | 4.7 |  |
| 950                                            | 3.6                                 | 4.3                                  | 4.9                                       |     | 5.0 | 4.9 | 4.5 | 3.8                                    | 4.5                                  |     |     |                                        |     | 5.0 |  |
| 1000                                           | 3.9                                 | 4.7                                  |                                           |     |     |     | 4.8 | 4.0                                    | 4.9                                  |     |     |                                        |     |     |  |
| 1050                                           | 4.2                                 | 5.0                                  |                                           |     |     |     |     | 4.3                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1100                                           | 4.5                                 |                                      |                                           |     |     |     |     | 4.6                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1150                                           | 4.8                                 |                                      |                                           |     |     |     |     | 4.9                                    |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1200                                           |                                     |                                      |                                           |     |     |     |     |                                        |                                      |     |     |                                        |     |     |  |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Vis à bois 6,0×140 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 6,0×160 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 6,0×180 mm



## Panneaux jusqu'à 60 mm, réduction de moitié, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³           |                                     |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm             |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 180 mm  |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |  |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|--|
| Panneaux jusqu'à 60 mm, vissés                 |                                     |                                      | Réduction de moitié de la charge de neige |     |     |     |     | Vis à bois à embase avec effet de corde |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 7,0 mm |     |     |  |
| Tableau 1                                      |                                     | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                           |     |     |     |     |                                         | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres | Nombre de points de fixation par m² |                                      |                                           |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m²     |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
|                                                | 20°                                 | 25°                                  | 30°                                       | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                     | 25°                                  | 30° | 35° | 40°                                    | 45° | 50° |  |
| 350                                            | 1.3                                 | 1.5                                  | 1.8                                       | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.5                                     | 1.8                                  | 2.1 | 2.3 | 2.4                                    | 2.5 | 2.5 |  |
| 400                                            | 1.3                                 | 1.6                                  | 1.8                                       | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.5                                     | 1.8                                  | 2.1 | 2.3 | 2.4                                    | 2.5 | 2.5 |  |
| 450                                            | 1.4                                 | 1.7                                  | 1.9                                       | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.6                                     | 2.0                                  | 2.3 | 2.4 | 2.5                                    | 2.6 | 2.6 |  |
| 500                                            | 1.5                                 | 1.8                                  | 2.1                                       | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 1.7                                     | 2.1                                  | 2.4 | 2.6 | 2.7                                    | 2.7 | 2.7 |  |
| 550                                            | 1.6                                 | 2.0                                  | 2.3                                       | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 1.9                                     | 2.2                                  | 2.6 | 2.7 | 2.8                                    | 2.9 | 2.9 |  |
| 600                                            | 1.8                                 | 2.1                                  | 2.4                                       | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.0                                     | 2.4                                  | 2.8 | 2.9 | 3.0                                    | 3.0 | 3.0 |  |
| 650                                            | 1.9                                 | 2.3                                  | 2.7                                       | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 2.1                                     | 2.6                                  | 3.0 | 3.1 | 3.2                                    | 3.2 | 3.2 |  |
| 700                                            | 2.1                                 | 2.5                                  | 2.9                                       | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 2.3                                     | 2.8                                  | 3.2 | 3.4 | 3.4                                    | 3.4 | 3.3 |  |
| 750                                            | 2.3                                 | 2.7                                  | 3.1                                       | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.0 | 2.5                                     | 3.0                                  | 3.4 | 3.6 | 3.6                                    | 3.6 | 3.5 |  |
| 800                                            | 2.5                                 | 2.9                                  | 3.4                                       | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.2 | 2.7                                     | 3.2                                  | 3.7 | 3.8 | 3.9                                    | 3.8 | 3.7 |  |
| 850                                            | 2.7                                 | 3.2                                  | 3.6                                       | 3.7 | 3.7 | 3.6 | 3.4 | 2.9                                     | 3.5                                  | 3.9 | 4.1 | 4.1                                    | 4.1 | 3.9 |  |
| 900                                            | 2.9                                 | 3.4                                  | 3.9                                       | 4.0 | 4.0 | 3.9 | 3.6 | 3.1                                     | 3.7                                  | 4.2 | 4.4 | 4.4                                    | 4.3 | 4.1 |  |
| 950                                            | 3.1                                 | 3.7                                  | 4.2                                       | 4.3 | 4.3 | 4.1 | 3.9 | 3.3                                     | 4.0                                  | 4.5 | 4.7 | 4.7                                    | 4.6 | 4.3 |  |
| 1000                                           | 3.3                                 | 4.0                                  | 4.5                                       | 4.6 | 4.6 | 4.4 | 4.1 | 3.5                                     | 4.2                                  | 4.9 | 5.0 | 5.0                                    | 4.8 | 4.6 |  |
| 1050                                           | 3.6                                 | 4.3                                  | 4.9                                       | 5.0 | 4.9 | 4.7 | 4.3 | 3.8                                     | 4.5                                  |     |     |                                        |     | 4.8 |  |
| 1100                                           | 3.8                                 | 4.6                                  |                                           |     |     | 5.0 | 4.6 | 4.0                                     | 4.9                                  |     |     |                                        |     |     |  |
| 1150                                           | 4.1                                 | 4.9                                  |                                           |     |     |     | 4.9 | 4.3                                     |                                      |     |     |                                        |     |     |  |
| 1200                                           | 4.4                                 |                                      |                                           |     |     |     |     | 4.6                                     |                                      |     |     |                                        |     |     |  |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 7,0×180 mm ou = Vis à bois 8,0×180 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 7,0×200 mm ou = Vis à bois 8,0×200 mm





