

# 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 52-1.9.1-519//08-1

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

Numéro d'homologation :

**Z-9.1-519**

Durée de validité :

du : **11 mars 2011**

au : **30 avril 2012**

Requérant :

**SPAX International GmbH & Co.KG**

Kölner Straße 71-77

58256 Ennepetal

Objet de l'homologation :

**Vis SPAX®-S à filetage total**

**utilisée comme éléments de fixation  
dans le bois**

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

Cette homologation générale pour le bâtiment comprend 14 pages et 12 annexes.

Cette homologation générale pour le bâtiment remplace l'homologation générale pour le bâti-  
ment n° Z-9.1-519 du 7 mai 2007.

Une homologation générale pour le bâtiment/conforme au droit du bâtiment a été attribuée  
pour la première fois à cet objet le 17 avril 2002.

DIBt

## I DISPOSITIONS GENERALES

- 1 L'homologation générale pour le bâtiment justifie l'utilisation ou l'application de l'objet de l'homologation conformément au règlement allemand concernant les constructions.
- 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 prescrits 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'usager 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 : « 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 PARTICULIERES

### 1 Objet de l'homologation et domaine d'application

#### 1.1 Objet de l'homologation

Les vis SPAX®-S conformes à cette homologation générale pour le bâtiment sont des éléments de fixation dans le bois comprenant un diamètre extérieur de filetage  $d_f \geq 6$  mm, fabriquées en acier au carbone. Les vis en acier au carbone sont dotées de revêtements galvaniques ou de lamelles de zinc appliquées sans électrolyse, et éventuellement couche de finition organique supplémentaire. Elles servent à assembler des éléments de construction en bois massif (bois résineux) et en lamellé-collé, en bois de placage homologué pour le bâtiment, en bois stratifié ou en bois de charpente, des panneaux dérivés du bois ou des éléments en acier à des éléments de construction en bois massif (bois résineux) et en lamellé-collé ou à des éléments de construction en bois de placage, en bois stratifié ou en bois de charpente homologué pour le bâtiment. Elles servent de plus à l'augmentation de la résistance des composants en bois perpendiculairement au sens des fibres.

#### 1.2 Domaine d'application

Les vis SPAX®-S peuvent être utilisées comme éléments de fixation dans le bois pour des constructions en bois statiques qui doivent être dimensionnées et réalisées conformément à la norme DIN 1052<sup>1</sup> sauf disposition contraire de cette homologation générale pour le bâtiment.

Le calcul peut être effectué conformément à la norme DIN V ENV 1995-1-1:1994-06-Eurocode 5 : Calcul des structures en bois ; partie 1-1: règles de dimensionnement générales et règles de dimensionnement pour les bâtiments en association avec le document d'application national « Directive relative à l'application de la norme DIN V ENV 1995-1-1 », version de février 1995, sauf disposition contraire mentionnée ci-après.

Les vis peuvent être utilisées pour l'assemblage d'éléments de construction en bois conformément à l'homologation générale pour le bâtiment si la fabrication d'assemblages en bois avec des vis pourvues d'une homologation générale pour le bâtiment est autorisée conformément à l'homologation générale pour le bâtiment de chaque élément de construction en bois.

Les vis SPAX® ne doivent pas être utilisées pour les assemblages sur des dérivés du bois.

Les vis SPAX® peuvent toutefois être utilisées pour assembler les panneaux en matériau dérivé du bois mentionnés ci-dessous sur des éléments de construction en bois, conformément au paragraphe 1.1 :

- Contre-plaqué conforme aux normes DIN EN 13986<sup>2</sup> (DIN EN 636<sup>3</sup>) et DIN V 20000-1<sup>4</sup> ou à l'homologation générale pour le bâtiment
- Panneaux à particules liées à la résine synthétique pour le bâtiment conforme à la norme DIN EN 13986 (DIN EN 312<sup>5</sup>) 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 normes DIN EN 13986 (DIN EN 300<sup>6</sup>) et DIN V20000-1 ou panneaux OSB conformes à l'homologation générale pour le bâtiment

1	DIN1052:2008-12	Calcul des structures en bois ; règles de dimensionnement générales et règles de dimensionnement pour les bâtiments
2	DIN EN 13986:2005-03	Dérivés du bois pour utilisation dans le bâtiment, propriétés, évaluation de la conformité et du marquage
3	DIN EN 636:2003-11	Contre-plaqué - Exigences requises
4	DIN V 20000-1:2005-12	Utilisation de produits de construction dans les bâtiments - Partie 1 : matériaux en bois
5	DIN EN 312:2003-11	Panneaux de particules - Exigences requises
6	DIN EN 300:2006-09	Panneaux agglomérés à fibres orientées (Oriented Strand Board) de type OSB, définitions, classification et exigences requises

- Panneaux de fibres conformes aux normes DIN EN 13986 (DIN EN 622-2<sup>7</sup> et 622-3<sup>8</sup>) et DIN 20000-1 ou à l'homologation générale pour le bâtiment, masse volumique minimale 650 kg/m<sup>3</sup>
- Panneaux à particules liées au ciment conformes aux normes DIN EN 13986 (DIN EN 634-2<sup>9</sup>) et DIN V 20000-1 ou à l'homologation générale pour le bâtiment
- Panneaux de particules liés au plâtre conformes à l'homologation générale pour le bâtiment.

Les vis d'un diamètre de filetage extérieur  $d_1 \geq 8$  mm, utilisées sans avant-trou dans les éléments de construction en bois massif, en lamellé-collé et en lamibois, en bois stratifié ou en bois de charpente ne doivent être vissées que dans les essences de bois, épicéa, pin ou sapin. Ceci est valable au sens du mot pour le vissage dans les éléments de construction en bois selon l'homologation générale pour le bâtiment.

Les vis peuvent être utilisées sur les surfaces couvrantes, étroites et frontales (bois de bout) de lamibois «KERTO» («KERTO-S» et «KERTO-Q») conforme à l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-100<sup>10</sup>, appelé ci-après «KERTO-S» et «KERTO-Q». En ce qui concerne les surfaces frontales, uniquement pour les vis dotées d'une résistance à l'extraction.

Les vis doivent être utilisées uniquement pour des charges principalement statiques (voir DIN 1055-3:2006-03).

Les vis peuvent être vissées dans le bois de bout en bois massif et lamellé-collé, en lamibois homologué pour le bâtiment, en bois stratifié ou en bois de charpente résineux avec un angle de  $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = angle entre l'axe de la vis et le sens de la fibre du bois).

La norme DIN 1052 est la norme de référence pour le domaine d'application des vis selon les conditions relatives au respect de l'environnement. Il est interdit d'utiliser les vis pour le domaine d'application conformément à la norme DIN 1052:2008-12, tableau 2, colonne 3.

## 2 Dispositions pour les vis SPAX®-S

### 2.1 Propriétés et composition

- 2.1.1 La forme, les dimensions et les cotes des vis doivent être conformes aux annexes 1 à 6.
- 2.1.2 Les vis selon les annexes 1 à 6 doivent être fabriquées en acier au carbone, conformément aux normes internes<sup>11</sup> D20, D21 ou D22.
- 2.1.3 En ce qui concerne la résistance à la traction  $R_{t,u,k}$ , les vis doivent présenter au moins les valeurs caractéristiques du tableau 1.

Tableau 1 : Valeurs caractéristiques de la résistance à la traction  $R_{t,u,k}$

Diamètre extérieur du filetage de la vis $d_1$ mm	Valeurs caractéristiques de la résistance à la traction $R_{t,u,k}$ N
6,0	11.000
8,0	17.000
10,0	28.000
12,0	38.000

<sup>7</sup> DIN EN 622-2:2004-07 Panneaux de fibres - Exigences requises - Partie 2 : Exigences requises pour les panneaux durs

<sup>8</sup> DIN EN 622-3:2004-07 Panneaux de fibres - Exigences requises - Partie 3 : Exigences requises pour les panneaux semi-durs

<sup>9</sup> DIN EN 634-2:2007-05 Panneaux de particules liées par du ciment - exigences requises - partie 2 : exigences requises des panneaux de particules liées au ciment Portland ordinaire utilisés en milieu sec, humide et extérieur

<sup>10</sup> Z-9.1-100 Lamibois KERTO

<sup>11</sup> Les normes internes sont consignées auprès du DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik).

- 2.1.4 En ce qui concerne le couple de rupture  $M_{t,u,k}$ , les vis doivent présenter au moins les valeurs caractéristiques du tableau 2.

Tableau 2 : Valeurs caractéristiques du couple de rupture  $M_{t,u,k}$

Vis en acier au carbone	
Diamètre extérieur du filetage de la vis $d_f$ mm	Valeurs caractéristiques du couple de rupture $M_{t,u,k}$ Nmm
6,0	10.000
8,0	21.000
10,0	40.000
12,0	70.000

- 2.1.5 Les vis doivent pouvoir supporter une flexion d'un angle de 45° sans casser.
- 2.1.6 La forme, les dimensions et les cotes des rondelles doivent être conformes à l'annexe 7. Les rondelles doivent être fabriquées en acier au carbone.

## 2.2 Marquage

L'emballage des vis et le bon de livraison des vis doivent comporter le symbole de conformité (symbole Ü) conformément aux dispositions relatives au symbole de conformité des pays. Le marquage ne peut être effectué que lorsque les conditions préalables sont remplies conformément au paragraphe 2.3.

En outre, l'emballage et le bon de livraison doivent contenir les informations suivantes :

- Nom de l'objet de l'homologation
- Type et taille de vis
- Protection anticorrosion des vis

## 2.3 Justificatif de conformité

### 2.3.1 Généralités

La confirmation de la conformité des vis par rapport aux dispositions de cette homologation générale pour le bâtiment doit être effectuée pour chaque usine de production avec un certificat de conformité délivré sur la base d'un contrôle de production interne et d'un contrôle externe régulier, y compris un premier contrôle des vis conformément aux dispositions suivantes.

Pour l'attribution du certificat de conformité et le contrôle externe, y compris les contrôles de produits à effectuer, le fabricant des vis fait intervenir un organisme de certification agréé dans ce domaine ainsi qu'un organisme de contrôle agréé dans ce secteur.

La déclaration portant le symbole de conformité (symbole Ü) indiquant qu'un certificat de conformité a été délivré et mentionnant l'application prévue doit être remise par le fabricant.

L'organisme de certification doit remettre au DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) une copie du certificat de conformité qu'il a délivré.

### 2.3.2 Contrôle de production interne

Chaque usine de production doit organiser et procéder à un contrôle de production interne. Nous entendons par contrôle de production interne le contrôle de production que le fabricant doit effectuer en permanence et grâce auquel il garantit que les produits de construction qu'il fabrique répondent aux dispositions de cette homologation générale pour le bâtiment.

