

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 :

31.07.2012 I 56-1.9.1-449#11

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

Numéro d'homologation :

Z-9.1-449

Durée de validité :

du : **1 août 2012**

au : **1 août 2012**

Requérant :

SPAX International GmbH & Co.KG

Kölner Straße 71-77

58256 Ennepetal

Objet de l'homologation :

Vis SPAX®

**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 contient 12 pages et 17 annexes.

Cette homologation générale pour le bâtiment remplace l'homologation générale pour le bâti-
ment n° Z-9.1-449 du 11 mars 2011.

Une homologation générale pour le bâtiment/conforme au droit du bâtiment a été attribuée
pour la première fois à cet objet le 2 mars 1999.

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® conformes à cette homologation générale pour le bâtiment sont des éléments d'assemblage dans le bois, comprenant un diamètre extérieur de filetage $d_f \geq 8\text{mm}$, fabriquées en acier au carbone ou en acier inoxydable. Les vis en acier au carbone sont dotées de revêtements galvaniques ou à lamelles de zinc appliquées sans électrolyse, et éventuellement d'une protection organique supplémentaire. Elles servent à assembler des éléments en bois massif et lamellé-collé, en lamibois homologué pour le bâtiment, en bois stratifié ou en bois de charpente résineux, des panneaux dérivés du bois ou des éléments en acier à des éléments de construction en bois massif et lamellé-collé, en lamibois homologué pour le bâtiment, en bois stratifié ou en bois de charpente résineux.

1.2 Domaine d'application

Les vis SPAX® peuvent être utilisées comme éléments d'assemblage dans le bois pour des constructions en bois statiques qui doivent être dimensionnées et réalisées conformément à la norme DIN 1052¹, sauf disposition contraire de cette homologation générale pour le bâtiment.

Le calcul peut également 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 générales et règles pour les bâtiments en association avec le document d'application national « Directives relatives 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 13986² (DIN EN 636³) et DIN V 20000-1⁴ 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 312⁵) 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 300⁶) et DIN V 20000-1 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 622-2⁷ et 622-3⁸) et DIN 20000-1 ou à l'homologation générale pour le bâtiment, masse volumique minimale 650 kg/m³
- Panneaux à particules liées au ciment conformes aux normes DIN EN 13986 (DIN EN 634-2⁹) 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 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 peuvent être utilisées sur les surfaces couvrantes, étroites et frontales (bois de bout) de lamibois « KERTO », « KERTO-S » et « KERTO-Q », conformément à l'homologation générale pour le bâtiment, n° Z-9. 1-100¹⁰, désignées ci-après par « 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 $15^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ (α = angle entre l'axe de la vis et le sens de la fibre du bois).

Pour le domaine d'application des vis en fonction des conditions environnantes s'appliquent :

- la norme DIN 1052:2008-12, paragraphe 6.3 avec tableau 2 pour les vis en acier au carbone galvanisé. Elles ne doivent pas être utilisées dans le domaine d'application suivant DIN 1052:2008-12, tableau 2, colonne 3.
- l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-30.3-6 pour les vis en acier inoxydable. L'acier inoxydable selon la norme interne¹¹ D 41 satisfait, en matière de corrosion, les exigences de la classe de résistance II et l'acier inoxydable conforme à la norme interne D 64 celles de la classe de résistance III, conformément à l'homologation n° Z-30.3-6.

2 Dispositions pour les vis SPAX®

2.1 Propriétés et composition

- 2.1.1 La forme, les dimensions et les cotes des vis doivent être conformes aux annexes 1 à 14.
- 2.1.2 Les vis conformes aux annexes 1 à 10 doivent être fabriquées en acier au carbone conformément aux normes internes D 20, D 21 ou D 22.
- 2.1.3 Les vis selon les annexes 11 à 14 doivent être fabriquées en acier inoxydable, conformément aux normes internes D 41 et D 64. Le fil d'acier doit avoir une limite minimum d'élasticité de $R_m = 560 \text{ N/mm}^2$.

⁷ DIN EN 622-2:2003-10 Panneaux de fibres - Exigences requises - Partie 2 : Exigences requises pour les panneaux durs

⁸ DIN EN 622-3:2003-10 Panneaux de fibres - Exigences requises - Partie 3 : Exigences requises pour les panneaux semi-durs

⁹ 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

¹⁰ Z-9.1-100 Lamibois KERTO

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

- 2.1.4 Les valeurs caractéristiques de la résistance à la traction $R_{t,u,k}$ des vis doivent correspondre au moins aux valeurs du tableau 1.

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

Diamètre extérieur du filetage de vis d_f mm	Valeurs caractéristiques de la résistance à la traction $R_{t,u,k}$ N	
	Vis en acier au carbone	Vis en acier inoxydable
8,0	17.000	12.600
10,0	28.000	-
12,0	38.000	-

- 2.1.5 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 $M_{t,u,k}$

Diamètre extérieur du filetage de vis d_f mm	Valeurs caractéristiques du couple de rupture $M_{t,u,k}$ Nm	
	Vis en acier au carbone	Vis en acier inoxydable
8,0	21.000	17.600
10,0	40.000	-
12,0	70.000	-

- 2.1.6 Les vis doivent pouvoir supporter une flexion d'un angle de 45° sans casser.

- 2.1.7 La forme, les dimensions et les cotes des rondelles doivent être conformes à l'annexe 15. Les rondelles doivent être en acier.