## Panneaux jusqu'à 80 mm, réduction de moitié, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m <sup>3</sup> |                                                 |                                                  | Hauteur de contre-latte 60 mm             |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 220 mm          |                                                  |     |     | Chevrons C24                           |     |     |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|--|
| Panneaux jusqu'à 80 mm, vissés                   |                                                 |                                                  | Réduction de moitié de la charge de neige |     |     |     |     | Vis à bois à embase avec effet de corde         |                                                  |     |     | Diamètre de système de fixation 8,0 mm |     |     |  |
| Tableau 1                                        |                                                 | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m <sup>2</sup> |                                           |     |     |     |     |                                                 | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m <sup>2</sup> |     |     |                                        |     |     |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres   | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup> |                                                  |                                           |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup> |                                                  |     |     |                                        |     |     |  |
|                                                  | 20°                                             | 25°                                              | 30°                                       | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                             | 25°                                              | 30° | 35° | 40°                                    | 45° | 50° |  |
| 350                                              | 1.1                                             | 1.3                                              | 1.5                                       | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.3                                             | 1.6                                              | 1.8 | 2.0 | 2.1                                    | 2.1 | 2.2 |  |
| 400                                              | 1.1                                             | 1.4                                              | 1.6                                       | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.3                                             | 1.6                                              | 1.8 | 2.0 | 2.1                                    | 2.1 | 2.2 |  |
| 450                                              | 1.2                                             | 1.5                                              | 1.7                                       | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.4                                             | 1.7                                              | 1.9 | 2.1 | 2.2                                    | 2.2 | 2.3 |  |
| 500                                              | 1.3                                             | 1.6                                              | 1.8                                       | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 1.9 | 1.5                                             | 1.8                                              | 2.1 | 2.2 | 2.3                                    | 2.4 | 2.4 |  |
| 550                                              | 1.4                                             | 1.7                                              | 1.9                                       | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.6                                             | 1.9                                              | 2.2 | 2.4 | 2.4                                    | 2.5 | 2.4 |  |
| 600                                              | 1.5                                             | 1.8                                              | 2.1                                       | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.7                                             | 2.1                                              | 2.4 | 2.5 | 2.6                                    | 2.6 | 2.6 |  |
| 650                                              | 1.7                                             | 2.0                                              | 2.3                                       | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 1.9                                             | 2.2                                              | 2.6 | 2.7 | 2.8                                    | 2.8 | 2.7 |  |
| 700                                              | 1.8                                             | 2.2                                              | 2.5                                       | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.0                                             | 2.4                                              | 2.7 | 2.9 | 2.9                                    | 2.9 | 2.9 |  |
| 750                                              | 2.0                                             | 2.3                                              | 2.7                                       | 2.8 | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.1                                             | 2.6                                              | 3.0 | 3.1 | 3.1                                    | 3.1 | 3.0 |  |
| 800                                              | 2.1                                             | 2.5                                              | 2.9                                       | 3.0 | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 2.3                                             | 2.8                                              | 3.2 | 3.3 | 3.3                                    | 3.3 | 3.2 |  |
| 850                                              | 2.3                                             | 2.7                                              | 3.1                                       | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 2.9 | 2.5                                             | 3.0                                              | 3.4 | 3.5 | 3.6                                    | 3.5 | 3.4 |  |
| 900                                              | 2.5                                             | 3.0                                              | 3.4                                       | 3.5 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 2.7                                             | 3.2                                              | 3.6 | 3.8 | 3.8                                    | 3.7 | 3.5 |  |
| 950                                              | 2.7                                             | 3.2                                              | 3.6                                       | 3.7 | 3.7 | 3.5 | 3.3 | 2.8                                             | 3.4                                              | 3.9 | 4.0 | 4.0                                    | 3.9 | 3.7 |  |
| 1000                                             | 2.9                                             | 3.4                                              | 3.9                                       | 4.0 | 3.9 | 3.8 | 3.5 | 3.0                                             | 3.7                                              | 4.2 | 4.3 | 4.3                                    | 4.2 | 3.9 |  |
| 1050                                             | 3.1                                             | 3.7                                              | 4.2                                       | 4.3 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.3                                             | 3.9                                              | 4.5 | 4.6 | 4.6                                    | 4.4 | 4.2 |  |
| 1100                                             | 3.3                                             | 3.9                                              | 4.5                                       | 4.6 | 4.5 | 4.3 | 4.0 | 3.5                                             | 4.2                                              | 4.8 | 4.9 | 4.9                                    | 4.7 | 4.4 |  |
| 1150                                             | 3.5                                             | 4.2                                              | 4.8                                       | 4.9 | 4.8 | 4.6 | 4.2 | 3.7                                             | 4.5                                              |     |     |                                        | 5.0 | 4.6 |  |
| 1200                                             | 3.8                                             | 4.5                                              |                                           |     |     | 4.8 | 4.5 | 4.0                                             | 4.7                                              |     |     |                                        |     | 4.9 |  |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 7,0×200 mm ou = Vis à bois 8,0×220 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 7,0×220 mm ou = Vis à bois 8,0×240 mm