Le contrôle de production interne doit comprendre obligatoirement les mesures énumérées ci-dessous:

- Le fil métallique doit se référer au moins au certificat d'usine «2.2» conformément à la norme DIN EN 10204<sup>12</sup>; le respect des exigences conformément au paragraphe 2.1.2 doit être contrôlé sur la base du certificat de contrôle.
- Contrôle du couple de rupture et de la résistance à la traction des vis. On peut s'abstenir d'effectuer un de ces contrôles si, à partir du contrôle exécuté, il est possible de conclure le respect des exigences requises à la propriété non examinée, en accord avec l'organisme de contrôle.
- Contrôle de la flexion à 45°
- Contrôle de la dimension des vis

Les autres détails du contrôle interne devront être réglementés dans le contrat relatif au contrôle.

Les résultats du contrôle de production interne doivent être enregistrés et exploités. Les enregistrements doivent contenir obligatoirement les informations suivantes:

- Nom du produit de construction ou du matériel d'origine et des composants
- Type du contrôle ou de la vérification
- Date de la fabrication et du contrôle du produit de construction ou du matériel d'origine et des composants
- Résultat des contrôles et des vérifications et, le cas échéant, comparaison par rapport aux exigences requises
- Signature du responsable du contrôle de production interne

Les enregistrements doivent être conservés pendant au moins cinq ans et présentés à l'organisme de contrôle à qui le contrôle externe a été confié. Ils doivent être présentés sur demande au DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) et à l'administration supérieure chargée de la surveillance des travaux publics.

Si le résultat du contrôle est insuffisant, le fabricant doit prendre immédiatement des mesures en vue de rectifier le défaut. Les produits de construction ne répondant pas aux exigences doivent être traités de façon à exclure toute confusion avec les produits de construction conformes. Une fois le défaut rectifié, le contrôle en question doit être immédiatement effectué de nouveau, dans la mesure où cela est possible sur le plan technique et si cela est indispensable pour justifier la rectification du défaut.

### 2.3.3 Contrôle externe

Dans chaque usine de production, le contrôle de production interne doit être effectué régulièrement par un contrôle externe, mais au moins deux fois par an.

Dans le cadre du contrôle externe, un premier contrôle des vis doit être effectué et des éprouvettes prélevées pour effectuer des contrôles. Le prélèvement d'éprouvettes et les contrôles incombent chacun à l'organisme de contrôle agréé. Le couple de rotation de cassure, l'angle de pliage et les dimensions de la vis au minimum doivent être contrôlés.

Les résultats de la certification et le contrôle effectué par un tiers doivent être conservés pendant au moins cinq ans. L'organisme de certification ou l'organisme de contrôle doit les présenter au DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) et à l'administration supérieure chargée de la surveillance des travaux publics s'ils en font la demande.

### 3 Dispositions relatives au dimensionnement

#### 3.1 Généralités

Le dimensionnement de constructions en bois avec les vis SPAX® est régi par la norme DIN 1052, sauf disposition contraire mentionnée ci-après. Pour les éléments de construction en bois, les homologations générales pour le bâtiment doivent être le cas échéant prises en compte.

Le dimensionnement peut également être effectué en tenant compte des dispositions correspondantes mentionnées ci-après conformément à la norme DIN V ENV 1995-1-1: 1994-06 (en association avec le document d'application national).

Les profondeurs de vissage voir point 4 ·  $d_1$  ( $d_1$  = diamètre extérieur du filetage) ne peuvent pas être déterminées.

La valeur de calcul du module de déplacement  $K_{ser}$  pour le certificat d'aptitude à l'emploi de vis SPAX® à filetage complet axialement sollicitées en sens longitudinal est égale, par bord de coupe, à :

$$K_{ser} = 780 \cdot d_1^{0,2} \cdot l_{ef}^{0,4} \text{ (en N/mm)} \quad (1)$$

Explication des abréviations :

$l_{ef}$  = longueur de filet respective dans les deux sections individuelles en mm (cf.  $l_1$  et  $l_2$  dans les annexes 10 et 11)

$d_1$  = diamètre extérieur du filetage de la vis en mm

La valeur de calcul du module de déplacement pour le certificat de portance doit être supposée aux 2/3 de la valeur de calcul du module de déplacement pour le certificat d'aptitude à l'emploi.

#### 3.2 Dimensionnement selon DIN 1052:2008-12 ou DIN V ENV 1995-1-1 (en association avec le document d'application national)

##### 3.2.1 Sollicitation perpendiculairement à l'axe de la vis (cisaillement)

Lors du dimensionnement conforme à la norme DIN 1052 ou DIN V ENV 1995-1-1, le diamètre extérieur de filetage  $d_1$  peut être déterminé en tant que diamètre nominal de la vis, conformément aux annexes 1 à 6.

Le tableau 3 est le tableau de référence pour les valeurs caractéristiques du couple de déformation des vis  $M_{y,k}$ .

Tableau 3 : Valeurs caractéristiques du couple de déformation des vis  $M_{y,k}$

Diamètre extérieur du filetage $d_1$ mm	Valeurs caractéristiques du couple de déformation $M_{y,k}$ Nmm
6,0	10.900
8,0	20.000
10,0	30.000
12,0	48.000

Un effort au cisaillement ne doit pas être déterminé pour des vis dans les surfaces frontales de vis «KERTO-S» OU «KERTO-Q».

Pour les vis présentant une sollicitation par cisaillement dans les surfaces étroites de «KERTO-Q» les rigidités de la paroi des trous dans les surfaces étroites doivent être considérées avec un tiers des rigidités de la paroi des trous de la surface couvrante.

Lors du perçage préliminaire des éléments de construction en bois pour les vis SPAX®, la rigidité de paroi des trous  $f_{h,k}$  des matériaux dérivés du bois peut être supposée comme pour celle des clous dans les éléments de construction en bois prépercés.

### 3.2.2 Sollicitation dans le sens de l'axe de la vis

#### 3.2.2.1 Résistance à l'extraction

La valeur caractéristique de la résistance d'extraction pour des vis vissées sous un angle de  $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  peut avec :

$$R_{ax,k} = k_{ax} \cdot f_{1,k} \cdot l_{ef} \cdot d_1 \quad (\text{en N}) \quad (2)$$

être déterminée avec

$$k_{ax} = 0,3 + \frac{0,7 \cdot \alpha}{45^\circ} \quad \text{pour } 15^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ \quad (3)$$

$$k_{ax} = 1,0 \quad \text{pour } \alpha \geq 45^\circ$$

$$k_{ax} = 1,25 \quad \text{pour } \alpha = 90^\circ \text{ et } d_1 < 8,0 \text{ pour bois massif, bois lamellé collé et bois stratifié ou bois de charpente}$$

$\alpha$  = angle entre l'axe de la vis et le sens de la fibre du bois,

$15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  pour bois massif (bois résineux), bois lamellé collé (bois résineux) et bois stratifié ou bois de charpente (bois résineux)

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  pour lamibois avec homologation générale pour le bâtiment

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ (in N/mm}^2\text{)} \text{ pour bois massif (bois résineux), bois lamellé collé (bois résineux) et bois stratifié ou bois de charpente (bois résineux)} \quad (4)$$

Pour les vis vissées sous un angle de  $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  dans les surfaces couvrantes de « KERTO-S » et « KERTO-Q »,  $f_{1,k}$  doit être supposé avec

$$f_{1,k} = 70 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ (en N/mm}^2\text{)} \text{ pour } d_1 \leq 8 \text{ mm et} \quad (5)$$

$$f_{1,k} = 60 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \text{ (en N/mm}^2\text{)} \text{ pour } d_1 > 8 \text{ mm} \quad (6)$$

pour les vis vissées dans les surfaces étroites et frontales, ces valeurs doivent être réduites de 20 %.

Explication des abréviations :

$l_{ef}$  = longueur du filetage dans l'élément en bois avec la pointe de vis en mm. Les profondeurs de vissage  $l_{ef}$  inférieures à  $4 \cdot d_1$  ne peuvent pas être déterminées.

$d_1$  = diamètre extérieur du filetage de la vis en mm

$\rho_k$  = masse volumique caractéristique du matériau dérivé du bois en kg/m<sup>3</sup>

En raison du risque d'entraînement de la tête et du filetage de la vis dans des éléments en bois vissés, la valeur caractéristique de la résistance d'extraction peut être au maximum déterminée avec

$$R_{ax,k} = \max \left\{ \frac{f_{2,k} \cdot d_k^2}{k_{ax} \cdot f_{1,k} \cdot l_{ef,k}} \cdot d_1 \right\} \text{ en N} \quad (7)$$

Explication des abréviations :

$f_{2,k}$  = valeur caractéristique du paramètre d'entraînement de la tête en N/mm<sup>2</sup>

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

Pour vis à tête ronde large plate, à tête disque et à tête ronde :

$$f_{2,k} = 100 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (9)$$

$\rho_k$  = masse volumique caractéristique en kg/m<sup>3</sup>, au maximum 500 kg/m<sup>3</sup>, pour panneau en matériau dérivé du bois au maximum 380 kg/m<sup>3</sup>



$d_k$  = diamètre de tête de la vis en mm conformément aux annexes 1 bis 6,  $d_k = 0$  étant supposé pour les vis à six pans avec petite tête, vis à tête cylindrique et vis à six pans sans bride.

$l_{ef,k}$  = longueur du filetage dans l'élément en bois sous la tête de vis en mm

$d_1$  = diamètre de tête de la vis conformément aux annexes 1 à 6 en mm

Pour l'assemblage d'éléments en bois avec des épaisseurs de  $\geq 12$  à  $\leq 20$  mm, le calcul ne doit s'effectuer qu'avec

$f_{2,k} = 8 \text{ N/mm}^2$ .

Les paramètres d'extraction  $f_{1,k}$  doivent être calculés avec les équations (4) à (6). L'équation (7) est utilisée pour les vis avec un diamètre de filetage extérieur  $d_1 = 12$  mm avec les matériaux dérivés du bois, uniquement pour les vis à tête disque.

Lors de l'assemblage de panneaux dérivés du bois et pour une épaisseur de panneau au-dessous de 12 mm, une valeur maximale de 400 N peut être déterminée, en respectant cependant les épaisseurs minimum, conformément au paragraphe 4.4.

Pour l'assemblage tôle d'acier – bois, l'équation (7) n'est pas déterminante.

La valeur de dimensionnement  $R_{t,u,d}$  déterminée à partir de la valeur caractéristique de portance des vis à la traction  $R_{t,u,k}$  selon tableau 1 ne doit pas être dépassée.