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 (pour les vis en acier inoxydable, ajouter la désignation « inoxydable », pour les vis dotées d'une forme de pointe spéciale selon annexes 6 à 10, la désignation « SPAX®III »)
- Type et taille de vis
- Protection anticorrosion des vis en acier au carbone, le cas échéant
- Classe de résistance à la corrosion de la vis en acier inoxydable

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 10204¹² ; le respect des exigences conformément au paragraphe 2.1.2 et 2.1.3 doit être contrôlé sur la base du certificat de contrôle.
- Contrôle du couple de rupture et de la résistance à la traction de la 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 de production 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 une 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 le contrôle 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 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 $< 4 \cdot d_1$ (d_1 = diamètre extérieur de 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

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 Calcul suivant 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: 2004-08 ou DIN V ENV 1995-1-1: 1994-06, le diamètre extérieur de filetage d_1 peut être déterminé en tant que diamètre nominal de vis d , conformément aux annexes 1 à 14.

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

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

Diamètre extérieur du filetage de vis d_1 mm	Valeurs caractéristiques du couple de déformation des vis $M_{y,k}$ Nm	
	Vis en acier au carbone	Vis en acier inoxydable
8,0	20.000	16.700
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 du trou 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 préperçés.

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

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

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

avec

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

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

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

α = 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

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

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

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 », il faut déterminer $f_{1,k}$ avec

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

$$f_{1,k} = 80 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2 \quad (\text{en N/mm}^2) \quad \text{pour } d_1=8 \text{ mm} \quad (6)$$

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. La profondeur de vissage lef à déterminer doit être au maximum la longueur de filetage l_{gv} resp. l_{gT} selon les annexes 1 à 14. 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

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

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

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

Explication des abréviations :

$f_{2,k}$ = valeur caractéristique du paramètre d'entraînement de la tête en N/mm²

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

Pour les vis à tête disque, tête ronde et à six pans avec bride :

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

ρ_k = masse volumique caractéristique en kg/m³, au maximum 500 kg/m³, pour panneau en matériau dérivé du bois au maximum 380 kg/m³

d_k = diamètre de la tête de la vis ou le diamètre extérieur de la rondelle en mm selon les annexes 1 à 15. Les diamètres de rondelles > 35 mm ne peuvent pas être déterminés.

$l_{ef,k}$ = longueur du filetage dans l'élément en bois à assembler (côté tête de vis) en mm

Lors de l'assemblage de panneaux dérivés du bois et pour des épaisseurs entre ≥ 12 et ≤ 20 , la valeur caractéristique du paramètre d'entraînement de tête peut être théoriquement déterminée avec

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

Les équations (7) et (9) ne s'appliquent aux vis d'un diamètre extérieur de filetage de $d_1 = 12$ mm avec les matériaux dérivés du bois que lorsque des rondelles sont utilisées.

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, doit être déterminée en respectant cependant l'épaisseur minimum conformément au paragraphe 4.4.

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

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

3.2.3 Sollicitation combinée

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

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \left(\frac{F_{la,d}}{R_{la,d}} \right)^2 \leq 1 \quad (10)$$

est exacte. $F_{ax,d}$ et $F_{la,d}$ sont ici les valeurs de dimensionnement de l'influence 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 dimensionnement de la charge admissible de l'assemblage 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 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 1.2 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 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 extérieur de filetage de $d_1 = 8$ 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 peuvent être utilisées dans la surface couvrante, la surface étroite et la surface frontale du bois de placage « KERTO » (« KERTO-S » et « KERTO-Q ») conforme à l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-100, 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.

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 de filetage correspondant. Les trous dans les panneaux à particules liées par du ciment doivent être amorcés avec $0,7 \cdot d_1$.

Le filetage de vis peut aussi se trouver dans les éléments de bois assemblés.

Les vis doivent être enfoncées de façon à ce que la tête de vis soit au même niveau que la surface de l'élément assemblé, pour les vis à tête disque, à tête ronde et à 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 15. La rondelle doit reposer sur toute sa surface sur le bois après le vissage. Les vis à tête fraisée en acier au carbone ne peuvent être utilisées qu'avec des rondelles en acier au carbone et les vis à tête fraisée en acier inoxydable qu'avec des rondelles en acier inoxydable.

4.4 Pour les vis SPAX® d'un diamètre extérieur de filetage de $d_1 = 8$ mm qui sont vissées dans des éléments de construction en bois non préperçés, l'épaisseur des éléments de construction en bois à assembler doit être d'au moins 30 mm, pour les vis avec $d_1 = 10$ mm d'au moins 40 mm et pour les vis avec $d_1 = 12$ 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 panneaux 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
6 mm pour le contre-plaqué et les panneaux de fibres et de
8 mm pour les panneaux à particules liées à la résine synthétique, les panneaux OSB et
10 mm pour les panneaux à particules liés au ciment.

Les dispositions des homologations générales pour le bâtiment s'appliquent pour les épaisseurs minimales d'éléments de construction en bois conformes 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 minimums

- 4.6.1 Sollicitation perpendiculairement à l'axe de la vis (cisaillement)

- 4.6.1.1 Éléments en bois non prépercés

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 prépercés, le diamètre du filetage d_1 devant être déterminé en tant que diamètre de la vis conformément aux annexes 1 à 14.

L'écart entre les vis et le 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, les valeurs selon DIN 1052 doivent être respectées, comme pour les clous avec trous prépercés. 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 minimums indiqués ne sont valables qu'en cas de respect d'une section de bois minimum de $40 \cdot d_1^2$ et d'une épaisseur minimum des éléments de construction en bois de $7 \cdot d_1$. 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 Éléments de construction en bois prépercés

Comme écarts minimums de vis SPAX® 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 $d_1 = 8$ mm, ou avec pointe CUT ou 4CUT, les écarts minimums 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 16 et 17) :

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

$$a_1 = 5 \cdot d_1$$

Ecart axial a_2 des vis entre elles perpendiculairement à un
niveau parallèle 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 :

$$a_2 = \max \begin{cases} 1,5 \cdot d_1 & \text{pour } 70^\circ < \alpha_k \leq 90^\circ \\ 2,5 \cdot d_1 \left(1 - \frac{\alpha_k}{180^\circ} \right) & \text{pour } 0^\circ < \alpha_k \leq 70^\circ \end{cases} \quad (11)$$

Explication des abréviations :

α_k angle de croisement des vis, voir annexe 17

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

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

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 minimums, le diamètre du filetage d_1 devant être déterminé en tant que diamètre de la vis conformément aux annexes 1 à 14.