## Panneaux jusqu'à 22 mm, réduction selon SIA 261, cloué



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³           |  |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm                 |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 150 mm |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |     |
|------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| Panneaux jusqu'à 22 mm, cloués                 |  |                                      | Réduction de la charge de neige selon SIA 261 |     |     |     |     | Clou de cloueuse                       |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 5,5 mm |     |     |     |
| Tableau 1                                      |  | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                               |     |     |     |     |                                        | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |     |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres |  | Nombre de points de fixation par m²  |                                               |     |     |     |     |                                        | Nombre de points de fixation par m²  |     |     |                                        |     |     |     |
|                                                |  | 20°                                  | 25°                                           | 30° | 35° | 40° | 45° | 50°                                    | 20°                                  | 25° | 30° | 35°                                    | 40° | 45° | 50° |
| 350                                            |  | 1.3                                  | 1.6                                           | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.7                                    | 1.6                                  | 1.9 | 2.2 | 2.3                                    | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 400                                            |  | 1.4                                  | 1.6                                           | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.8 | 1.8                                    | 1.6                                  | 1.9 | 2.2 | 2.3                                    | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| 450                                            |  | 1.5                                  | 1.8                                           | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8                                    | 1.7                                  | 2.1 | 2.4 | 2.4                                    | 2.5 | 2.4 | 2.3 |
| 500                                            |  | 1.6                                  | 1.9                                           | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 1.9                                    | 1.8                                  | 2.2 | 2.5 | 2.6                                    | 2.6 | 2.5 | 2.4 |
| 550                                            |  | 1.7                                  | 2.1                                           | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.1 | 1.9                                    | 2.0                                  | 2.4 | 2.7 | 2.8                                    | 2.7 | 2.6 | 2.5 |
| 600                                            |  | 1.9                                  | 2.2                                           | 2.6 | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 2.0                                    | 2.1                                  | 2.5 | 2.9 | 2.9                                    | 2.9 | 2.7 | 2.5 |
| 650                                            |  | 2.0                                  | 2.4                                           | 2.8 | 2.7 | 2.6 | 2.4 | 2.1                                    | 2.3                                  | 2.7 | 3.1 | 3.1                                    | 3.0 | 2.8 | 2.6 |
| 700                                            |  | 2.2                                  | 2.6                                           | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 2.5 | 2.2                                    | 2.4                                  | 2.9 | 3.4 | 3.3                                    | 3.2 | 3.0 | 2.7 |
| 750                                            |  | 2.4                                  | 2.9                                           | 3.3 | 3.2 | 2.9 | 2.6 | 2.3                                    | 2.6                                  | 3.1 | 3.6 | 3.6                                    | 3.4 | 3.1 | 2.8 |
| 800                                            |  | 2.6                                  | 3.1                                           | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 2.8 | 2.4                                    | 2.8                                  | 3.4 | 3.9 | 3.8                                    | 3.6 | 3.3 | 2.9 |
| 850                                            |  | 2.8                                  | 3.3                                           | 3.8 | 3.7 | 3.4 | 3.0 | 2.5                                    | 3.0                                  | 3.6 | 4.1 | 4.0                                    | 3.8 | 3.4 | 3.0 |
| 900                                            |  | 3.0                                  | 3.6                                           | 4.1 | 3.9 | 3.6 | 3.1 | 2.6                                    | 3.2                                  | 3.9 | 4.4 | 4.3                                    | 4.0 | 3.6 | 3.1 |
| 950                                            |  | 3.2                                  | 3.9                                           | 4.4 | 4.2 | 3.8 | 3.3 | 2.7                                    | 3.5                                  | 4.2 | 4.8 | 4.6                                    | 4.3 | 3.8 | 3.2 |
| 1000                                           |  | 3.5                                  | 4.2                                           | 4.8 | 4.5 | 4.1 | 3.5 | 2.8                                    | 3.7                                  | 4.5 |     | 4.9                                    | 4.5 | 4.0 | 3.4 |
| 1050                                           |  | 3.7                                  | 4.5                                           |     | 4.8 | 4.3 | 3.7 | 3.0                                    | 4.0                                  | 4.8 |     |                                        | 4.8 | 4.2 | 3.5 |
| 1100                                           |  | 4.0                                  | 4.8                                           |     |     | 4.6 | 3.9 | 3.1                                    | 4.3                                  |     |     |                                        |     | 4.4 | 3.6 |
| 1150                                           |  | 4.3                                  |                                               |     |     | 4.9 | 4.1 | 3.3                                    | 4.5                                  |     |     |                                        |     | 4.6 | 3.8 |
| 1200                                           |  | 4.6                                  |                                               |     |     |     | 4.4 | 3.4                                    | 4.8                                  |     |     |                                        |     | 4.8 | 3.9 |

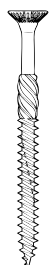
Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Dimensions du clou 5,5×130 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Dimensions de clou 5,5×150 mm