### 3.2.2.2 Sollicitation par la pression

La valeur de calcul de la capacité de charge en cas de sollicitation de pression pour les vis vissées dans un angle de  $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  ( $\alpha$  = angle entre l'axe de la vis et le sens de la fibre du bois) peut être déterminée avec

$$R_{c,\alpha,d} = \min \{ R_{ax,d}; R_{ki,d} \} \quad (\text{en N}) \quad (10)$$

Explication des abréviations :

$R_{ax,d}$  = Valeur de calcul de la résistance d'extraction avec  $R_{ax,k}$  selon équation (2) en N

$R_{ki,d}$  = Valeur de calcul de la capacité de charge contre le flambage suivant tableau 4 en N ; les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées de façon linéaire.

Tableau 4 : Dimensionnement de la résistance à l'inflexion  $R_{ki,d}$

Masse volumique caractéristique $\rho_k$ kg/m <sup>3</sup>	Angle de vissage $\alpha$ °	Diamètre extérieur du filetage $d_1$ mm			
		6	8	10	12
		N			
310	15	5,520	8,530	13,600	20,000
	30	5,720	8,850	14,100	20,700
	45	5,890	9,130	14,600	21,400
	60	6,040	9,380	15,000	21,900
	75	6,180	9,600	15,300	22,400
	90	6,300	9,800	15,600	22,800
350	15	5,700	8,820	14,100	20,700
	30	5,890	9,140	14,600	21,400
	45	6,060	9,420	15,000	22,000
	60	6,220	9,660	15,400	22,500
	75	6,350	9,880	15,700	23,000
	90	6,470	10,100	16,000	23,400

Continuation de tableau 4 :

380	15	5,820	9,020	14,400	21,100
	30	6,010	9,340	14,900	21,800
	45	6,180	9,610	15,300	22,400
	60	6,330	9,850	15,700	23,000
	75	6,460	10,100	16,000	23,400
	90	6,580	10,300	16,300	23,800
410	15	5,930	9,200	14,700	21,500
	30	6,120	9,510	15,200	22,200
	45	6,290	9,780	15,600	22,800
	60	6,440	10,000	15,900	23,300
	75	6,570	10,200	16,300	23,800
	90	6,680	10,400	16,600	24,200
450	15	6,060	9,420	15,000	22,000
	30	6,250	9,730	15,500	22,700
	45	6,420	10,000	15,900	23,300
	60	6,560	10,200	16,300	23,800
	75	6,690	10,400	16,600	24,200
	90	6,800	10,600	16,900	24,600

### 3.2.2.3 Renforcement des éléments de construction en bois sollicités par la pression transversale

Pour autant que, sous un angle de  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  (= angle entre l'axe de la vis et le sens des fibres du bois) par rapport à la fibre, les éléments en bois comprimés soient renforcés par des vis, il faut garantir que la force de pression soit répartie simultanément sur toutes les vis de renfort et que la pression résultant des têtes des vis puisse être absorbée par le matériel de support.

La valeur de dimensionnement de la portée pour une surface de pression avec des vis vissées sous un angle de  $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  (= angle entre l'axe de la vis et le sens de la fibre du bois) en cas de sollicitation par extraction brève et permanente doit être déterminée selon

$$R_{90,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot l_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot \min \{ R_{ax,d}; R_{ki,d} \} \\ B \cdot l_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right. \quad (\text{en N}) \quad (11)$$

Explication des abréviations :

- $k_{c,90}$  Coefficient latéral de pression selon DIN 1052:2008-12, paragraphe 10.2.4
- $B$  Largeur du support en mm
- $l_{ef,1}$  Longueur effective du support selon DIN 1052:2008-12, paragraphe 10.2.4 en mm
- $f_{c,90,d}$  Valeur de calcul de la résistance à la pression transversale en N/mm<sup>2</sup>
- $n$  Nombre des vis de renforcement,  $n = n_0 \cdot n_{90}$
- $n_0$  Nombre des vis de renforcement disposées en long dans le sens de la fibre
- $n_{90}$  Nombre des vis de renforcement disposées en long perpendiculairement au sens de la fibre
- $R_{ax,d}$  Valeur de dimensionnement de la résistance d'extraction avec  $R_{ax,k}$  selon équation (2) en N
- $R_{ki,d}$  Valeur de dimensionnement de la résistance à l'inflexion selon tableau 4 en N

- $l_{ef,2}$  Longueur effective du support au niveau des pointes des vis en mm  
 $= l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(l_{ef}; a_{3,c})$  pour bout de support (voir annexe 12)  
 $= 2 \cdot l_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$  pour support intermédiaire (voir annexe 12)
- $l_{ef}$  Profondeur de vissage des vis de renfort dans l'élément de construction en bois en mm
- $a_1$  Ecartement des axes entre les vis au niveau parallèle dans le sens de la fibre (voir annexe 12)
- $a_{3,c}$  Ecartement du centre de gravité de la partie de vis vissée du bout du bois (voir annexe 12)

L'assemblage des panneaux dérivés du bois par les vis sollicitées par la pression ne fait pas l'objet de cette homologation.

### 3.2.3 Sollicitation combinée

Pour les assemblages qui sont sollicités aussi bien par une influence dans le sens de l'axe de la vis ( $F_{ax}$ ) que perpendiculairement à celui-ci ( $F_{la}$ ), il faut prouver que l'équation

$$\left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{la,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (12)$$

est exacte.  $F_{ax,d}$  et  $F_{la,d}$  sont ici les valeurs de calcul des influences dans le sens de l'axe de la vis et perpendiculairement à celui-ci,  $R_{ax,d}$  et  $R_{la,d}$  étant les valeurs de calcul de la capacité de charge des assemblages, respectivement en cas de sollicitation uniquement dans le sens de l'axe de la vis ou perpendiculairement à celui-ci.

## 4 Dispositions relatives à la réalisation

**4.1** La norme DIN 1052 est la norme de référence pour la réalisation, sauf disposition contraire mentionnée ci-après. Pour les éléments de construction en bois, les homologations générales pour le bâtiment doivent être éventuellement prises en compte.

**4.2** Les vis peuvent être utilisées uniquement pour assembler des éléments de construction en bois massif (bois résineux) et en lamellé-collé, en bois de placage homologué pour le bâtiment, en bois stratifié ou en bois de charpente, des panneaux dérivés du bois conformes au paragraphe 3.1 ou des éléments en acier à des éléments de construction en bois massif (bois résineux) et en lamellé-collé ou à des éléments de construction en bois de placage en bois stratifié ou en bois de charpente.

Les vis à bois peuvent être utilisées pour l'assemblage d'éléments de construction en bois conformément à l'homologation générale pour le bâtiment si la fabrication d'assemblages en bois avec des vis pourvues d'une homologation générale pour le bâtiment est autorisée conformément à l'homologation générale pour le bâtiment de chaque élément de construction en bois.

Les vis d'un diamètre de filetage extérieur  $d_1 \geq 8$  mm, utilisées sans avant-trou dans les éléments de construction en bois massif, en lamellé-collé et en lamibois, en bois stratifié ou en bois de charpente ne doivent être vissées que dans les essences de bois, épicéa, pin ou sapin. Ceci est valable au sens du mot pour le vissage dans les éléments en bois selon l'homologation générale pour le bâtiment.

Les vis servent de plus à l'augmentation de la résistance des éléments de construction en bois à angle droit au sens des fibres.

Si des éléments de construction en bois pressés perpendiculairement ou obliquement aux fibres sont renforcés, il convient de s'assurer que la force de compression est répartie uniquement sur toutes les vis de renfort et que la pression due aux têtes de vis est bien compensée par le matériau du berceau.

**4.3** Pour le vissage, seuls les tournevis recommandés par le fabricant peuvent être utilisés.

Au perçage préliminaire de l'élément de construction en bois pour les vis SPAX®, le diamètre du trou doit être choisi de manière à ce qu'il corresponde au diamètre de noyau  $d_2$   $\begin{smallmatrix} +0,0 \text{ mm} \\ -0,5 \text{ mm} \end{smallmatrix}$  des vis SPAX®.

Les trous dans les éléments en acier doivent être amorcés avec le diamètre du filetage correspondant. Les trous dans les panneaux à particules liées par du ciment doivent être amorcés avec  $0,7 \cdot d_1$ . Dans les éléments de construction en bois, (sauf les panneaux à particules liées par du ciment) les vis peuvent être vissées sans amorçage.

Les vis doivent être enfoncées de façon à ce que la tête de la vis soit au même niveau que la surface de l'élément assemblé, pour la tête disque et la tête hexagonale, à l'exception de la partie de tête k. Un enfoncement plus profond n'est pas autorisé.

Les vis à tête fraisée peuvent être utilisées avec des rondelles selon l'annexe 7. La rondelle doit reposer sur toute sa surface sur le bois après le vissage.

**4.4** Pour les vis SPAX® d'un diamètre de filetage extérieur de  $d_1 \leq 8 \text{ mm}$  qui sont vissées dans des éléments de construction en bois non préperçés, l'épaisseur des éléments de construction en bois doit être d'au moins 30 mm, pour les vis avec  $d_1 = 10 \text{ mm}$  d'au moins 40 mm et pour les vis avec  $d_1 = 12 \text{ mm}$  d'au moins 80 mm.

Pour l'assemblage de panneaux dérivés du bois sur des éléments de construction en bois conformes au paragraphe 1.1 avec des vis SPAX®, l'épaisseur de panneau doit être d'au moins  $1,2 \cdot d_1$  ( $d_1$  = diamètre extérieur du filetage de la vis). L'épaisseur de panneau doit en outre être d'au moins 10 mm pour les panneaux à particules liés au plâtre.

Les dispositions des homologations générales pour le bâtiment sont les dispositions de référence pour les espaces minimum sur les éléments de construction en bois conformément aux homologations générales pour le bâtiment.

**4.5** Le bois massif doit être au moins coupé au coeur pour les raccordements de bois de bout et doit avoir une teneur en humidité de 18 % maxi lors de la réalisation des raccordements.**4.6** Espaces minimum**4.6.1** Sollicitation perpendiculairement à l'axe de la vis (cisaillement)**4.6.1.1** Éléments en bois non préperçés

En ce qui concerne les espaces minimum des vis pour les éléments de construction en bois réglementés par la norme, les valeurs de la norme DIN 1052 doivent être respectées, comme pour les clous avec trous non amorcés, le diamètre du filetage  $d_1$  devant être déterminé en tant que diamètre de la vis conformément aux annexes 1 à 6.

L'espace par rapport au bord dans le sens des fibres doit être d'au moins  $15 \cdot d_1$ .