Les valeurs conformes au tableau 5 de l'homologation générale pour le bâtiment n° Z-9.1-100 du 26.05.2006 peuvent être utilisées pour déterminer l'espace lors du vissage dans les surfaces couvrantes de « KERTO-Q ».

En cas d'utilisation de vis sollicitées normalement exclusivement dans le sens de l'axe de vis et le respect d'une épaisseur minimale des éléments de construction « KERTO-Q » resp. « KERTO-S » de $t = 6 \cdot d_1$, les espaces minimums suivants peuvent être définis (voir annexes 16 et 17) :

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 parallèle 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 (11) peut être supposé.

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

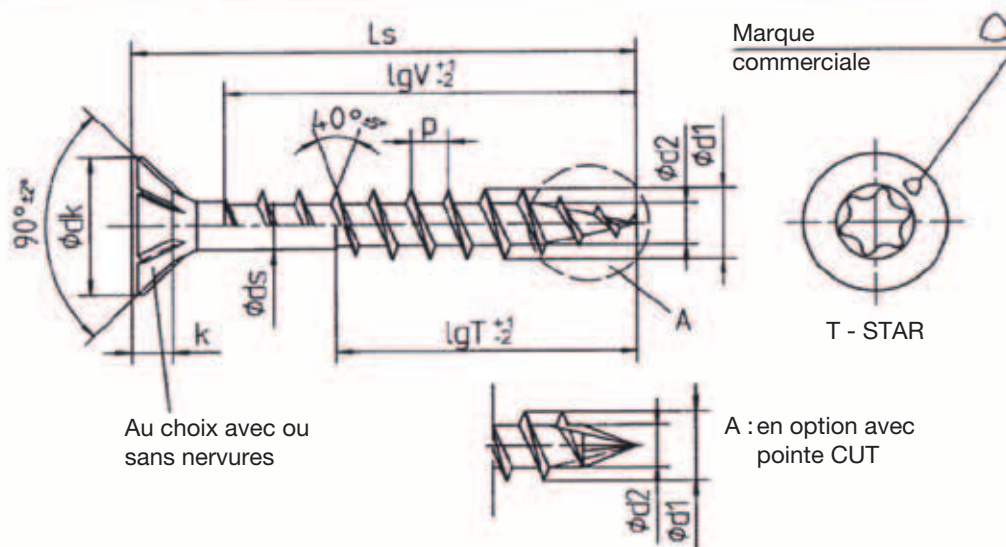
**SPAX®-S**

Tête fraisée

Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone



Diamètre nominal		8,0	10,0	12,0										
d1	Taille de filetage	8,1	10,1	12,1										
	Tolérance admissible	±0,40												
dk	Diamètre de la tête	15,1	18,6	22,6										
	Tolérance admissible	-0,60												
d2	Diamètre intérieur	5,0	6,1	7,5										
	Tolérance admissible	-0,30												
ds	Diamètre de tige	5,70	6,80	8,50										
	Tolérance admissible	±0,25												
k	Hauteur de la tête max.	4,4	5,4	6,6										
p	Pas de filetage	4,0	5,0	6,0										
	Tolérance admissible	±0,1 x p												
T-STAR	Taille	T40	T50	T50										
Cote nominale Ls		min	max	Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)										
				lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT					
40		38,5	41,5	32,0										
45		43,5	46,5	37,0										
50		48,5	51,5	42,0	32,0	40,0								
55		53,5	56,5	47,0	32,0	45,0								
60		58,5	61,5	52,0	37,0	50,0		50,0						
65		63,5	66,5	57,0	37,0	55,0	40,0	55,0						
70		68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0						
75		73,5	76,5	61,0	42,0	60,0	45,0	60,0						
80		78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0					
90		88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0					
100		98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0					
110		108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0					
120		118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0					
130		128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0					
140		138,0	142,0		80,0		80,0		80,0					
150		148,0	152,0		80,0		80,0		100,0					
160		158,0	162,0		80,0		80,0		100,0					
180		178,0	182,0		80,0		80,0		100,0					
200		198,0	202,0		80,0		80,0		100,0					
à														
600		597,0	602,0		80,0		80,0		100,0					

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$ autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