Hauteur de contre-latte jusque 80 mm = Dimensions du clou 6,5×170 mm



## Panneaux jusqu'à 22 mm, réduction selon SIA 261, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m <sup>3</sup> |  | Hauteur de contre-latte 60 mm                    |     |     |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 140 mm           |     |     |     |     |     |     | Chevrons C24                           |  |
|--------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--|
| Panneaux jusqu'à 22 mm, vissés                   |  | Réduction de la charge de neige selon SIA 261    |     |     |     |     |     |     | Vis à tête fraisée avec effet de corde           |     |     |     |     |     |     | Diamètre de système de fixation 6,0 mm |  |
| Tableau 2                                        |  | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m <sup>2</sup> |     |     |     |     |     |     | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m <sup>2</sup> |     |     |     |     |     |     |                                        |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres   |  | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup>  |     |     |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup>  |     |     |     |     |     |     |                                        |  |
|                                                  |  | 20°                                              | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                              | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° |                                        |  |
| 350                                              |  | 1.5                                              | 1.8 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.8                                              | 2.1 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |                                        |  |
| 400                                              |  | 1.5                                              | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.8                                              | 2.2 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |                                        |  |
| 450                                              |  | 1.6                                              | 2.0 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 1.9                                              | 2.3 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.6 | 2.6 |                                        |  |
| 500                                              |  | 1.8                                              | 2.1 | 2.5 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.1 | 2.0                                              | 2.5 | 2.8 | 2.9 | 2.9 | 2.8 | 2.7 |                                        |  |
| 550                                              |  | 1.9                                              | 2.3 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.4 | 2.2 | 2.2                                              | 2.6 | 3.1 | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 2.8 |                                        |  |
| 600                                              |  | 2.1                                              | 2.5 | 2.9 | 2.9 | 2.7 | 2.5 | 2.3 | 2.4                                              | 2.8 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.1 | 2.9 |                                        |  |
| 650                                              |  | 2.3                                              | 2.7 | 3.1 | 3.1 | 2.9 | 2.7 | 2.4 | 2.5                                              | 3.1 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.2 | 2.9 |                                        |  |
| 700                                              |  | 2.5                                              | 3.0 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 2.8 | 2.5 | 2.7                                              | 3.3 | 3.8 | 3.7 | 3.6 | 3.3 | 3.0 |                                        |  |
| 750                                              |  | 2.7                                              | 3.2 | 3.7 | 3.6 | 3.3 | 3.0 | 2.6 | 2.9                                              | 3.5 | 4.0 | 4.0 | 3.8 | 3.5 | 3.1 |                                        |  |
| 800                                              |  | 2.9                                              | 3.5 | 4.0 | 3.8 | 3.5 | 3.1 | 2.7 | 3.2                                              | 3.8 | 4.3 | 4.3 | 4.0 | 3.7 | 3.2 |                                        |  |
| 850                                              |  | 3.1                                              | 3.7 | 4.3 | 4.1 | 3.8 | 3.3 | 2.8 | 3.4                                              | 4.1 | 4.7 | 4.6 | 4.3 | 3.9 | 3.4 |                                        |  |
| 900                                              |  | 3.4                                              | 4.0 | 4.6 | 4.4 | 4.0 | 3.5 | 2.9 | 3.6                                              | 4.4 | 5.0 | 4.9 | 4.5 | 4.1 | 3.5 |                                        |  |
| 950                                              |  | 3.6                                              | 4.4 | 5.0 | 4.7 | 4.3 | 3.7 | 3.1 | 3.9                                              | 4.7 |     |     | 4.8 | 4.3 | 3.6 |                                        |  |
| 1000                                             |  | 3.9                                              | 4.7 |     |     | 4.6 | 3.9 | 3.2 | 4.2                                              | 5.0 |     |     |     | 4.5 | 3.8 |                                        |  |
| 1050                                             |  | 4.2                                              | 5.0 |     |     | 4.9 | 4.2 | 3.3 | 4.5                                              |     |     |     |     | 4.7 | 3.9 |                                        |  |
| 1100                                             |  | 4.5                                              |     |     |     |     | 4.4 | 3.5 | 4.8                                              |     |     |     |     | 4.9 | 4.1 |                                        |  |
| 1150                                             |  | 4.8                                              |     |     |     |     | 4.7 | 3.7 |                                                  |     |     |     |     |     | 4.3 |                                        |  |
| 1200                                             |  |                                                  |     |     |     |     | 4.9 | 3.8 |                                                  |     |     |     |     |     | 4.4 |                                        |  |

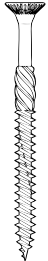
Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Vis à bois 6,0×120 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 6,0×140 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 6,0×160 mm



