

Homologation générale pour le bâtiment

Service d'homologation de produits et types
de construction

Organisme de contrôle des techniques
de construction

Un organisme de droit public géré par le
Bund et les Länder

Membre de l'EOTA, de l'UEAtc et de la WFTAO

Date : Numero d'identification :

11.03.2011 I 52-1.9.1-511/09

Traduction de la version originale allemande n'ayant pas été certifiée
par le DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)

Numéro d'homologation :

Z-9.1-511

Durée de validité

du : **31 décembre 2010**

au : **31 décembre 2015**

Requérant :

SPAX International GmbH & Co.KG

Kölner Straße 71-77

58256 Ennepetal

Objet de l'homologation :

Vis SPAX®

destinées à la fixation de systèmes d'isolation sur le toit

Nous attribuons par la présente une homologation générale pour le bâtiment à l'objet de
l'homologation mentionné ci-dessus.

Cette homologation générale pour le bâtiment comprend sept pages et une annexe.

Cette homologation générale pour le bâtiment remplace l'homologation générale pour le
bâtiment n° Z-9.1-511 du 9 décembre 2005. Une homologation générale pour le bâtiment /
conforme au droit du bâtiment a été attribuée pour la première fois à cet objet le 17 novembre
2000.

DIBt

I DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

- 1 L'homologation générale pour le bâtiment justifie l'utilisation ou l'application de l'objet de l'homologation conformément au code du bâtiment de chaque Land fédéral allemand.
- 2 Si, dans l'homologation générale, des exigences en matière de compétence particulière et d'expérience des personnes chargées de la fabrication de produits et de types de construction sont requises, conformément au § 17 par. 5 des réglementations des Länder en matière de constructions types, il convient de noter que cette compétence et cette expérience peuvent être démontrées également par des certificats équivalents d'autres états membres de l'Union européenne. Ceci s'applique également, le cas échéant, aux certificats équivalents, présentés dans le cadre de l'accord relatif à l'espace économique européen (EEE) ou d'autres accords bilatéraux.
- 3 L'homologation générale pour le bâtiment ne remplace pas les autorisations, les accords et les certifications prescrites par la loi pour la réalisation de projets de construction.
- 4 L'homologation générale pour le bâtiment est attribuée sans préjudice des droits de tiers, notamment des droits de protection privés.
- 5 Le fabricant et le distributeur de l'objet de l'homologation doivent, sans préjudice d'autres réglementations dans les « dispositions particulières », présenter à l'utilisateur et à l'utilisateur de l'objet de l'homologation des copies de l'homologation générale pour le bâtiment et mentionner que l'homologation générale pour le bâtiment doit être conservée sur le lieu d'utilisation. Des copies de l'homologation générale pour le bâtiment doivent être remises aux administrations concernées si elles en font la demande.
- 6 L'homologation générale pour le bâtiment ne peut être reproduite que dans son intégralité. Toute publication partielle nécessite l'accord du Deutsches Institut für Bautechnik (institut allemand des techniques du bâtiment). Les textes et les illustrations des brochures publicitaires ne doivent en aucun cas contredire l'homologation générale pour le bâtiment. Les traductions de l'homologation générale pour le bâtiment doivent contenir la mention suivante : « Traduction de la version originale allemande n'ayant pas été certifiée par le DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) ».
- 7 L'homologation générale pour le bâtiment attribuée est révocable. Les dispositions de l'homologation générale pour le bâtiment peuvent être complétées et modifiées ultérieurement, notamment si de nouvelles réalités techniques rendent des modifications nécessaires.

II DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

1 Objet de l'homologation et domaine d'application

1.1 Objet de l'homologation

Les vis SPAX® faisant l'objet de la présente homologation générale pour le bâtiment sont des vis à bois auto-taraudeuses en acier au carbone ou en acier inoxydable présentant une longueur minimale de 120 mm et un diamètre extérieur de filetage d_1 de 6,0 mm et 7,0 mm conformément à l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-235 ainsi qu'avec un diamètre extérieur de filetage d_1 de 8,0 mm et 10,0 mm conformément à l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-449 pour la fixation de systèmes d'isolation sur le toit sur des chevrons en bois massif, en lamellé-collé ou en bois de charpente (voir annexe 1).