Comme écarts minimum de vis SPAX® avec pointe CUT ou pointe 4CUT dans des éléments de construction en bois normalisés, il est possible d'utiliser les valeurs selon DIN 1052, comme pour les clous avec trous préperçés. L'écart minimum  $a_1$  parallèle au sens des fibres ne doit pas dépasser la valeur  $5 \cdot d_1$  et l'écart minimum par rapport au bois de bout  $a_{3,c}$  ou  $a_{3,t}$  ne doit pas dépasser la valeur  $12 \cdot d_1$ . Les écarts minimum indiqués ne sont valables qu'en cas de respect d'une section de bois minimum de  $40 \cdot d_1^2$  et des épaisseurs minimum des éléments de construction en bois  $t_{\min}$  :

Vis avec pointe CUT

$$t_{\min} = 5 \cdot d_1 \text{ pour } d_1 = 6 \text{ mm}$$

$$t_{\min} = 7 \cdot d_1 \text{ pour } d_1 \geq 8 \text{ mm}$$

Vis avec pointe 4CUT

$$t_{\min} = 6 \cdot d_1 \text{ pour } d_1 = 6 \text{ mm}$$

$$t_{\min} = 7 \cdot d_1 \text{ pour } d_1 \geq 8 \text{ mm}$$

Si la section de bois minimum de  $40 \cdot d_1^2$  n'est pas atteinte, il convient d'observer les valeurs conformes à DIN 1052 comme écarts minimum des vis dans des éléments de construction en bois normalisés, comme pour les clous avec trous non prépercés.

Si, avec les vis SPAX® sans pointe CUT ou pointe 4CUT vissées dans des trous non prépercés, l'écart dans le sens des fibres et par rapport au bois de bout est d'au moins  $25 \cdot d_1$ , l'écart par rapport au bord non sollicité, perpendiculairement au sens des fibres, peut être réduit à  $3 \cdot d_1$ .

Avec le pin douglas, les espaces minimum dans le sens de la fibre doivent être augmentés de 50%.

#### 4.6.1.2 Eléments en bois prépercés

Comme écarts minimum de vis SPAX® lors du vissage dans des éléments de construction en bois prépercés et dans des éléments de construction en bois normalisés, il convient d'observer les valeurs selon DIN 1052, comme pour les clous avec trous prépercés.

#### 4.6.1.3 Les dispositions des homologations générales pour le bâtiment sont les dispositions de référence pour les espaces minimums sur les éléments de construction en bois conformément aux homologations générales pour le bâtiment.

#### 4.6.2 Sollicitation dans le sens de l'axe de la vis

En cas d'utilisation de vis sollicitées normalement exclusivement dans le sens de l'axe de la vis avec un diamètre de filetage extérieur de  $d_1 \leq 8$  mm, ou avec pointe CUT, les écarts minimum suivants peuvent être définis en respectant une épaisseur de bois minimum de  $t = 12 \cdot d_1$  pour les éléments de construction en bois non prépercés (voir annexes 8 et 11) :

Ecart axial  $a_1$  des vis entre elles sur un même niveau parallèlement au sens des fibres :

$$a_1 = 5 \cdot d_1$$

Ecart axial  $a_2$  des vis entre elles perpendiculairement à un niveau parallèlement au sens des fibres :

$$a_2 = 5 \cdot d_1$$

Espace  $a_{3,c}$  du centre de gravité de la partie de vis vissée dans le bois par rapport à la surface du bois de bout :

$$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$$

Espace  $a_{4,c}$  du centre de gravité de la partie de vis vissée dans le bois par rapport à la surface du bois latéral :

$$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$$

Pour les vis avec pointe CUT ou pointe 4CUT :

$$a_{4,c} = 3 \cdot d_1$$

L'écart axial  $a_2$  peut être réduit jusqu'à  $2,5 \cdot d_1$  si une surface de jonction  $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$  est respectée pour chaque vis. Les écarts sont également valables pour le vissage des vis dans des éléments de construction en bois prépercés.

Pour les vis disposées en croix, l'écart axial  $a_2$  peut être supposé comme suit :

$$a_2 = \max \left\{ \begin{array}{l} 1,5 \cdot d_1 \\ 2,5 \cdot d_1 \left( 1 - \frac{\alpha_k}{180^\circ} \right) \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{pour } 70^\circ < \alpha_k \leq 90^\circ \\ \text{pour } 0^\circ < \alpha_k \leq 70^\circ \end{array} \quad (13)$$

Explication des abréviations :

$\alpha_k$  angle de croisement des vis, voir annexes 9 et 11

Les écarts minimum  $a_1$  et  $a_2$  doivent être respectés entre des vis de croisement voisines disposées en parallèle.

#### 4.7 Espaces minimums pour les assemblages avec « KERTO-S » et « KERTO-Q »

##### 4.7.1 Sollicitation perpendiculairement à l'axe de la vis (cisaillement)

Pour une sollicitation d'assemblages par cisaillement avec « KERTO-Q » (surfaces étroites) et « KERTO-S », les valeurs de la norme DIN 1052 doivent être respectées, comme pour les clous avec trous non amorcés, en tant qu'espaces minimum, le diamètre du filetage  $d_1$  devant être déterminé en tant que diamètre de la vis conformément aux annexes 1 à 6.

Les valeurs conformes à l'homologation générale pour le bâtiment N° Z-9.1-100 peuvent être utilisées pour déterminer l'espace lors du vissage dans les surfaces couvrantes de « KERTO-Q ».

#### 4.7.2 Sollicitation dans le sens de l'axe de la vis

En cas d'utilisation de vis sollicitées normalement exclusivement dans le sens de l'axe de vis et de respect d'une épaisseur minimale des éléments de construction « KERTO-Q » resp. « KERTO-S » de  $t = 6 \cdot d_1$ , les espaces minimum suivants peuvent être définis (voir annexes 8 et 11) :

Ecart axial  $a_1$  des vis entre elles sur un même niveau  
parallèlement au sens des fibres :

$$a_1 = 5 \cdot d_1$$

Ecart axial  $a_2$  des vis entre elles perpendiculairement à un  
niveau parallèlement au sens des fibres :

$$a_2 = 5 \cdot d_1$$

Espace  $a_{3,c}$  du centre de gravité de la partie de vis vissée  
dans le bois par rapport à la surface du bois de bout :

$$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$$

Espace  $a_{4,c}$  du centre de gravité de la partie de vis vissée  
dans le bois par rapport à la surface du bois latéral :

$$a_{4,c} = 3 \cdot d_1$$

L'écart axial  $a_2$  peut être réduit jusqu'à  $2,5 \cdot d_1$  si une surface de jonction  $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$  est respectée pour chaque vis.

Pour les vis disposées en croix, l'écart axial  $a_2$  selon équation (13) peut être supposé.

Les écarts minimums  $a_1$  et  $a_2$  doivent être respectés entre des vis de croisement voisines disposées en parallèle.

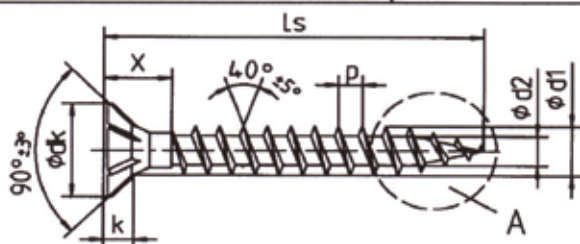
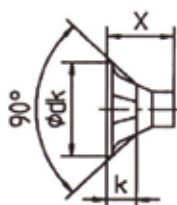
Rainer Schäpel  
Responsable de  
l'exposé

**SPAX®-S****Vis autotaraudeuse à filetage total**

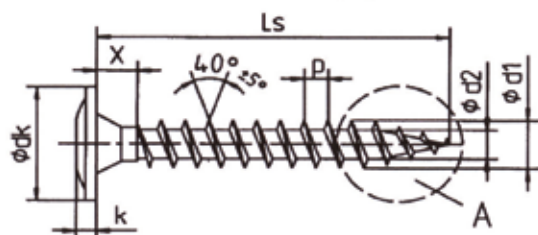
Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone

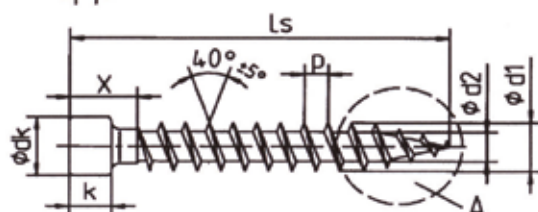
Tête fraisée


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plusOption Géométrie  
de la tête

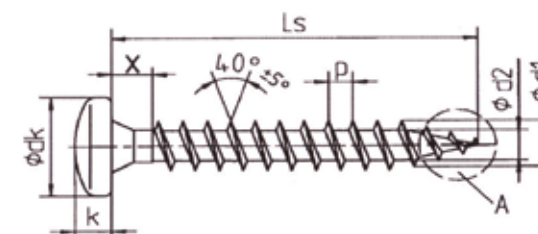
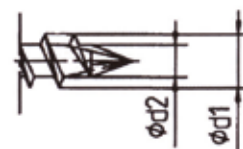
Tête disque


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plus

Tête cylindrique


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plus

Tête ronde


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plusA : en option avec  
pointe CUT

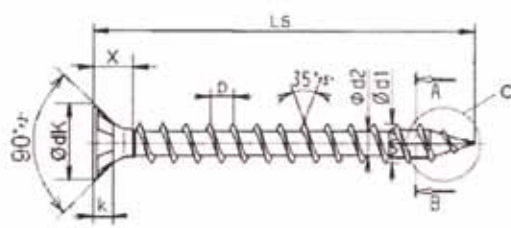
Diamètre nominal		6,0						
Type de tête		Tête fraisée		Tête disque		Tête cylindrique	Tête ronde	
d1	Taille de filetage	6,0						
	Tolérance admissible	±0,20						
dk	Diamètre de la tête	9,7	11,9	13,0	15,0	8,4	11,9	9,9
	Tolérance admissible	-0,60		±1,0		-0,60		
d2	Diamètre intérieur	4,0						
	Tolérance admissible	-0,40						
k	Hauteur de la tête, max.	4,0	5,0	2,2	2,4	6,0	4,0	3,4
p	Pas de filetage	3,6						
	Tolérance admissible	±0,1 x p						
T-STAR	Taille	T30						T20
Longueur libre filetage X Ls 60-200		max. 15mm						
Tolérance admissible	Ls 60-99	Ls ±2mm						
	Longueur de la vis Ls 100-200	Ls ±5mm						

= Grandeur préférentielle

**SPAX®****Vis autotaraudeuse à filetage total**

Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone

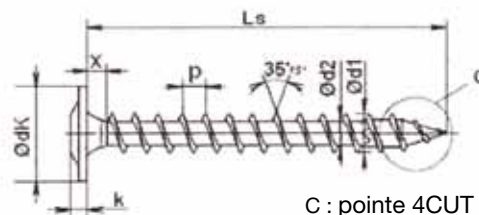
**COUPE A-B**

C : pointe 4CUT



Inscription du fabricant

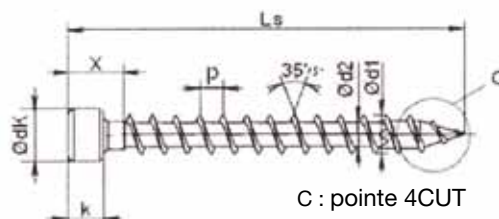
« SPAX »