## Panneaux jusqu'à 35 mm, réduction selon SIA 261, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³           |  |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm                 |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 160 mm |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |     |
|------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| Panneaux jusqu'à 35 mm, vissés                 |  |                                      | Réduction de la charge de neige selon SIA 261 |     |     |     |     | Vis à tête fraisée avec effet de corde |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 6,0 mm |     |     |     |
| Tableau 1                                      |  | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                               |     |     |     |     |                                        | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |     |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres |  | Nombre de points de fixation par m²  |                                               |     |     |     |     |                                        | Nombre de points de fixation par m²  |     |     |                                        |     |     |     |
|                                                |  | 20°                                  | 25°                                           | 30° | 35° | 40° | 45° | 50°                                    | 20°                                  | 25° | 30° | 35°                                    | 40° | 45° | 50° |
| 350                                            |  | 1.5                                  | 1.8                                           | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.9                                    | 1.7                                  | 2.1 | 2.4 | 2.5                                    | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 400                                            |  | 1.5                                  | 1.8                                           | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.9                                    | 1.7                                  | 2.1 | 2.4 | 2.5                                    | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 450                                            |  | 1.6                                  | 1.9                                           | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.1 | 2.0                                    | 1.8                                  | 2.2 | 2.6 | 2.7                                    | 2.7 | 2.6 | 2.5 |
| 500                                            |  | 1.7                                  | 2.1                                           | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 2.0                                    | 2.0                                  | 2.4 | 2.8 | 2.8                                    | 2.8 | 2.7 | 2.6 |
| 550                                            |  | 1.9                                  | 2.2                                           | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.1                                    | 2.1                                  | 2.6 | 2.9 | 3.0                                    | 2.9 | 2.8 | 2.7 |
| 600                                            |  | 2.0                                  | 2.3                                           | 2.8 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.2                                    | 2.3                                  | 2.7 | 3.2 | 3.2                                    | 3.1 | 3.0 | 2.8 |
| 650                                            |  | 2.2                                  | 2.6                                           | 3.0 | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 2.3                                    | 2.5                                  | 3.0 | 3.4 | 3.4                                    | 3.3 | 3.1 | 2.8 |
| 700                                            |  | 2.4                                  | 2.9                                           | 3.3 | 3.2 | 3.0 | 2.7 | 2.4                                    | 2.6                                  | 3.2 | 3.6 | 3.6                                    | 3.5 | 3.2 | 2.9 |
| 750                                            |  | 2.6                                  | 3.1                                           | 3.5 | 3.4 | 3.2 | 2.9 | 2.5                                    | 2.8                                  | 3.4 | 3.9 | 3.9                                    | 3.7 | 3.4 | 3.0 |
| 800                                            |  | 2.8                                  | 3.4                                           | 3.8 | 3.7 | 3.4 | 3.0 | 2.6                                    | 3.1                                  | 3.7 | 4.2 | 4.1                                    | 3.9 | 3.6 | 3.2 |
| 850                                            |  | 3.0                                  | 3.6                                           | 4.1 | 4.0 | 3.7 | 3.2 | 2.7                                    | 3.3                                  | 3.9 | 4.5 | 4.4                                    | 4.1 | 3.7 | 3.3 |
| 900                                            |  | 3.3                                  | 3.9                                           | 4.5 | 4.3 | 3.9 | 3.4 | 2.8                                    | 3.5                                  | 4.2 | 4.8 | 4.7                                    | 4.4 | 3.9 | 3.4 |
| 950                                            |  | 3.5                                  | 4.2                                           | 4.8 | 4.6 | 4.2 | 3.6 | 3.0                                    | 3.8                                  | 4.5 |     | 5.0                                    | 4.6 | 4.1 | 3.5 |
| 1000                                           |  | 3.8                                  | 4.5                                           |     | 4.9 | 4.4 | 3.8 | 3.1                                    | 4.0                                  | 4.9 |     |                                        | 4.9 | 4.3 | 3.7 |
| 1050                                           |  | 4.1                                  | 4.9                                           |     |     | 4.7 | 4.0 | 3.2                                    | 4.3                                  |     |     |                                        |     | 4.5 | 3.8 |
| 1100                                           |  | 4.4                                  |                                               |     |     | 5.0 | 4.3 | 3.4                                    | 4.6                                  |     |     |                                        |     | 4.8 | 4.0 |
| 1150                                           |  | 4.7                                  |                                               |     |     |     | 4.5 | 3.5                                    | 4.9                                  |     |     |                                        |     | 5.0 | 4.1 |
| 1200                                           |  | 5.0                                  |                                               |     |     |     | 4.7 | 3.7                                    |                                      |     |     |                                        |     |     | 4.3 |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 50 mm = Vis à bois 6,0×140 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 6,0×160 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 6,0×180 mm