La transmission des forces de la contre-latte/contre-plaque sur la construction en bois est assurée par les forces de traction dans les vis et les forces de pression correspondantes dans l'isolation.

1.2 Domaine d'application

Les vis SPAX® conformes au paragraphe 1.1 peuvent être utilisées pour fixer une couche d'isolation thermique d'une épaisseur de 300 mm maximum appliquée sur des chevrons en bois massif, en lamellé-collé ou en bois de charpente.

L'angle entre l'axe de la vis et l'axe longitudinal du chevron (angle de vissage) doit être de $65^\circ \pm 5^\circ$.

2 Dispositions pour les vis SPAX® ainsi que pour les contre-lattes, les chevrons et les matériaux d'isolation thermique des systèmes d'isolation sur le toit

2.1 Exigences

2.1.1 Vis SPAX®

Les vis SPAX® présentant un diamètre extérieur de filetage d_1 de 6,0 mm et 7,0 mm doivent répondre aux dispositions particulières de l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-235. Les vis présentant un diamètre extérieur de filetage d_1 de 8,0 mm et 10,0 mm ainsi que des rondelles doivent répondre aux dispositions particulières de l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-449.

La forme, les dimensions et les cotes des vis et des rondelles doivent être conformes aux annexes correspondantes de l'homologation générale pour le bâtiment.

2.1.2 Contre-lattes

Les contre-lattes des systèmes d'isolation sur toit doivent être en bois massif (bois résineux) selon DIN 4074-1¹ ou DIN EN 14081-1² en association avec DIN V 20000-5³, et correspondant au moins à la classe de triage S 10.

Elles doivent présenter une épaisseur d'au moins 40 mm et une largeur d'au moins 60 mm.

Lors de l'utilisation de vis conformes à l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-449 avec un diamètre extérieur de filetage d_1 de 8 mm, les contre-lattes peuvent également présenter une largeur de 50 mm, dans la mesure où l'espace entre les vis dans le sens des fibres et l'espace par rapport à l'extrémité du bois de bout est d'au moins $25 d_1$.

¹ DIN 4074-1:2003-06

Triage du bois en fonction de sa capacité de charge – Partie 1 : Bois résineux de sciage

² DIN EN 14081-1:2006-03

Ouvrages en bois – Bois de construction trié selon résistance et à section rectangulaire pour constructions porteuses – Partie 1 : Exigences générales

³ DIN V 20000-5:2009-02

Utilisation de produits de construction dans les bâtiments - Partie 5 : Bois de construction trié selon résistance et à section rectangulaire pour constructions porteuses

2.1.3 Panneaux en matériau dérivé du bois comme contre-plaques

Pour servir de contre-plaque à disposer sur les systèmes d'isolation sur toit, il est possible d'utiliser les matériaux ci-dessous

- contre-plaqué conforme aux DIN EN 13986⁴ (DIN EN 636⁵) et DIN V 20000-1⁶ ou à l'homologation générale pour le bâtiment
 - panneaux à particules liées à la résine synthétique conformes aux DIN EN 13986 (DIN EN 312⁷) et DIN V 20000-1 ou à l'homologation générale pour le bâtiment
 - panneaux OSB (Oriented Strand Board) de type OSB/3 et OSB/4 conformes aux DIN EN 13986 (DIN EN 300⁸) et DIN V 20000-1 ou à l'homologation générale pour le bâtiment
 - lamibois conforme à l'homologation générale pour le bâtiment
- tout et autant qu'ils soient appropriés pour ce domaine d'application.
Ils doivent avoir une épaisseur minimale de 22 mm.

2.1.4 Supports en bois

Le support peut se composer des matériaux dérivés du bois suivants

- bois massif (bois résineux) conforme aux normes DIN 4074-1 ou DIN EN 14081-1 en association avec la norme DIN V 20000-5 et correspondant au moins à la classe de triage S 10,
 - lamellé-collé conforme à la norme DIN 1052⁹
 - bois stratifié conforme à l'homologation générale pour le bâtiment
 - contre-plaqué conforme à l'homologation générale pour le bâtiment.
- Ils doivent avoir une épaisseur minimale de 60 mm.