T-STAR  
pluspointe 4CUT :  
Zone de pointe de  
forme carrée  
dans le noyau

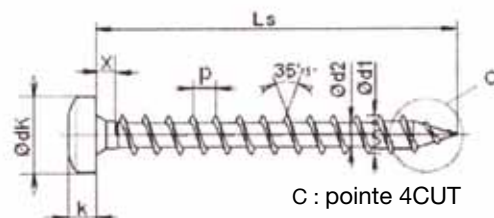
C : pointe 4CUT

Inscription du fabricant

« SPAX »

T-STAR  
plus

C : pointe 4CUT

T-STAR  
plus

C : pointe 4CUT

Inscription du fabricant

« SPAX »

T-STAR  
plus

Diamètre nominal		6,0						
Type de tête		Tête fraisée		Tête disque		Tête cylindrique	Tête ronde	
d1	Taille de filetage	6,0						
	Tolérance admissible	±0,20						
dk	Diamètre de la tête	9,7	11,9	13,0	15,0	8,4	11,9	9,9
	Tolérance admissible	-0,60		±1,0		-0,60		
d2	Diamètre intérieur	4,0						
	Tolérance admissible	-0,40						
k	Hauteur de la tête, max.	4,0	5,0	2,2	2,4	6,0	4,0	3,4
p	Pas de filetage	3,0						
	Tolérance admissible	±0,1 x p						
T-STAR	Taille	T30						T20
Longueur libre filetage X Ls 60-200		max. 15mm						
Tolérance admissible Longueur de la vis	Ls 60-99	Ls ±2mm						
	Ls 100-200	Ls ±5mm						

 = Grandeur préférentielle

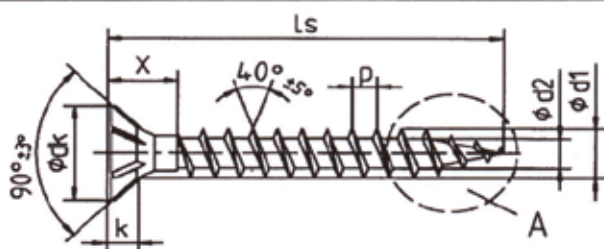
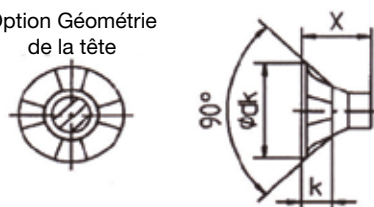


**SPAX®-S****Vis autotaraudeuse à filetage total**

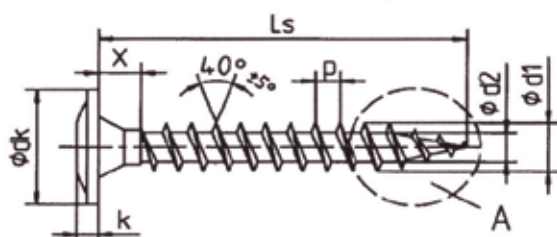
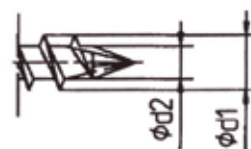
Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone

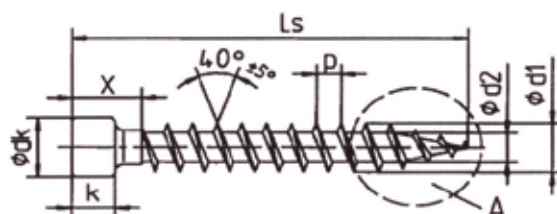
Tête fraisée


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plusOption Géométrie  
de la tête

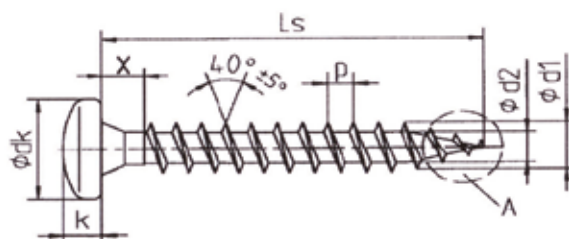
Tête disque


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plusA : en option avec  
pointe CUT

Tête cylindrique


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plus

Tête ronde


 Marque commerciale  
ou « SPAX »
T-STAR ou  
T-STAR plus

Diamètre nominal		8,0								
Type de tête		Tête fraisée		Tête disque				Tête cylindrique	Tête ronde	
d1	Taille de filetage	8,0								
	Tolérance admissible	±0,30								
dk	Diamètre de la tête	12,0	15,1	18,0	20,0	22,0	24,0	10,0	15,5	11,9
	Tolérance admissible	-0,60		±1,0				-0,60		
d2	Diamètre intérieur	5,0								
	Tolérance admissible	-0,30								
k	Hauteur de la tête, max.	4,0	5,0	4,5			8,0	5,8	4,0	
p	Pas de filetage	4,0								
	Tolérance admissible	±0,1 x p								
T-STAR	Taille	T40								T30
Longueur libre filetage X	Ls 60-200	max. 15mm								
	Ls > 200	max. 25mm								
Tolérance admissible	Ls 60-99	Ls ±2mm								
	Ls 100-200	Ls ±5mm								
Longueur de la vis	Ls > 200	Ls ±15mm								

Longueurs de la vis Ls jusqu'à 600 mm possible (longueurs &gt; 400 mm avec pointe CUT)

= Grandeur préférentielle

Annexe 3

à la décision d'homologation en date du : 11 mars 2011

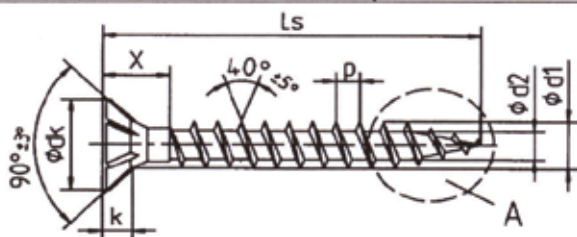
Homologation N° : Z-9.1-519

**SPAX®-S****Vis autotaraudeuse à filetage total**

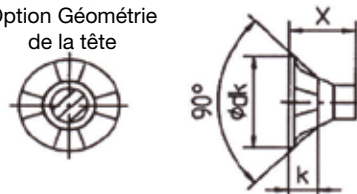
Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone

Tête fraisée



Option Géométrie de la tête

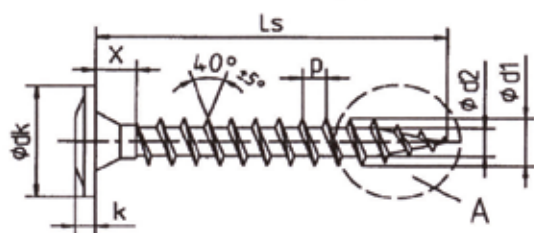


Marque commerciale ou « SPAX »



T-STAR ou T-STAR plus

Tête disque

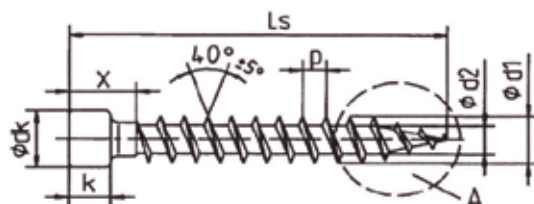


Marque commerciale ou « SPAX »



T-STAR ou T-STAR plus

Tête cylindrique

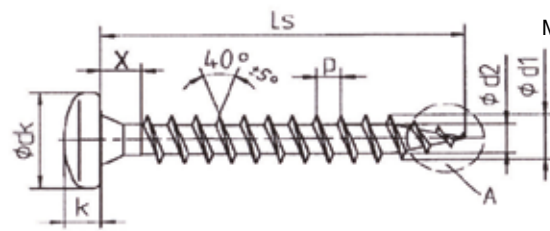


Marque commerciale



T-STAR ou T-STAR plus

Tête ronde

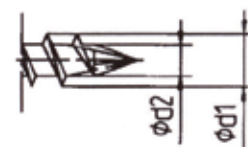


Marque commerciale ou « SPAX »



T-STAR ou T-STAR plus

A : en option avec pointe CUT



Diamètre nominal			10,0						
Type de tête			Tête fraisée		Tête disque		Tête cylindrique	Tête ronde	
d1	Taille de filetage		10,0						
	Tolérance admissible		±0,30						
dk	Diamètre de la tête		15,1	18,6	20,0	26,0	12,0	19,0	15,5
	Tolérance admissible		-0,60		±1,0		-0,60		
d2	Diamètre intérieur		6,1						
	Tolérance admissible		-0,30						
k	Hauteur de la tête, max.		4,0	6,0	5,0	5,0	10,0	7,1	5,8
p	Pas de filetage		5,0						
	Tolérance admissible		±0,1 x p						
T-STAR	Taille		T50		T40		T50		T40
Longueur libre filetage X	Ls 60-200		max. 15mm						
	Ls > 200		max. 25mm						
Tolérance admissible Longueur de la vis	Ls 60-99		Ls ±2mm						
	Ls 100-200		Ls ±5mm						
	Ls > 200		Ls ±15mm						