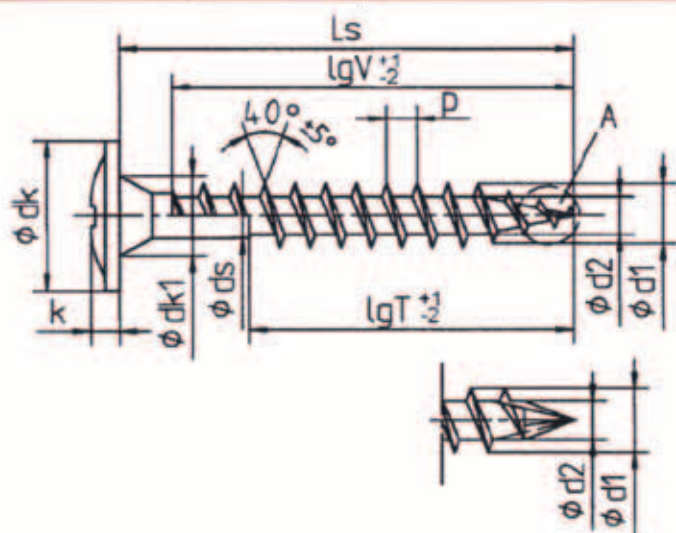
**SPAX®-S**

Tête disque

Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone



Marque commerciale



T - STAR

A : en option avec pointe CUT

Diamètre nominal			8,0			10,0	12,0		
d1	Taille de filetage		8,1			10,1	12,1		
	Tolérance admissible		±0,40						
dk	Diamètre de la tête		18,0	21,0	23,0	26,0	31,0		
	Tolérance admissible		±1,5						
dk1	Diamètre de fraisage		9,0			12,0	14,0		
	Tolérance admissible		+0,30						
d2	Diamètre intérieur		5,0			6,1	7,5		
	Tolérance admissible		-0,30				-0,5		
ds	Diamètre de tige		5,70			6,80	8,50		
	Tolérance admissible		±0,25						
k	Hauteur de la tête max.		4,0			4,7	5,6		
p	Pas de filetage		4,0			5,0	6,0		
	Tolérance admissible		±0,1 x p						
T-STAR	Taille		T40			T50			
Cote nominale Ls			(filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)						
	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	
40	38,5	41,5	37,0						
45	43,5	46,5	42,0						
50	48,5	51,5	46,0	32,0					
55	53,5	56,5	51,0	32,0	50,0		50,0		
60	58,5	61,5	56,0	37,0	55,0		55,0		
65	63,5	66,5	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0		
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0		
75	73,5	76,5	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0		
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0	
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0	
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0	
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0	
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0	
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0	
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0	
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0	
à									
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0	

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$ autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

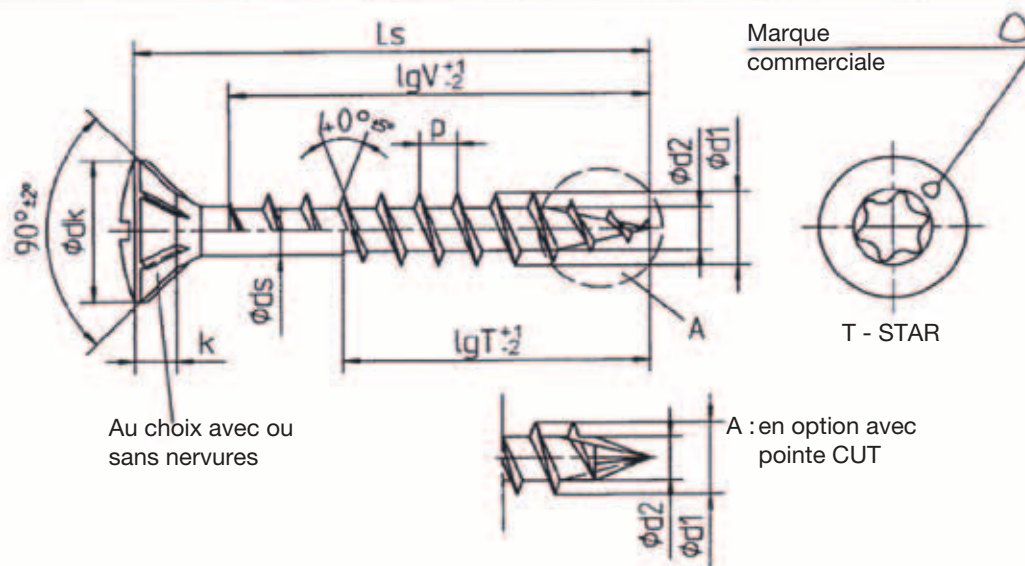
**SPAX®-S**

Tête bombée

Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone



Diamètre nominal			8,0		10,0		12,0									
d1	Taille de filetage		8,1		10,1		12,1									
	Tolérance admissible		±0,40													
dk	Diamètre de la tête		15,1		18,6		22,6									
	Tolérance admissible		-0,60													
d2	Diamètre intérieur		5,0		6,1		7,5									
	Tolérance admissible		-0,30						-0,50							
ds	Diamètre de tige		5,70		6,80		8,50									
	Tolérance admissible		±0,25													
k	Hauteur de la tête max.		4,4		5,4		6,6									
p	Pas de filetage		4,0		5,0		6,0									
	Tolérance admissible		±0,1 x p													
T-STAR	Taille		T40		T50		T50									
Cote nominale Ls			Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)													
	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
40	38,5	41,5	32,0													
45	43,5	46,5	37,0													
50	48,5	51,5	42,0	32,0	40,0											
55	53,5	56,5	47,0	32,0	45,0											
60	58,5	61,5	52,0	37,0	50,0		50,0									
65	63,5	66,5	57,0	37,0	55,0	40,0	55,0									
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0									
75	73,5	76,5	61,0	42,0	60,0	450	60,0									
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0								
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0								
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0								
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0								
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0								
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0								
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0								
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0								
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0								
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0								
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0								
à																
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0								

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$ autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