## Panneaux jusqu'à 60 mm, avec réd., vissér



| Masse volumique du panneau 200 kg/m³              |  |                                      | Hauteur de contre-latte 60 mm                 |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 180 mm  |                                      |     |     | Chevrons C24                           |     |     |     |
|---------------------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------|-----|-----|-----|
| Panneaux jusqu'à 60 mm, vissés                    |  |                                      | Réduction de la charge de neige selon SIA 261 |     |     |     |     | Vis à bois à embase avec effet de corde |                                      |     |     | Diamètre de système de fixation 7,0 mm |     |     |     |
| Tableau 1                                         |  | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m² |                                               |     |     |     |     |                                         | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m² |     |     |                                        |     |     |     |
| Altitude de référence<br>h <sub>0</sub> en mètres |  | Nombre de points de fixation par m²  |                                               |     |     |     |     |                                         | Nombre de points de fixation par m²  |     |     |                                        |     |     |     |
|                                                   |  | 20°                                  | 25°                                           | 30° | 35° | 40° | 45° | 50°                                     | 20°                                  | 25° | 30° | 35°                                    | 40° | 45° | 50° |
| 350                                               |  | 1.3                                  | 1.5                                           | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.7                                     | 1.5                                  | 1.8 | 2.1 | 2.2                                    | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| 400                                               |  | 1.3                                  | 1.6                                           | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.7                                     | 1.5                                  | 1.8 | 2.1 | 2.2                                    | 2.2 | 2.2 | 2.2 |
| 450                                               |  | 1.4                                  | 1.7                                           | 1.9 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 1.7                                     | 1.6                                  | 2.0 | 2.3 | 2.3                                    | 2.3 | 2.3 | 2.2 |
| 500                                               |  | 1.5                                  | 1.8                                           | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.9 | 1.8                                     | 1.7                                  | 2.1 | 2.4 | 2.5                                    | 2.5 | 2.4 | 2.3 |
| 550                                               |  | 1.6                                  | 2.0                                           | 2.3 | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 1.9                                     | 1.9                                  | 2.2 | 2.6 | 2.6                                    | 2.6 | 2.5 | 2.3 |
| 600                                               |  | 1.8                                  | 2.1                                           | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.1 | 1.9                                     | 2.0                                  | 2.4 | 2.8 | 2.8                                    | 2.7 | 2.6 | 2.4 |
| 650                                               |  | 2.0                                  | 2.3                                           | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.0                                     | 2.1                                  | 2.6 | 3.0 | 3.0                                    | 2.9 | 2.7 | 2.5 |
| 700                                               |  | 2.1                                  | 2.5                                           | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.1                                     | 2.3                                  | 2.8 | 3.2 | 3.2                                    | 3.0 | 2.8 | 2.6 |
| 750                                               |  | 2.3                                  | 2.7                                           | 3.1 | 3.0 | 2.8 | 2.5 | 2.2                                     | 2.5                                  | 3.0 | 3.4 | 3.4                                    | 3.2 | 3.0 | 2.7 |
| 800                                               |  | 2.5                                  | 2.9                                           | 3.4 | 3.2 | 3.0 | 2.7 | 2.3                                     | 2.7                                  | 3.2 | 3.7 | 3.6                                    | 3.4 | 3.1 | 2.8 |
| 850                                               |  | 2.7                                  | 3.2                                           | 3.6 | 3.5 | 3.2 | 2.8 | 2.4                                     | 2.9                                  | 3.5 | 3.9 | 3.9                                    | 3.6 | 3.3 | 2.9 |
| 900                                               |  | 2.9                                  | 3.4                                           | 3.9 | 3.7 | 3.4 | 3.0 | 2.5                                     | 3.1                                  | 3.7 | 4.2 | 4.1                                    | 3.8 | 3.4 | 3.0 |
| 950                                               |  | 3.1                                  | 3.7                                           | 4.2 | 4.0 | 3.6 | 3.2 | 2.6                                     | 3.3                                  | 4.0 | 4.5 | 4.4                                    | 4.1 | 3.6 | 3.1 |
| 1000                                              |  | 3.3                                  | 4.0                                           | 4.5 | 4.3 | 3.9 | 3.3 | 2.7                                     | 3.5                                  | 4.2 | 4.9 | 4.7                                    | 4.3 | 3.8 | 3.2 |
| 1050                                              |  | 3.6                                  | 4.3                                           | 4.9 | 4.6 | 4.1 | 3.5 | 2.8                                     | 3.8                                  | 4.5 |     | 5.0                                    | 4.6 | 4.0 | 3.3 |
| 1100                                              |  | 3.8                                  | 4.6                                           |     | 4.9 | 4.4 | 3.7 | 3.0                                     | 4.0                                  | 4.9 |     |                                        | 4.8 | 4.2 | 3.5 |
| 1150                                              |  | 4.1                                  | 4.9                                           |     |     | 4.7 | 3.9 | 3.1                                     | 4.3                                  |     |     |                                        |     | 4.4 | 3.6 |
| 1200                                              |  | 4.4                                  |                                               |     |     | 5.0 | 4.2 | 3.3                                     | 4.6                                  |     |     |                                        |     | 4.6 | 3.7 |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 7,0×180 mm ou = Vis à bois 8,0×180 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 7,0×200 mm ou = Vis à bois 8,0×200 mm