Longueurs de la vis Ls jusqu'à 800 mm possible

= Grandeur préférentielle

Annexe 4

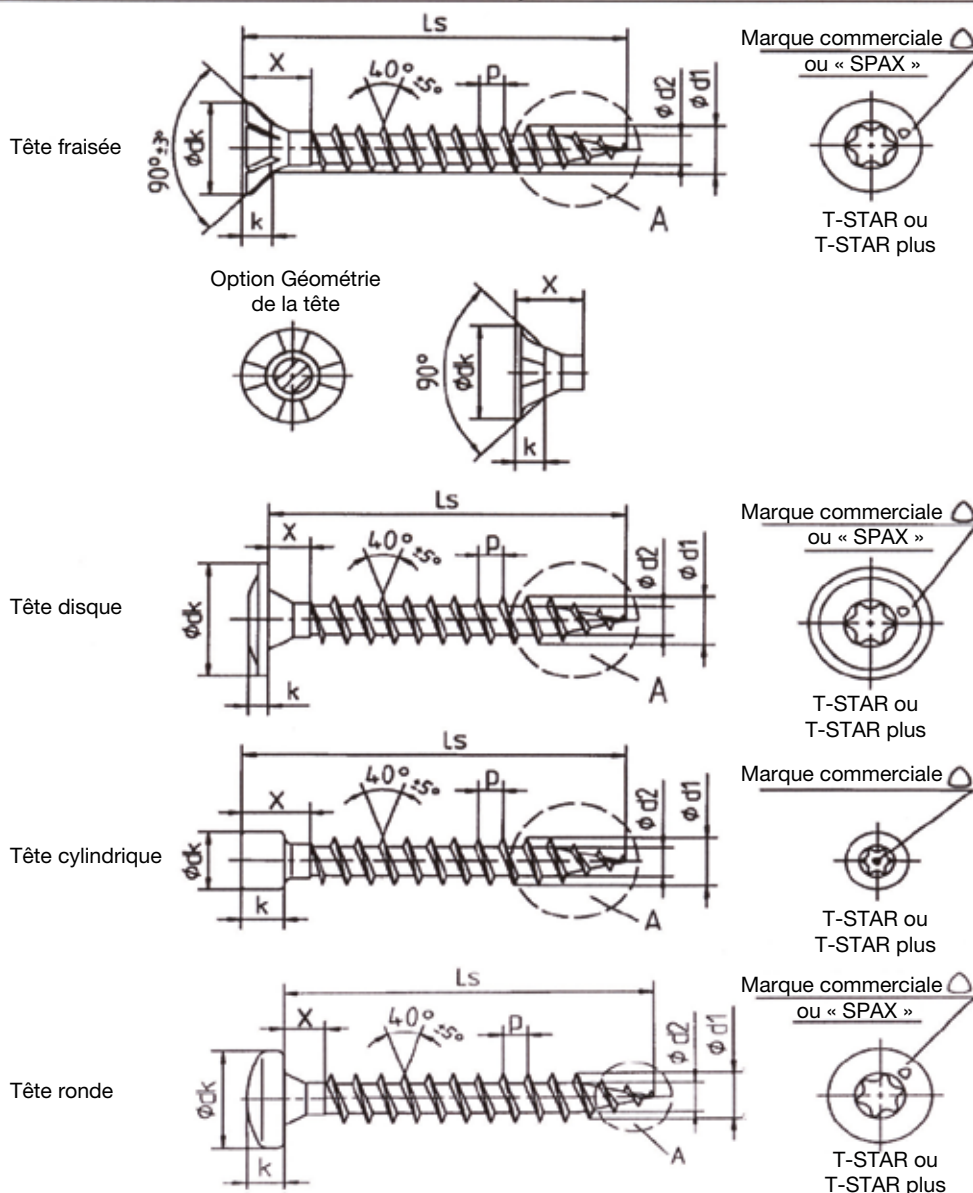
à la décision d'homologation en date du : 11 mars 2011

Homologation N° : Z-9.1-519

**SPAX®-S****Vis autotaraudeuse à filetage total**

Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone



Diamètre nominal		12,0						
Type de tête		Tête fraisée		Tête disque		Tête cylindrique	Tête ronde	
d1	Taille de filetage	12,0						
	Tolérance admissible	±0,30						
dk	Diamètre de la tête	18,6	22,6	26,0	31,0	14,0	23,0	19,0
	Tolérance admissible	-0,60		±1,0		-0,60		
d2	Diamètre intérieur	7,5						
	Tolérance admissible	-0,50						
k	Hauteur de la tête, max.	5,5	7,0	6,0		12,0	8,5	7,1
p	Pas de filetage	6,0						
	Tolérance admissible	±0,1 x p						
T-STAR	Taille	T50						T50
Longueur libre filetage X	Ls 60-99	max. 15mm						
	Ls 100-200	max. 20mm						
	Ls > 200	max. 25mm						
Tolérance admissible Longueur de la vis	Ls 60-99	Ls ±2mm						
	Ls 100-200	Ls ±10mm						
	Ls > 200	Ls ±15mm						

Longueurs de la vis Ls jusqu'à 600 mm possible

= Grandeur préférentielle

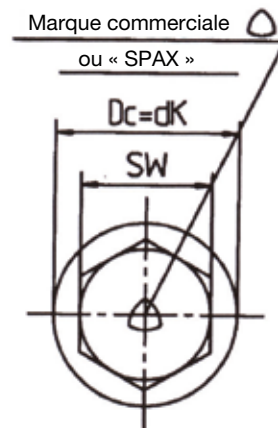
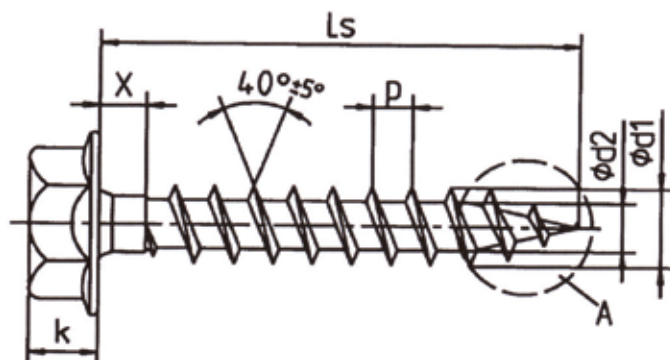
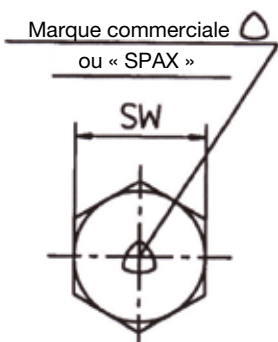
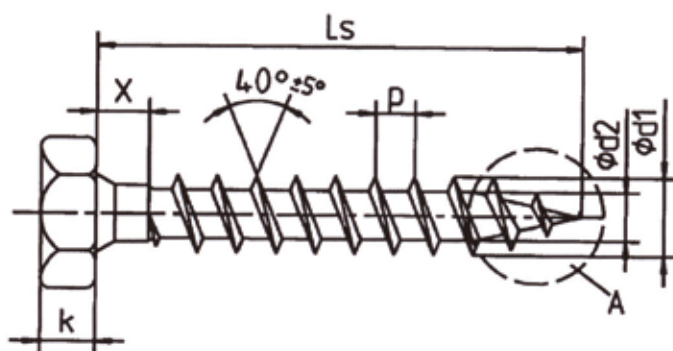
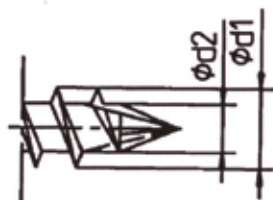
**SPAX®-S**

Tête hexagonale

Vis autotaraudeuse à filetage total

Matière : Fil pour frappe à froid selon norme d'usine SPAX

Vis en acier au carbone

Hexagonale extérieur  
avec brideHexagonale  
extérieurA : en option avec  
pointe CUT

Diamètre nominal		8,0		10,0		12,0	
Type de tête		sans bride	avec bride	sans bride	avec bride	sans bride	avec bride
SW	Taille clé, max.	10		13		16	
k	Hauteur de la tête, max.	6,00	8,5	7,00	9,70	8,00	12,1
Dc	Diamètre de la bride		15,5		19,5		22,5
	Tolérance admissible	±1					
d1	Taille de filetage	8,0		10,0		12,0	
	Tolérance admissible	±0,30					
d2	Diamètre intérieur	5,0		6,1		7,5	
	Tolérance admissible	-0,30				-0,50	
p	Pas de filetage	4,0		5,0		6,0	
	Tolérance admissible	±0,1 x p					
Longueur libre filetage X	Ls 60-99	max. 15mm		max. 15mm		max. 15mm	
	Ls 100-200					max. 20mm	
	Ls > 200	max. 25mm		max. 25mm		max. 25mm	
Tolérance admissible Longueur de la vis	Ls 60-99	Ls ±2mm				Ls ±2mm	
	Ls 100-200	Ls ±5mm				Ls ±10mm	
	Ls > 200	Ls ±15mm				Ls ±15mm	

Longueur de vis Ls jusqu'à 600 mm possible (pour diamètre nominal 8,0 mm: longueurs &gt; 400 mm avec pointe CUT)