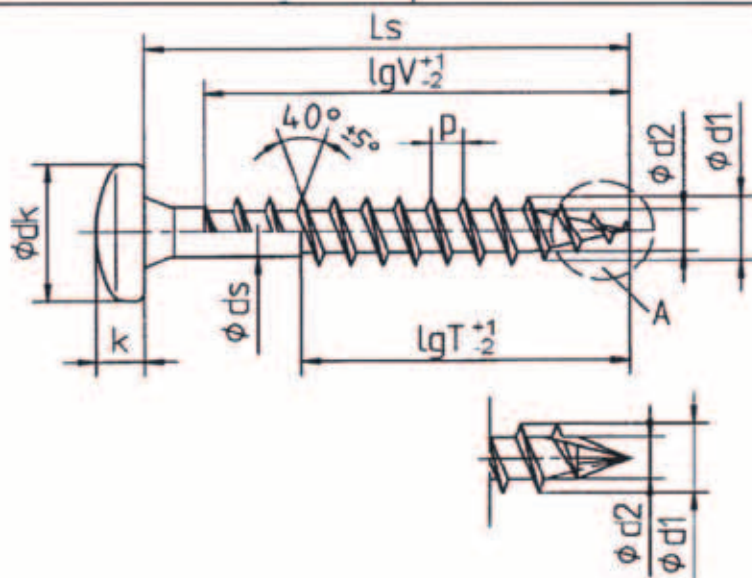
**SPAX®-S**

Tête ronde

Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone



Marque commerciale

T - STAR

A : en option avec pointe CUT

Diamètre nominal		8,0	10,0	12,0										
d1	Taille de filetage	8,1	10,1	12,1										
	Tolérance admissible	±0,40												
dk	Diamètre de la tête	15,5	19,0	23,0										
	Tolérance admissible	-0,60												
d2	Diamètre intérieur	5,0	6,1	7,5										
	Tolérance admissible	-0,30			-0,50									
ds	Diamètre de tige	5,70	6,80	8,50										
	Tolérance admissible	±0,25												
k	Hauteur de la tête max.	5,7	7,1	8,5										
R	Rayon de la tête bombée	16,0	20,0	24,0										
p	Pas de filetage	4,0	5,0	6,0										
	Tolérance admissible	±0,1 x p												
T-STAR	Taille	T40	T50	T50										
Cote nominale Ls			Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)											
	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT						
40	38,5	41,5	37,0											
45	43,5	46,5	42,0											
50	48,5	51,5	46,0	32,0										
55	53,5	56,5	51,0	32,0	50,0		50,0							
60	58,5	61,5	56,0	37,0	55,0		55,0							
65	63,5	66,5	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0							
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0							
75	73,5	76,5	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0							
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0						
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0						
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0						
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0						
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0						
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0						
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0						
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0						
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0						
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0						
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0						
à														
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0						

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$ autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

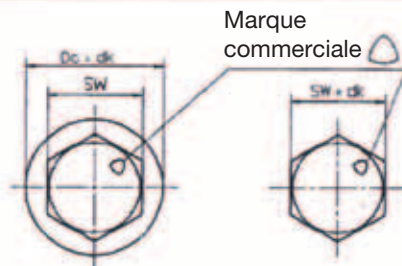
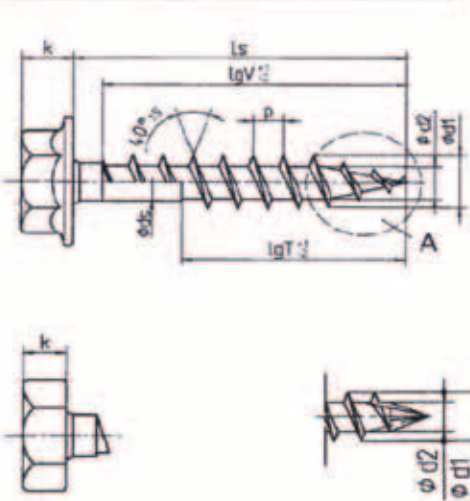
**SPAX®-S**

Tête hexagonale avec/sans bride

Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone

Hexagonale
extérieure
avec brideHexagonale
extérieure
sans brideA : en option avec
pointe CUT

			avec bride						sans bride									
Diamètre nominal			8,0		10,0		12,0		8,0		10,0		12,0					
d1	Taille de filetage		8,1		10,1		12,1		8,1		10,1		12,1					
	Tolérance admissible		±0,40						±0,40									
SW	Taille clé, max.		10		13		16		10		13		16					
Dc	Diamètre de la bride		17,0		20,8		24,7											
	Tolérance admissible		-1,00															
d2	Diamètre intérieur		5,0		6,1		7,5		5,0		6,1		7,5					
	Tolérance admissible		-0,30				-0,50		-0,30				-0,50					
ds	Diamètre de tige		5,70		6,80		8,50		5,70		6,80		8,50					
	Tolérance admissible		±0,25						±0,25									
k	Hauteur de la tête max.		8,5		9,7		12,1		6,0		7,0		8,0					
p	Pas de filetage		4,0		5,0		6,0		4,0		5,0		6,0					
	Tolérance admissible		±0.1 x p						±0.1 x p									
Cote nominale Ls			Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)															
	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT				
40	38,5	41,5	37,0						37,0									
45	43,5	46,5	42,0						42,0									
50	48,5	51,5	46,0	32,0	45,0				46,0	32,0	45,0							
55	53,5	56,5	51,0	32,0	50,0		50,0		51,0	32,0	50,0		50,0					
60	58,5	61,5	56,0	37,0	55,0		55,0		56,0	37,0	55,0		55,0					
65	63,5	66,5	61,0	37,0	60,0	40,0	60,0		61,0	37,0	60,0	40,0	60,0					
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	40,0	60,0		61,0	42,0	60,0	40,0	60,0					
75	73,5	76,5	70,0	42,0	70,0	45,0	70,0		70,0	42,0	70,0	45,0	70,0					
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0	70,0	47,0	70,0	50,0	70,0	50,0				
90	88,5	91,5	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0	80,0	52,0	80,0	55,0	80,0	55,0				
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0	80,0	57,0	80,0	60,0	80,0	60,0				
110	108,5	111,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0				
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0				
130	128,0	132,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0	80,0	70,0	80,0	70,0		80,0				
140	138,0	142,0		80,0		80,0		80,0		80,0		80,0		80,0				
150	148,0	152,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		100,0				
160	158,0	162,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		100,0				
180	178,0	182,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		100,0				
200	198,0	202,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		100,0				
à																		
600	597,0	602,0		80,0		80,0		100,0		80,0		80,0		100,0				

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.