2.1.5 Matériaux d'isolation thermique

Les matériaux isolants doivent pouvoir être utilisés pour l'isolation sur chevrons conformément aux prescriptions de l'homologation générale et correspondre au domaine d'application DAD conformément à la norme DIN 4108-10¹⁰.

Les matériaux d'isolation thermique utilisés doivent présenter une contrainte de compression pour un refoulement de 10 %, certifié selon la norme DIN EN 826¹¹, d'au moins $\sigma_{(10 \%)} = 0,05 \text{ N/mm}^2$.

L'épaisseur des matériaux isolants ne doit pas dépasser 300 mm.

2.2 Étiquetage

L'emballage ou les bons de livraison des vis SPAX® pour systèmes d'isolation sur toit, rondelles comprises, doivent être marqués conformément aux dispositions des homologations générales pour le bâtiment n° Z-9.1-235 ou n° Z-9.1-449.

Dans le cas contraire, l'emballage des vis et le bon de livraison doit comporter le nom de l'objet d'homologation conformément à cette homologation générale pour le bâtiment et le numéro d'homologation Z-9.1-511.

4	DIN EN 13986:2005-03	Dérivés du bois pour utilisation dans le bâtiment, propriétés, évaluations de la conformité et du marquage
5	DIN EN 636:2003-11	Contre-plaqué – exigences requises
6	DIN V 20000-1:2005-12	Utilisation de produits de construction dans les bâtiments - Partie 1 : matériaux dérivés du bois
7	DIN EN 312:2003-11	Panneaux de particules – Exigences requises
8	DIN EN 300:2006-09	Panneaux agglomérés à fibres longues et plates orientées de type OSB (Oriented Strand Board) – Définitions – Classification et exigences requises
9	DIN 1052:2008-12	Calcul des structures en bois ; règles générales et règles pour les bâtiments
10	DIN 4108-10:2004-06	Protection thermique et économie d'énergie dans les bâtiments – Critères d'application requis des matériaux isolants – Partie 10 : Matériaux isolants fabriqués en usine
11	DIN EN 826:1996-05	Matériaux isolants pour le bâtiment – Détermination du comportement aux contraintes de pression

2.3 Justificatif de conformité

Les dispositions respectives des homologations générales pour le bâtiment n° Z-9.1-235 ou n° Z-9.1-449, paragraphe 2.3, s'appliquent pour le justificatif de conformité.

3 Dispositions relatives au projet et au dimensionnement

3.1 Généralités

- 3.1.1 Pour la planification et le calcul de la fixation de systèmes d'isolation sur toit sur chevrons au moyen de vis SPAX® conformément au paragraphe 2.1.1, respecter les prescriptions des normes DIN 1052 ou DIN EN 1995-1-1¹² en association avec la norme DIN EN 1995-1-1/NA¹³, sauf disposition contraire mentionnée ci-après.

L'applicabilité des normes dépend des réglementations et des dispositions relatives aux constructions dans les différents pays.

- 3.1.2 Pour le calcul statique, le système statique mentionné dans l'annexe 1 peut être utilisé.

- 3.1.3 La contre-latte doit faire l'objet d'un dimensionnement.

La compression entre la contre-latte et le matériau d'isolation thermique ne doit pas dépasser la valeur de $\sigma_{c,d} = 1,1 \cdot \sigma_{(10\%)}$.

- 3.1.4 L'ancrage des forces dues à la dépression du vent conformément à la norme DIN 1055-4¹⁴ ainsi que la sollicitation de flexion des contre-lattes due à la dépression du vent doit être prouvée.

Si nécessaire, des vis supplémentaires doivent être disposées perpendiculairement à l'axe longitudinal du chevron (angle de vissage $\alpha = 90^\circ$). Le calcul des vis doit être effectué conformément aux homologations générales du bâtiment n° Z-9.1-235 et Z-9.1-449.