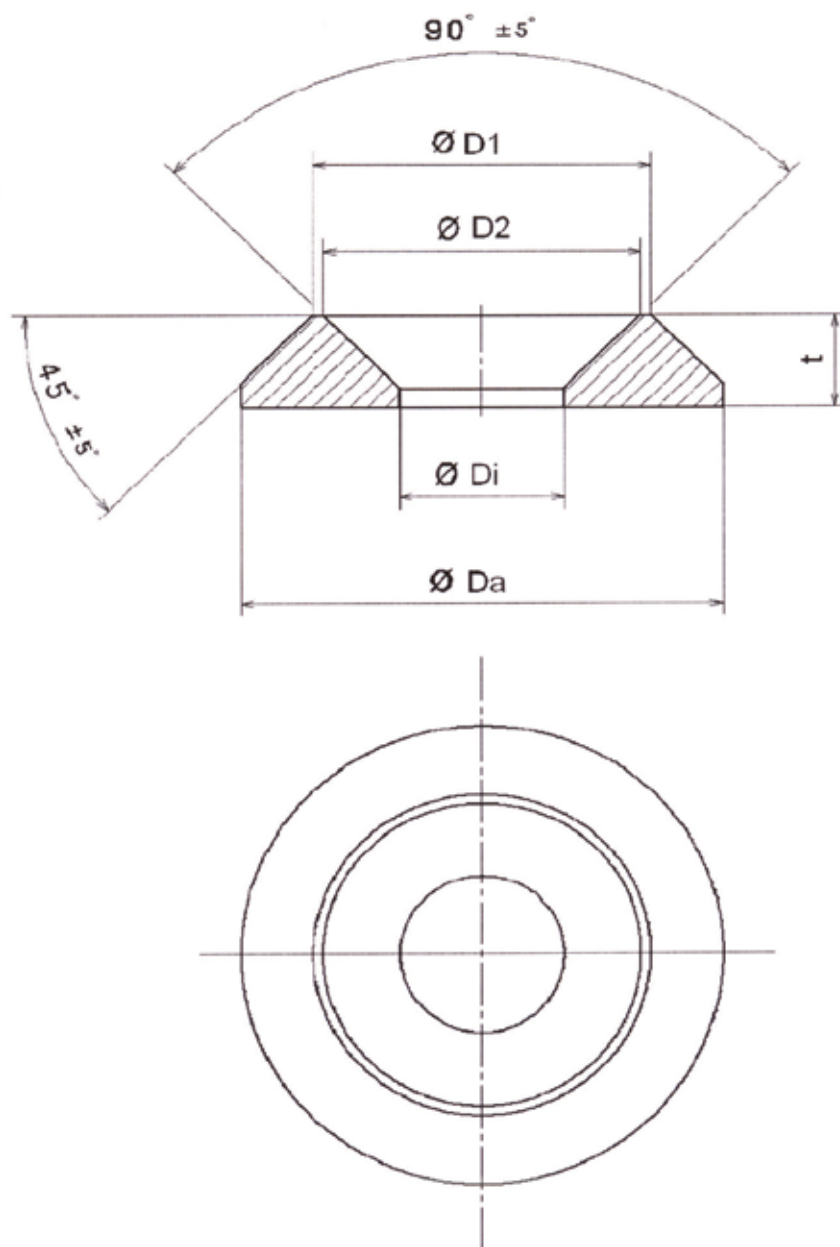
**SPAX**<sup>®</sup>

Rondelle

Rondelle pour vis tête fraisée

Matériau : Acier de décolletage

Cotes en mm



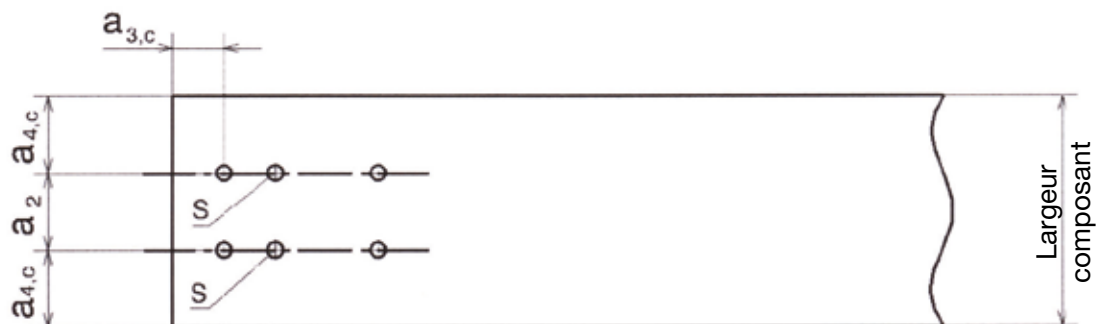
Taille de filetage	6,0	8,0	10,0	12,0	Tolérance
Ø Da	18,0	25,0	32,0	40,0	± 0,3
Ø Di	6,5	8,5	11,0	13,0	
Ø D1	13,5	17,5	22,5	27,0	
Ø D2	12,5	16,5	21,5	26,0	
t	3,5	5,0	5,6	7,0	



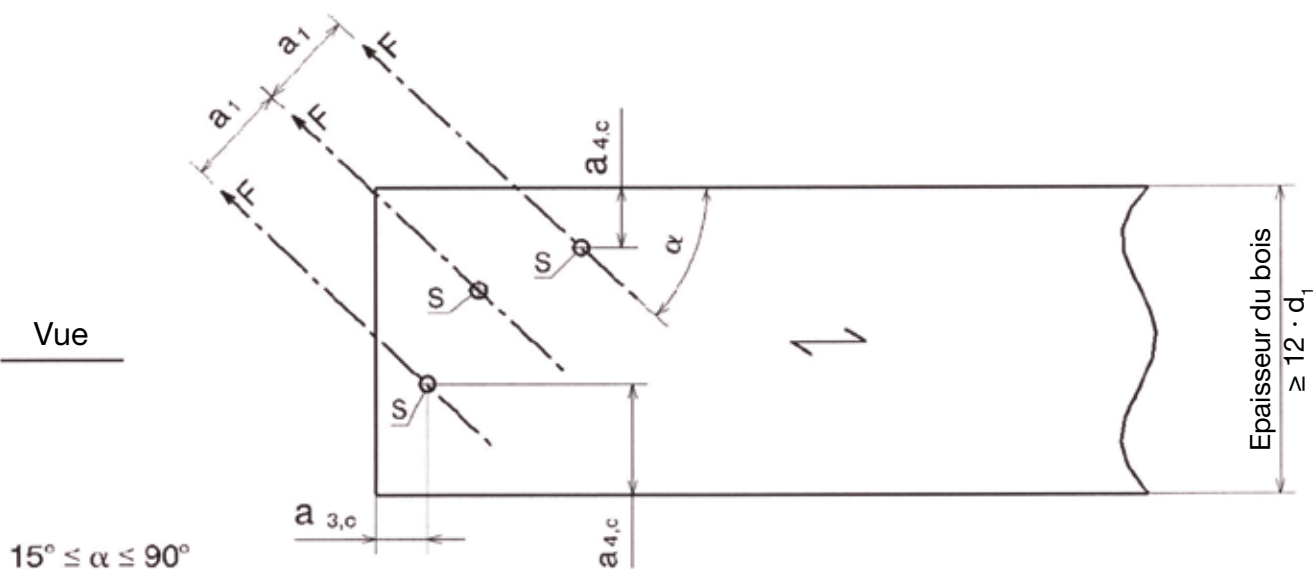
Ecart minimum pour vis avec  $d_1 \leq 8$  mm ou avec pointe CUT resp. 4CUT, uniquement sollicitées normalement dans le sens du fût.

Alignement parallèle (exemple pour 3 paires de vis)

Vue  
plongée



Vue



= sens de la fibre

= axe de vis

S = centre de gravité de la partie de vis pénétrant dans le bois

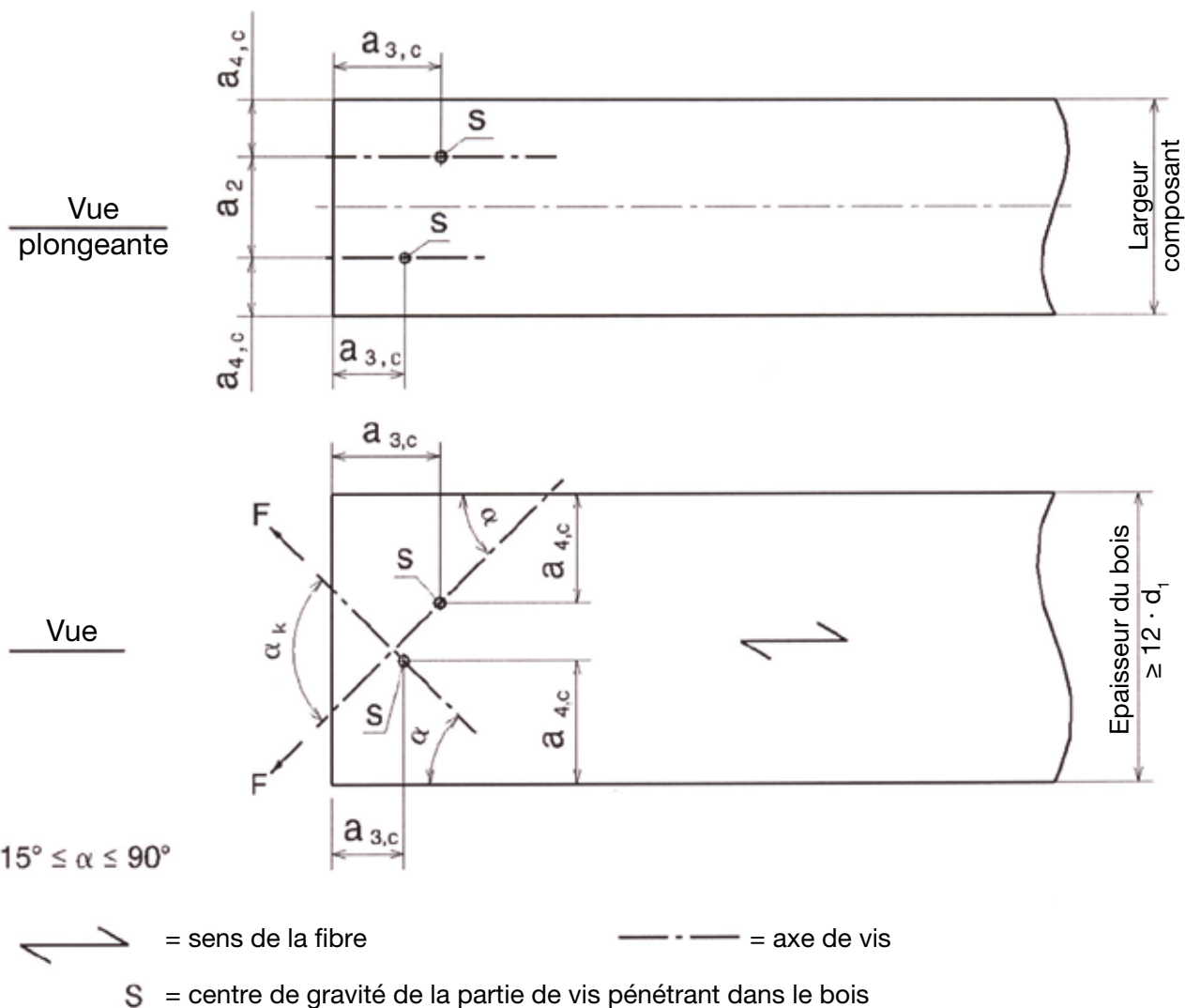
$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = 2,5 \cdot d_1$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1$ pour pointe CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

Les dispositions du paragraphe 4.6 de l'homologation s'appliquent pour KERTO-S et KERTO-Q.



Ecarts minimum pour vis avec  $d_1 \leq 8$  mm ou avec pointe CUT resp. 4CUT, uniquement sollicitées normalement dans le sens du fût.