SPAX®
Tête disque

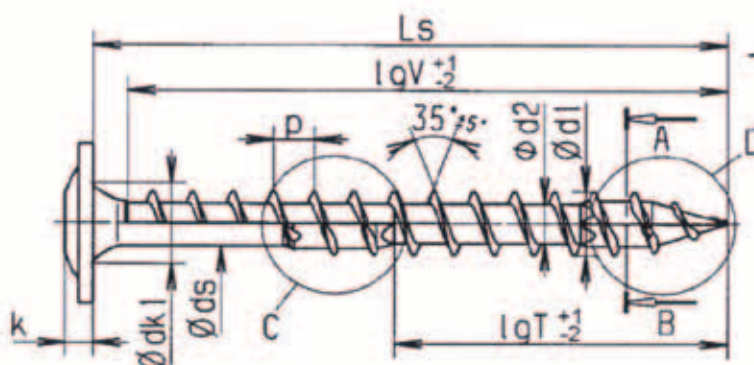
Vis autotaraudeuse à filetage total et partiel

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

Vis en acier au carbone

COUPE A-B

pointe 4CUT :
Zone de pointe
de forme carrée
dans le noyau



Inscription
commerciale

« SPAX »



T - STAR
plus

C : possible en alternative avec fraise 4CUT

D : pointe 4CUT

Diamètre nominal		8,0							
d1	Taille de filetage	8,1							
	Tolérance admissible	±0,40							
dk	Diamètre de la tête	18,0	20,0	22,0	24,0				
	Tolérance admissible	±1,0							
dk1	Diamètre de fraisage	9,00							
	Tolérance admissible	+0,50							
d2	Diamètre intérieur	5,0							
	Tolérance admissible	±0,20							
ds	Diamètre de tige	5,70							
	Tolérance admissible	±0,25							
k	Hauteur de la tête max.	4,3							
p	Pas de filetage	4,8							
	Tolérance admissible	±0,1 x p							
T-STAR plus Taille		T40							
Cote nominale Ls		Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)							
		min	max	lgV	lgT				
40		38,5	41,5	37,0					
45		43,5	46,5	42,0					
50		48,5	51,5	46,0	32,0				
55		53,5	56,5	51,0	32,0				
60		58,5	61,5	56,0	37,0				
65		63,5	66,5	61,0	37,0				
70		68,5	71,5	61,0	42,0				
75		73,5	76,5	70,0	42,0				
80		78,5	81,5	70,0	47,0				
90		88,5	91,5	80,0	52,0				
100		98,5	101,5	80,0	57,0				
110		108,5	111,5	80,0	70,0				
120		118,5	121,5	80,0	70,0				
130		128,0	132,0	80,0	70,0				
140		138,0	142,0		80,0				
150		148,0	152,0		80,0				
160		158,0	162,0		80,0				
180		178,0	182,0		80,0				
200		198,0	202,0		80,0				
à									
600		597,0	602,0		80,0				

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

 = Grandeur préférentielle

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

COUPE A-B
 pointe 4CUT :
 Zone de pointe
 de forme carrée
 dans le noyau

Technical drawing of a SPAX T-Star plus screw. The side view shows a screw with a 90°±3° conical tip, a cylindrical head of diameter ϕdk and thickness k , and a threaded shaft of length l_s . The thread has a pitch p and a lead $l_{qV} \pm 1$. The core diameter is ϕd_2 and the minor diameter is ϕd_1 . The distance from the head to the start of the thread is C , and the distance from the end of the thread to the tip is B . The total length of the threaded part is $l_{qT} \pm 1$. The cross-section A-B shows a square core with a side length ϕdk and a square outer profile with a side length ϕdk . The cross-section D shows the T-Star plus logo.

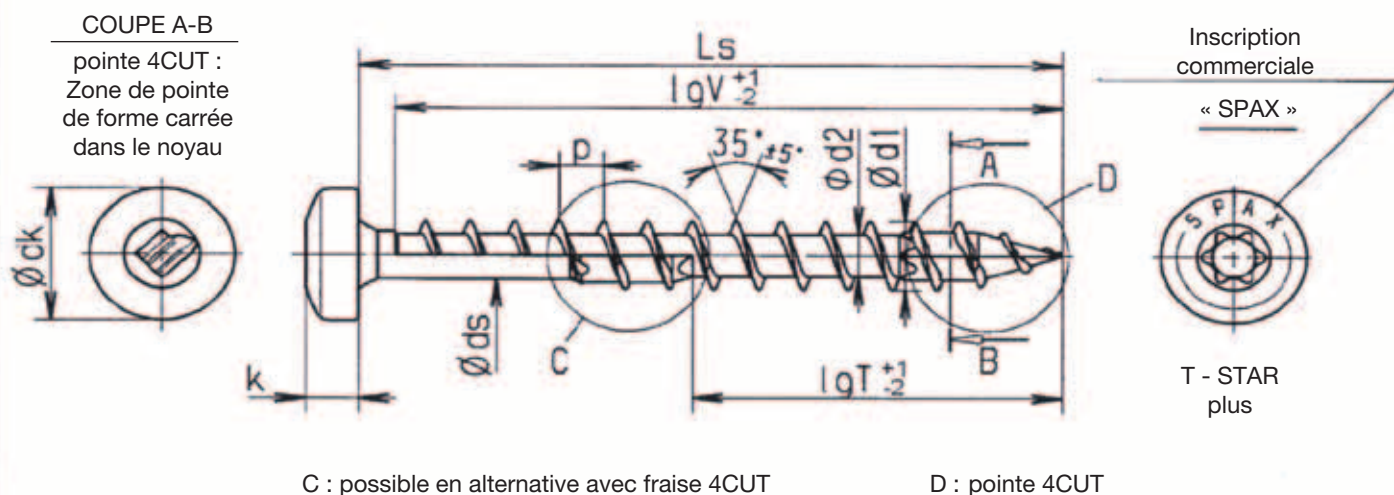
« SPAX »