## Panneaux jusqu'à 80 mm, réduction selon SIA 261, vissés



| Masse volumique du panneau 200 kg/m <sup>3</sup> |  | Hauteur de contre-latte 60 mm                    |     |     |     |     |     |     | Longueur de système de fixation 220 mm           |     |     |     |     |     |     | Chevrons C24                           |  |
|--------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------|--|
| Panneaux jusqu'à 80 mm, vissés                   |  | Réduction de la charge de neige selon SIA 261    |     |     |     |     |     |     | Vis à bois à embase avec effet de corde          |     |     |     |     |     |     | Diamètre de système de fixation 8,0 mm |  |
| Tableau 1                                        |  | Charge de surface jusqu'à 0,65 kN/m <sup>2</sup> |     |     |     |     |     |     | Charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m <sup>2</sup> |     |     |     |     |     |     |                                        |  |
| Altitude de référence h <sub>0</sub> en mètres   |  | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup>  |     |     |     |     |     |     | Nombre de points de fixation par m <sup>2</sup>  |     |     |     |     |     |     |                                        |  |
|                                                  |  | 20°                                              | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 20°                                              | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° |                                        |  |
| 350                                              |  | 1.1                                              | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3                                              | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 |                                        |  |
| 400                                              |  | 1.1                                              | 1.4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.4 | 1.3                                              | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 |                                        |  |
| 450                                              |  | 1.2                                              | 1.5 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.5 | 1.4                                              | 1.7 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.9 |                                        |  |
| 500                                              |  | 1.3                                              | 1.6 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.7 | 1.5 | 1.5                                              | 1.8 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 2.1 | 1.9 |                                        |  |
| 550                                              |  | 1.4                                              | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.6                                              | 1.9 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 2.1 | 2.0 |                                        |  |
| 600                                              |  | 1.5                                              | 1.8 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.8 | 1.7 | 1.7                                              | 2.1 | 2.4 | 2.4 | 2.3 | 2.2 | 2.1 |                                        |  |
| 650                                              |  | 1.7                                              | 2.0 | 2.3 | 2.2 | 2.1 | 1.9 | 1.7 | 1.9                                              | 2.2 | 2.6 | 2.6 | 2.5 | 2.3 | 2.1 |                                        |  |
| 700                                              |  | 1.8                                              | 2.2 | 2.5 | 2.4 | 2.3 | 2.0 | 1.8 | 2.0                                              | 2.4 | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.4 | 2.2 |                                        |  |
| 750                                              |  | 2.0                                              | 2.3 | 2.7 | 2.6 | 2.4 | 2.2 | 1.9 | 2.1                                              | 2.6 | 3.0 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.3 |                                        |  |
| 800                                              |  | 2.1                                              | 2.5 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.3 | 2.0 | 2.3                                              | 2.8 | 3.2 | 3.1 | 2.9 | 2.7 | 2.4 |                                        |  |
| 850                                              |  | 2.3                                              | 2.7 | 3.1 | 3.0 | 2.8 | 2.4 | 2.0 | 2.5                                              | 3.0 | 3.4 | 3.3 | 3.1 | 2.8 | 2.5 |                                        |  |
| 900                                              |  | 2.5                                              | 3.0 | 3.4 | 3.2 | 2.9 | 2.6 | 2.1 | 2.7                                              | 3.2 | 3.6 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 2.6 |                                        |  |
| 950                                              |  | 2.7                                              | 3.2 | 3.6 | 3.5 | 3.1 | 2.7 | 2.2 | 2.8                                              | 3.4 | 3.9 | 3.8 | 3.5 | 3.1 | 2.7 |                                        |  |
| 1000                                             |  | 2.9                                              | 3.4 | 3.9 | 3.7 | 3.3 | 2.9 | 2.3 | 3.0                                              | 3.7 | 4.2 | 4.0 | 3.7 | 3.3 | 2.8 |                                        |  |
| 1050                                             |  | 3.1                                              | 3.7 | 4.2 | 4.0 | 3.6 | 3.0 | 2.4 | 3.3                                              | 3.9 | 4.5 | 4.3 | 3.9 | 3.4 | 2.9 |                                        |  |
| 1100                                             |  | 3.3                                              | 3.9 | 4.5 | 4.2 | 3.8 | 3.2 | 2.6 | 3.5                                              | 4.2 | 4.8 | 4.6 | 4.1 | 3.6 | 3.0 |                                        |  |
| 1150                                             |  | 3.5                                              | 4.2 | 4.8 | 4.5 | 4.0 | 3.4 | 2.7 | 3.7                                              | 4.5 |     | 4.8 | 4.4 | 3.8 | 3.1 |                                        |  |
| 1200                                             |  | 3.8                                              | 4.5 |     | 4.8 | 4.3 | 3.6 | 2.8 | 4.0                                              | 4.7 |     |     | 4.6 | 4.0 | 3.2 |                                        |  |

Hauteur de contre-latte jusqu'à 60 mm = Vis à bois 7,0×200 mm ou = Vis à bois 8,0×220 mm

Hauteur de contre-latte jusqu'à 80 mm = Vis à bois 7,0×220 mm ou = Vis à bois 8,0×240 mm