Alignement croisé (exemple pour 1 paire de vis)

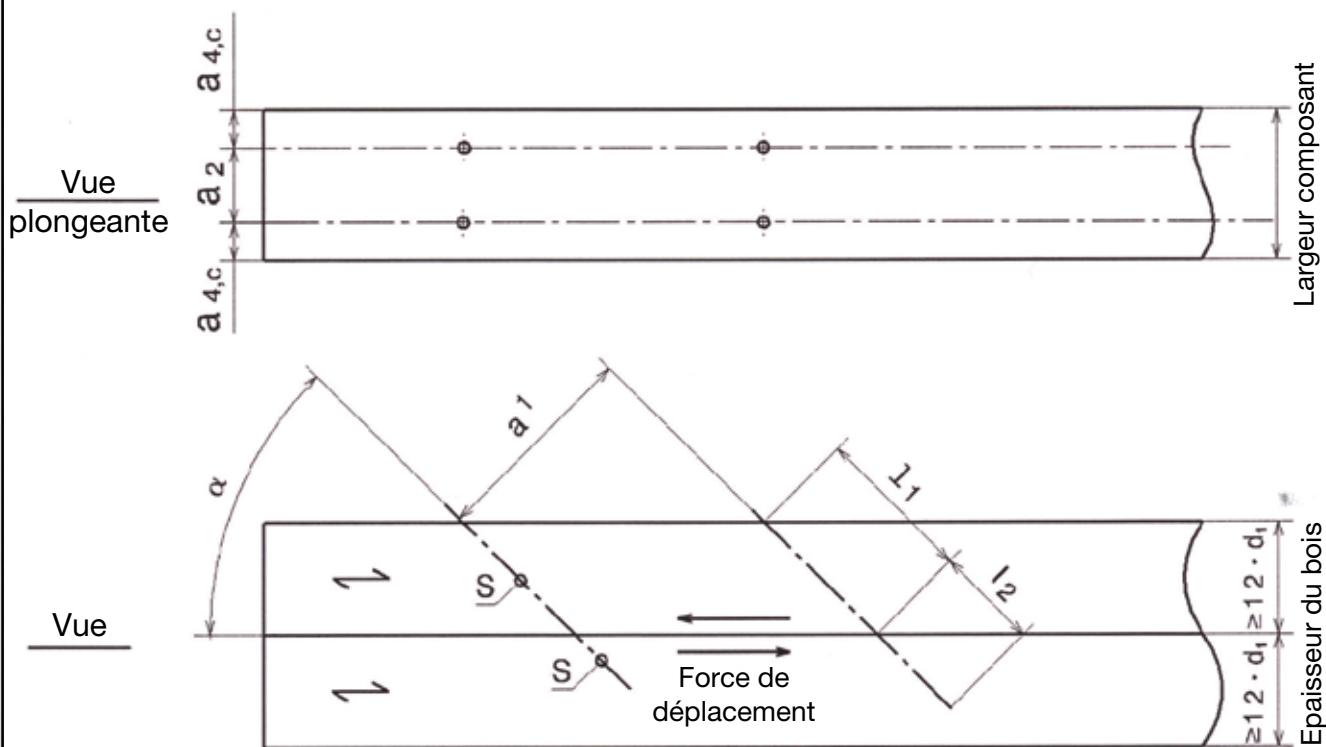


$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = \max \begin{cases} 1,5 \cdot d_1 & 70^\circ < \alpha_k \leq 90^\circ \\ 2,5 \cdot d_1 \left(1 - \frac{\alpha_k}{180}\right) & 30^\circ \leq \alpha_k \leq 70^\circ \end{cases}$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1 \quad \text{pour pointe CUT ou 4CUT}$
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

Les dispositions du paragraphe 4.6 de l'homologation s'appliquent pour KERTO-S et KERTO-Q.

Longueurs de vissage pour le calcul du module de décalage  $K_{ser}$  pour des vis vissées sous un angle de moins de  $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  par rapport au sens de la fibre qui sont utilisées pour l'assemblage de sections individuelles en poutres en flexion souples.

Alignement parallèle (exemple pour 2 paires de vis)



$$15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

= sens de la fibre

= axe de vis

S = centre de gravité de la partie de vis pénétrant dans le bois

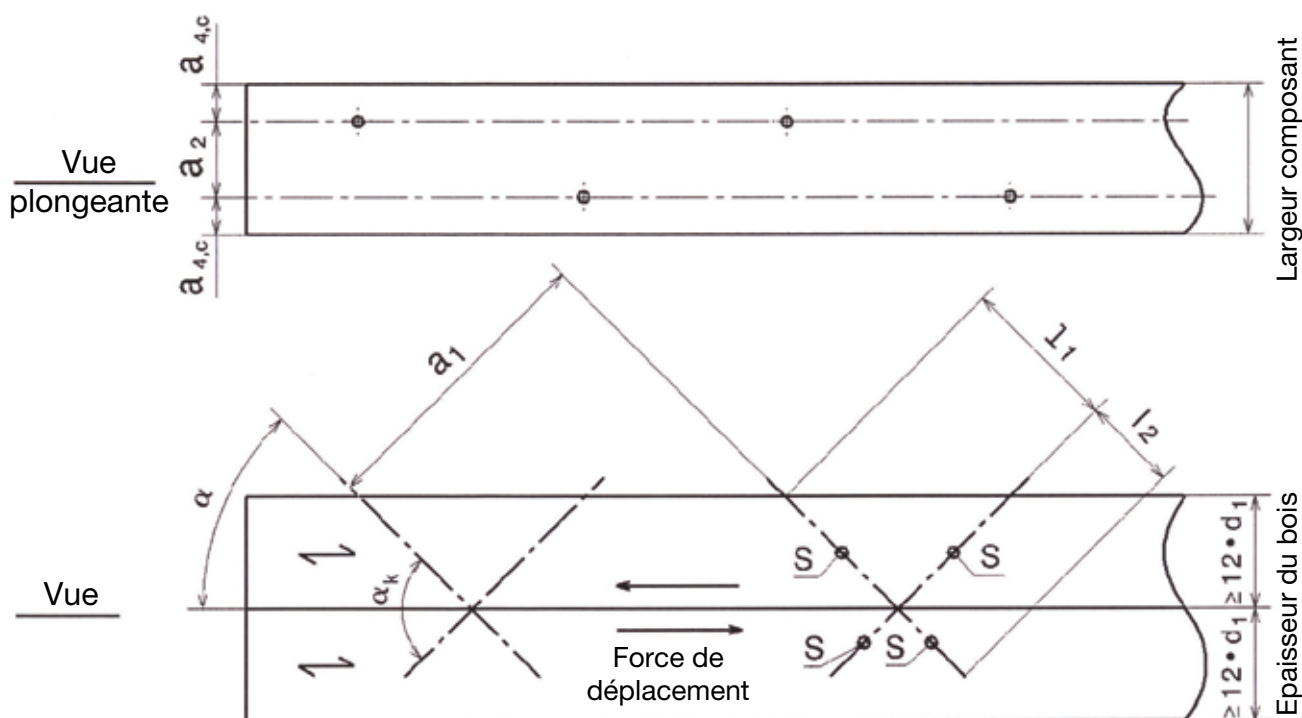
$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = 2,5 \cdot d_1$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1$ pour pointe CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

Les dispositions du paragraphe 4.6 de l'homologation s'appliquent pour KERTO-S et KERTO-Q.



Longueurs de vissage pour le calcul du module de décalage  $K_{ser}$  pour des vis vissées sous un angle de moins de  $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$  par rapport au sens de la fibre qui sont utilisées pour l'assemblage de sections individuelles en poutres en flexion souples.

Alignement croisé (exemple pour 2 paires de vis)



$$15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

= sens de la fibre

= axe de vis

S = centre de gravité de la partie de vis pénétrant dans le bois

$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = \max \begin{cases} 1,5 \cdot d_1 & 70^\circ < \alpha_k \leq 90^\circ \\ 2,5 \cdot d_1 \left(1 - \frac{\alpha_k}{180}\right) & 30^\circ \leq \alpha_k \leq 70^\circ \end{cases}$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1$ pour pointe CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

Les dispositions du paragraphe 4.6 de l'homologation s'appliquent pour KERTO-S et KERTO-Q.

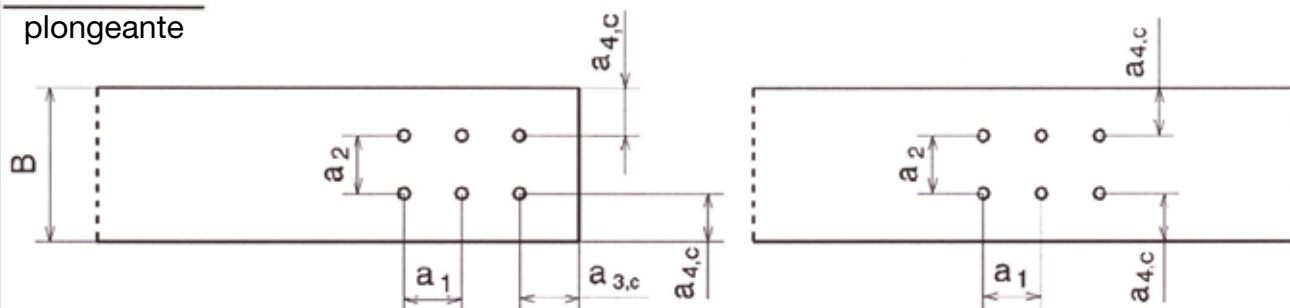


**SPAX**®

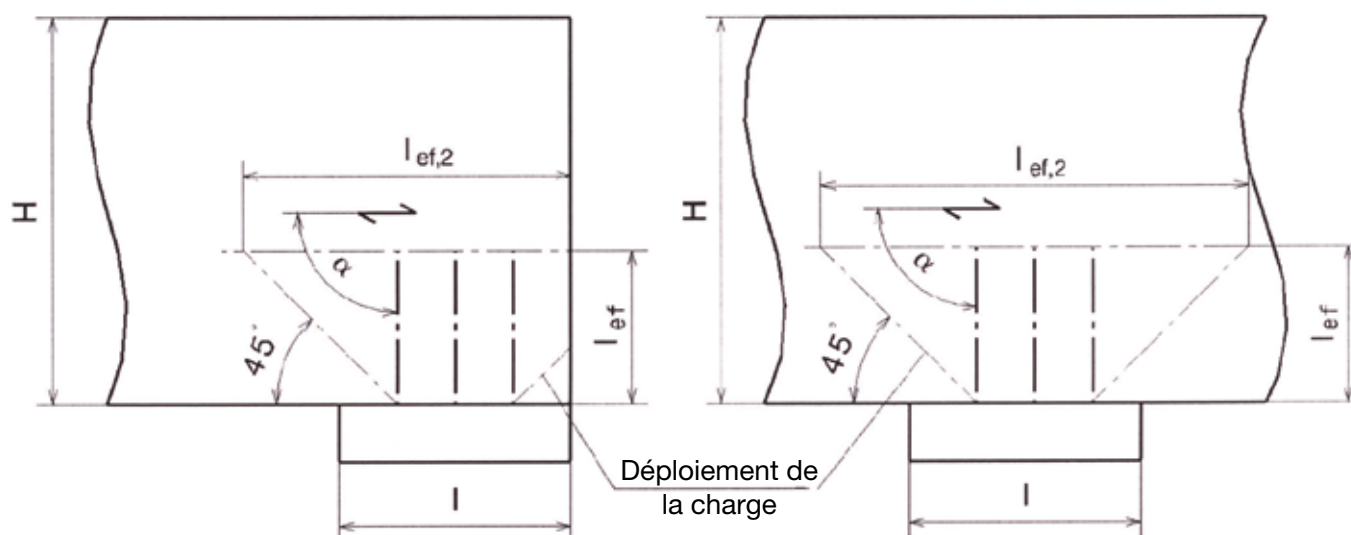
Fin de support renforcé

Fin de support intermédiaire

Vue  
plongée



Vue



$45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

↗ = sens de la fibre

— · — = axe de vis

$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = 2,5 \cdot d_1$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1$ pour pointe CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

Les dispositions du paragraphe 4.6 de l'homologation s'appliquent pour KERTO-S et KERTO-Q.