T - STAR
 plus

Au choix avec ou sans nervures

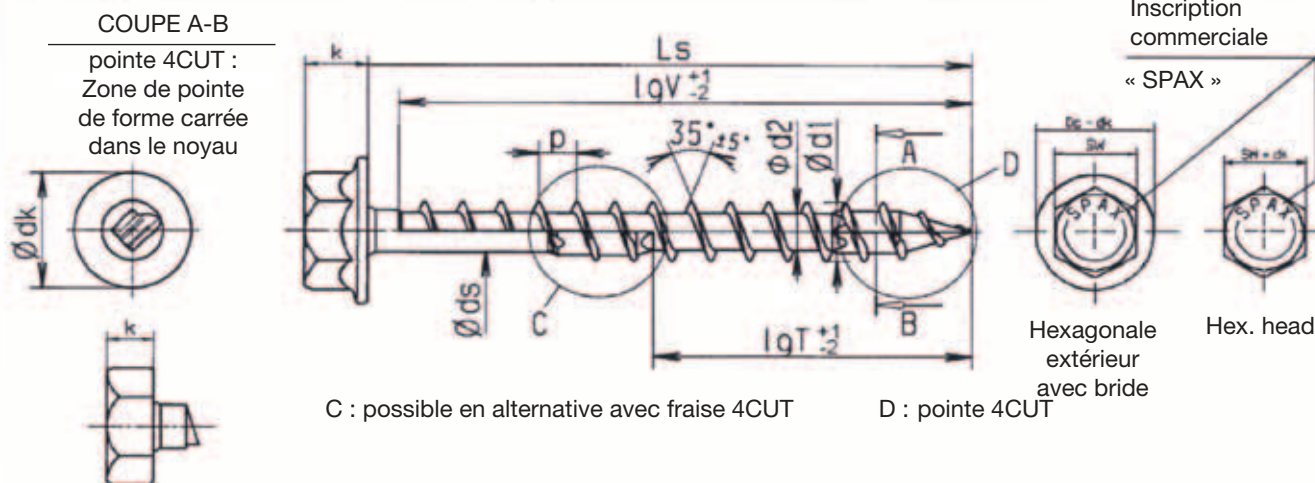
C : possible en alternative avec fraise 4CUT

D : pointe 4CUT

[illegible]

Longueurs intermédiaires possibles pour L_S

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

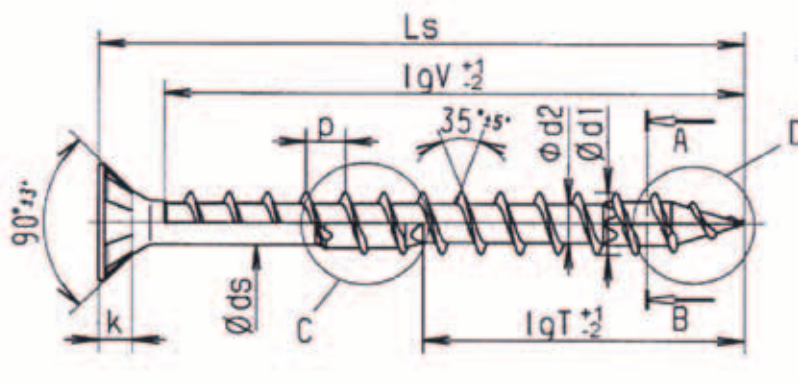
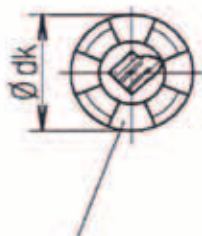
[illegible]

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

COUPE A-B

pointe 4CUT :
Zone de pointe
de forme carrée
dans le noyau



Inscription
commerciale

« SPAX »



T - STAR
plus

Au choix avec ou sans nervures

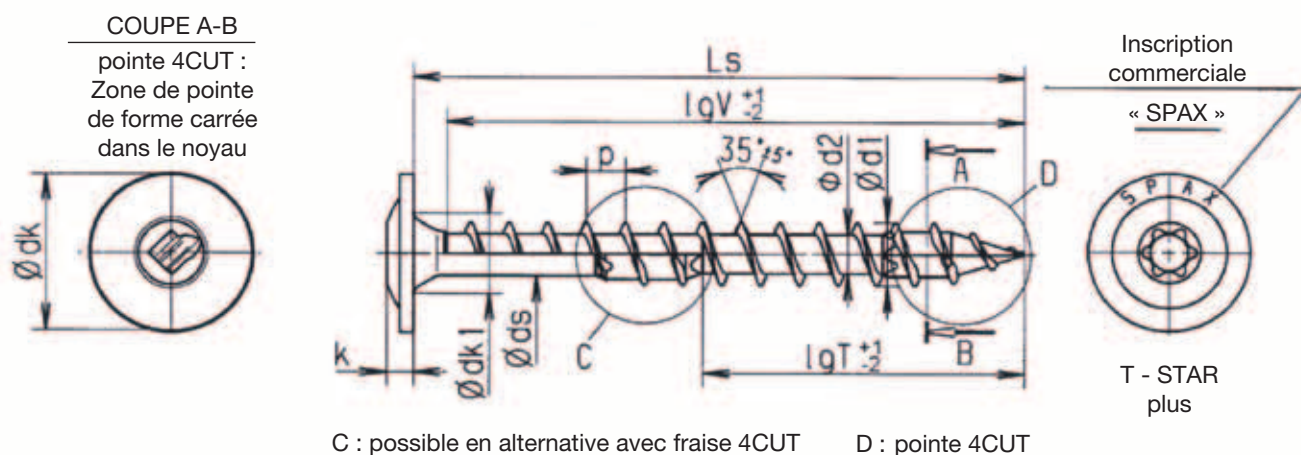
C : possible en alternative avec fraise 4CUT