# FICHE TECHNIQUE FIXATION DE CONTRE-LATTES POUR LES PANNEAUX ISOLANTS EN FIBRE DE BOIS DE 17-80 MM 15

## INTERVALLES DES FIXATIONS DE CONTRE-LATTES (EN CM)

| Points de fixation par m² | Distance entre les chevrons en cm                  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                           | 50                                                 | 55  | 60  | 65  | 70  | 75  | 80  | 85  | 90  | 95  | 100 |
|                           | Distance entre les fixations de contre-latte en cm |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,0                       | 200                                                | 182 | 167 | 154 | 143 | 133 | 125 | 118 | 111 | 105 | 100 |
| 1,1                       | 182                                                | 165 | 152 | 140 | 130 | 121 | 114 | 107 | 101 | 96  | 91  |
| 1,2                       | 167                                                | 152 | 139 | 128 | 119 | 111 | 104 | 98  | 93  | 88  | 83  |
| 1,3                       | 154                                                | 140 | 128 | 118 | 110 | 103 | 96  | 90  | 85  | 81  | 77  |
| 1,4                       | 143                                                | 130 | 119 | 110 | 102 | 95  | 89  | 84  | 79  | 75  | 71  |
| 1,5                       | 133                                                | 121 | 111 | 103 | 95  | 89  | 83  | 78  | 74  | 70  | 67  |
| 1,6                       | 125                                                | 114 | 104 | 96  | 89  | 83  | 78  | 74  | 69  | 66  | 63  |
| 1,7                       | 118                                                | 107 | 98  | 90  | 84  | 78  | 74  | 69  | 65  | 62  | 59  |
| 1,8                       | 111                                                | 101 | 93  | 85  | 79  | 74  | 69  | 65  | 62  | 58  | 56  |
| 1,9                       | 105                                                | 96  | 88  | 81  | 75  | 70  | 66  | 62  | 58  | 55  | 53  |
| 2,0                       | 100                                                | 91  | 83  | 77  | 71  | 67  | 63  | 59  | 56  | 53  | 50  |
| 2,1                       | 95                                                 | 87  | 79  | 73  | 68  | 63  | 60  | 56  | 53  | 50  | 48  |
| 2,2                       | 91                                                 | 83  | 76  | 70  | 65  | 61  | 57  | 53  | 51  | 48  | 45  |
| 2,3                       | 87                                                 | 79  | 72  | 67  | 62  | 58  | 54  | 51  | 48  | 46  | 43  |
| 2,4                       | 83                                                 | 76  | 69  | 64  | 60  | 56  | 52  | 49  | 46  | 44  | 42  |
| 2,5                       | 80                                                 | 73  | 67  | 62  | 57  | 53  | 50  | 47  | 44  | 42  | 40  |
| 2,6                       | 77                                                 | 70  | 64  | 59  | 55  | 51  | 48  | 45  | 43  | 40  |     |
| 2,7                       | 74                                                 | 67  | 62  | 57  | 53  | 49  | 46  | 44  | 41  |     |     |
| 2,8                       | 71                                                 | 65  | 60  | 55  | 51  | 48  | 45  | 42  | 40  |     |     |
| 2,9                       | 69                                                 | 63  | 57  | 53  | 49  | 46  | 43  | 41  |     |     |     |
| 3,0                       | 67                                                 | 61  | 56  | 51  | 48  | 44  | 42  |     |     |     |     |
| 3,1                       | 65                                                 | 59  | 54  | 50  | 46  | 43  | 40  |     |     |     |     |
| 3,2                       | 63                                                 | 57  | 52  | 48  | 45  | 42  |     |     |     |     |     |
| 3,3                       | 61                                                 | 55  | 51  | 47  | 43  | 40  |     |     |     |     |     |
| 3,4                       | 59                                                 | 53  | 49  | 45  | 42  |     |     |     |     |     |     |
| 3,5                       | 57                                                 | 52  | 48  | 44  | 41  |     |     |     |     |     |     |
| 3,6                       | 56                                                 | 51  | 46  | 43  | 40  |     |     |     |     |     |     |
| 3,7                       | 54                                                 | 49  | 45  | 42  |     |     |     |     |     |     |     |
| 3,8                       | 53                                                 | 48  | 44  | 40  |     |     |     |     |     |     |     |
| 3,9                       | 51                                                 | 47  | 43  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,0                       | 50                                                 | 45  | 42  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,1                       | 49                                                 | 44  | 41  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,2                       | 48                                                 | 43  | 40  |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,3                       | 47                                                 | 42  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,4                       | 45                                                 | 41  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,5                       | 44                                                 | 40  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,6                       | 43                                                 | 40  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,7                       | 43                                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,8                       | 42                                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,9                       | 41                                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5,0                       | 40                                                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Les intervalles de fixation inférieurs à 40 cm ne sont pas rentables et donc pas pris en compte. Le calcul doit être réalisé avec des moyens de fixation plus forts ou faire intervenir d'autres concepts de fixation, p. ex. le montage de boissages de retenue.

## EXEMPLES DE CHARGES DE SURFACE

### Structure de toit avec charge de surface de jusqu'à 0,65 kN/m²

- Tuiles à côte ou plaques de fibrociment
- Lattage
- Contre-lattage
- Lé de sous-toiture\*
- Panneau isolant en fibre de bois\* (jusqu'à 80 mm d'épaisseur)

\*Ne sont pas compris dans la charge de surface

### Structure de toit avec charge de surface jusqu'à 0,90 kN/m²

- Tuiles plates - pose double
- Lattage
- Contre-lattes
- Lé de sous-toiture\*
- Panneaux d'isolation de sous-toiture\* (jusqu'à 60 mm d'épaisseur)



**Direction du projet**

Marco Röthlisberger, Uzwil, chef de projet technique,  
Enveloppe des édifices Suisse

**Equipe de projet/auteurs**

Commission technique Toitures inclinées d'Enveloppe des  
édifices Suisse  
Ralf Müller, Basel, Büro für Bau + Holz

**Graphisme/rédaction**

Nicole Staub, Enveloppe des édifices Suisse, Uzwil

**Editeur**

ENVELOPPE DES EDIFICES SUISSE  
Association des entrepreneurs suisses de l'enveloppe des  
édifices  
Commission technique Toitures inclinées  
Lindenstrasse 4  
9240 Uzwil  
T 0041 (0)71 955 70 30  
F 0041 (0)71 955 70 40  
[info@enveloppe-edifice.swiss](mailto:info@enveloppe-edifice.swiss)  
[enveloppe-edifice.swiss](http://enveloppe-edifice.swiss)