3.2 Sollicitation des vis par extraction

3.2.1 Calcul conformément aux normes DIN 1052:2008-12 ou DIN EN 1995-1-1 en association avec la norme DIN EN 1995-1-1/NA

- 3.2.1.1 Pour le dimensionnement de système d'isolation sur chevrons conformément au paragraphe 1.2 pour ce qui est du nombre et de l'espacement des vis, il est possible de déterminer la valeur caractéristique de résistance d'extraction des vis suivante :

$$R_{ax,k} = f_{1,k} \cdot d_1 \cdot l_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2 \quad (\text{en N}) \quad (1)$$

avec $f_{1,k}$ = valeur caractéristique du paramètre d'extraction en N/mm²,
pour vis avec $d_1 \leq 8,0$ mm:

$$f_{1,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{en N/mm}^2) \quad (2)$$

12	DIN EN 1995-1-1:2010-12	Eurocode 5 : Conception et calcul des constructions en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
13	DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12	Annexe Nationale - Paramètres déterminés au plan national - Eurocode 5 : Conception et calcul des constructions en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
14	DIN 1055-4:2006-03	Actions sur les structures porteuses – Partie 4 : Charges de vent en association avec corrigendum 1: 2006-03

pour vis avec $d_1 = 10,0$ mm:

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{en N/mm}^2) \quad (3)$$

ρ_k = masse volumique caractéristique du matériau dérivé du bois en kg/m³,

α = angle entre la vis et le sens de la fibre du bois ($60^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$)

d_1 = diamètre extérieur du filetage de la vis dans le support en mm

l_{ef} = longueur de filetage dans le support en mm, ne avec $40 \text{ mm} \leq l_{ef} \leq 80 \text{ mm}$, $l_{ef} \geq 80 \text{ mm}$ ne peut pas être déterminée

$$k_1 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{220}{d_{D\ddot{a}}} \end{array} \right. \quad (4)$$

$$k_2 = \min \left\{ \begin{array}{l} 1 \\ \frac{\sigma_{10\%}}{0,12} \end{array} \right. \quad (5)$$

$d_{D\ddot{a}}$ = épaisseur de couche isolante en mm

$\sigma_{(10\%)}$ = contrainte de compression du matériau d'isolation pour un refoulement de 10 % en N/mm²

Il ne faut pas appliquer de force de frottement pour le calcul de la force de traction de la vis F_{ax} .

3.2.1.2 En raison du risque d'entraînement de la tête, la valeur caractéristique de la résistance d'extraction ne doit toutefois pas dépasser

$$R_{ax,k} = f_{2,k} \cdot d_k^2 \quad \text{en N} \quad (6)$$

Explication des abréviations :

$f_{2,k}$ = valeur caractéristique du paramètre d'entraînement de la tête en N/mm², pour les vis à tête disque, tête ronde et à six pans avec bride, ainsi que rondelles et contre-lattes en bois résineux massif :

$$f_{2,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (7)$$

pour les vis à tête fraisée et à six pans sans bride et contre-lattes en bois résineux massif :

$$f_{2,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (8)$$

pour les contre-plaques suivant paragraphe 2.1.3 :

$$f_{2,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$$

avec ρ_k = masse volumique caractéristique de la contre-latte en kg/m³,

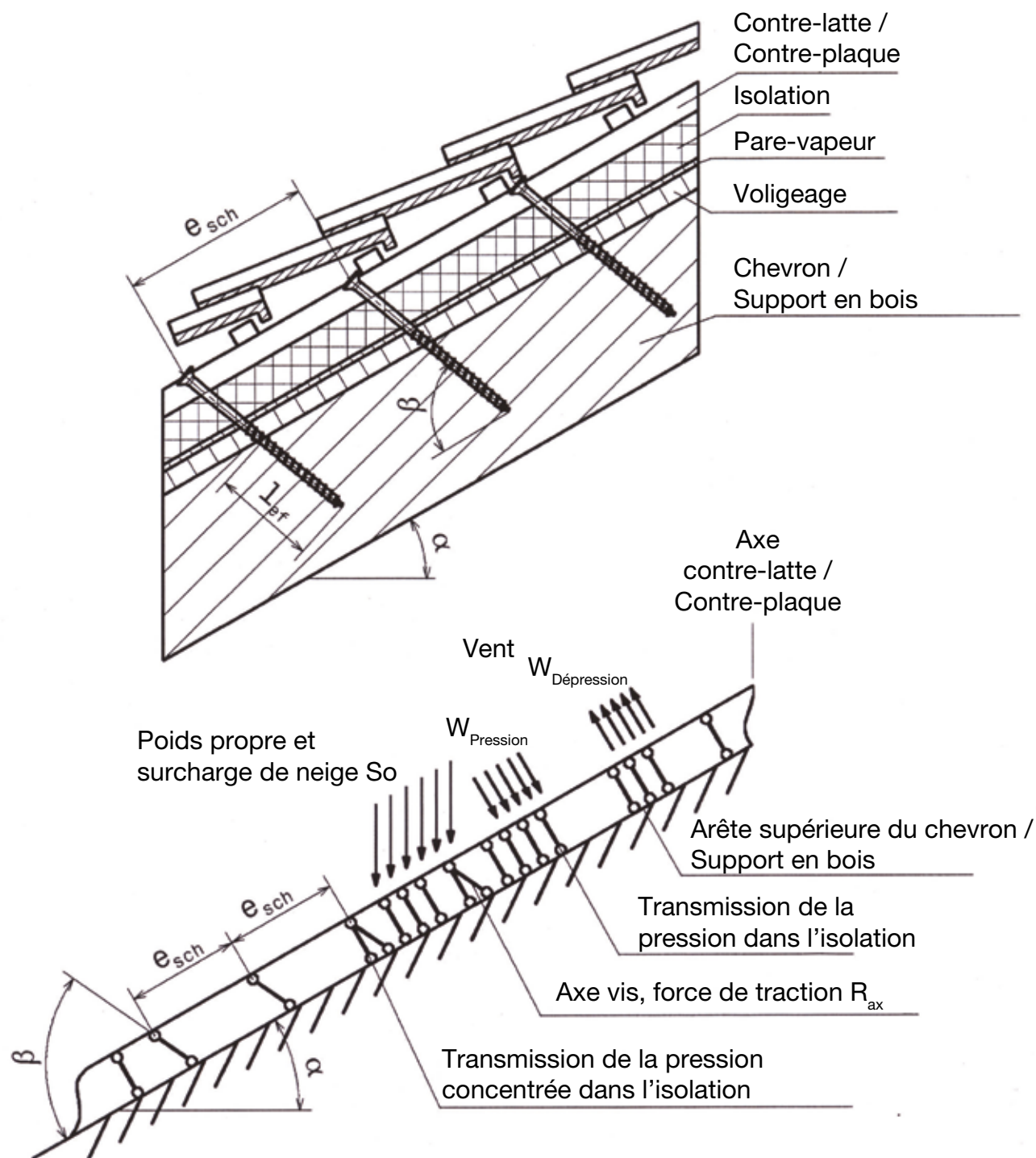
d_k = diamètre de tête de vis ou diamètre extérieur de la rondelle en mm, d_k peut être déterminé au plus avec 25 mm.

4 Dispositions relatives à la réalisation

4.1 Pour l'exécution de la fixation de système d'isolation sur toit avec des vis SPAX®, se référer aux normes DIN 1052 ou DIN EN 1995-1-1 en association avec la norme DIN EN 1995-1-1/NA, ainsi qu'aux homologations générales du bâtiment n° Z-9.1-235 et n° Z-9.1-449, sauf disposition contraire mentionnée ci-après.

- 4.2 La disposition des vis doit être effectuée conformément à l'annexe 1.
L'angle de vissage (angle entre l'axe de la vis et l'axe longitudinal du chevron) doit être de $65^\circ \pm 5^\circ$. Les vis supplémentaires qui doivent être mises en place pour compenser les forces de dépression dues au vent peuvent être vissées avec un angle de vissage de $\alpha = 90^\circ$.
L'espace entre les vis e_{vis} ne devrait pas être supérieur à 1,75 m.
- 4.3 Les vis doivent être vissées sans avant-trou et en une passe dans les chevrons, à travers les contre-lattes ou contre-plaques parallèles aux chevrons au-dessus du matériau isolant et à travers celui-ci.

Reiner Schäpel
Responsable
de l'exposé



α = Inclinaison du toit

β = Angle entre l'axe de la vis et l'axe du chevron

e_{Vis} = Espace entre les vis

l_{ef} = Profondeur de vissage dans le chevron

SPAX International
GmbH & Co.KG
Kölner Straße 71-77
58256 Ennepetal

Vis SPAX® destinées à
la fixation de systèmes
d'isolation sur le toit
Schématisation du système

Annexe 1 du certificat
d'homologation
n° Z-9.1-511 du :
11 mars 2011