D : pointe 4CUT

[illegible]

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

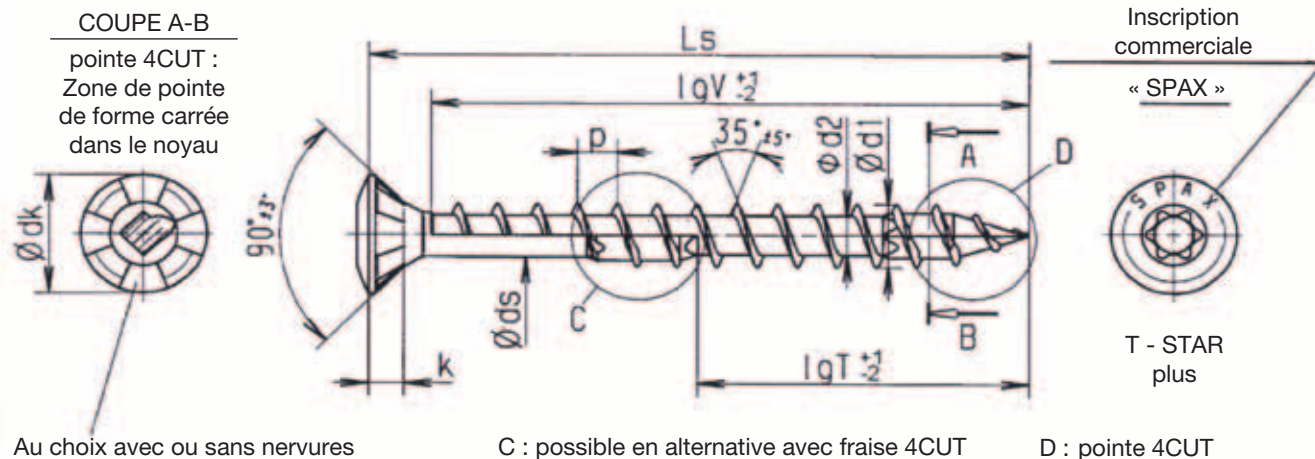


Diamètre nominal			8,0								
d1	Taille de filetage		8,1								
	Tolérance admissible		±0,40								
dk	Diamètre de fraisage		18,0	20,0	22,0	24,0					
	Tolérance admissible		±1,0								
dk1	Diamètre intérieur		9,00								
	Tolérance admissible		+0,50								
d2	Diamètre de tige		5,3								
	Tolérance admissible		±0,20								
ds	Hauteur de la tête max.		5,70								
	Pas de filetage		±0,25								
k	Tolérance admissible		4,3								
p	Pas de filetage		4,8								
	Tolérance admissible		±0,1 x p								
T-STAR plus Taille			T40								
Cote nominale Ls			Longueurs de filetage standard (filetage total = lgV / filetage partiel = lgT)								
	min	max	lgV	lgT		lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
40	38,5	41,5	37,0								
45	43,5	46,5	42,0								
50	48,5	51,5	46,0	32,0							
55	53,5	56,5	51,0	32,0							
60	58,5	61,5	56,0	37,0							
65	63,5	66,5	61,0	37,0							
70	68,5	71,5	61,0	42,0							
75	73,5	76,5	70,0	42,0							
80	78,5	81,5	70,0	47,0							
90	88,5	91,5	80,0	52,0							
100	98,5	101,5	80,0	57,0							
110	108,5	111,5	80,0	70,0							
120	118,5	121,5	80,0	70,0							
130	128,0	132,0	80,0	70,0							
140	138,0	142,0		80,0							
150	148,0	152,0		80,0							
160	158,0	162,0		80,0							

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Grandeur préférentielle

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

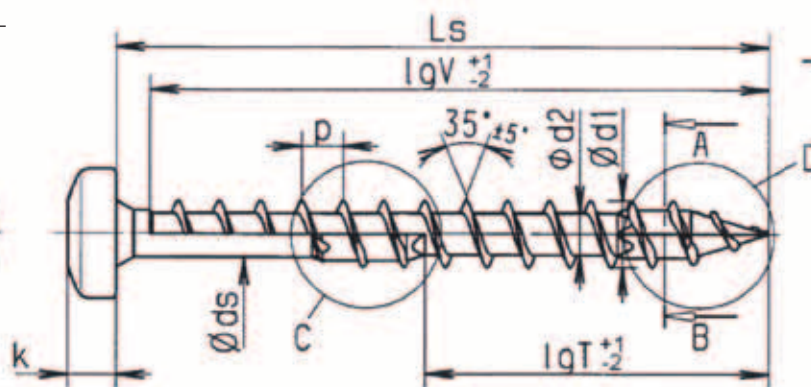
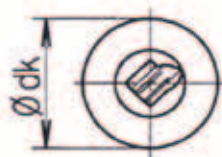
[illegible]

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

COUPE A-B

pointe 4CUT :
Zone de pointe
de forme carrée
dans le noyau



Inscription
commerciale

« SPAX »



T - STAR
plus

C : possible en alternative avec fraise 4CUT

D : pointe 4CUT

Diamètre nominal		8,0					
d1	Taille de filetage	8,1					
	Tolérance admissible	±0,40					
dk	Diamètre de la tête	15,5					
	Tolérance admissible	-0,60					
d2	Diamètre intérieur	5,3					
	Tolérance admissible	±0,20					
ds	Diamètre de tige	5,70					
	Tolérance admissible	±0,25					
k	Hauteur de la tête max.	6,0					
p	Pas de filetage	4,8					
	Tolérance admissible	±0,1 x p					
T-STAR plus	Taille	T40					

[illegible]

Longueurs intermédiaires possibles pour Ls

Autres longueurs de filetage dans le domaine $\geq 4 \cdot d_1$
autorisées jusqu'à la longueur de filetage standard max.

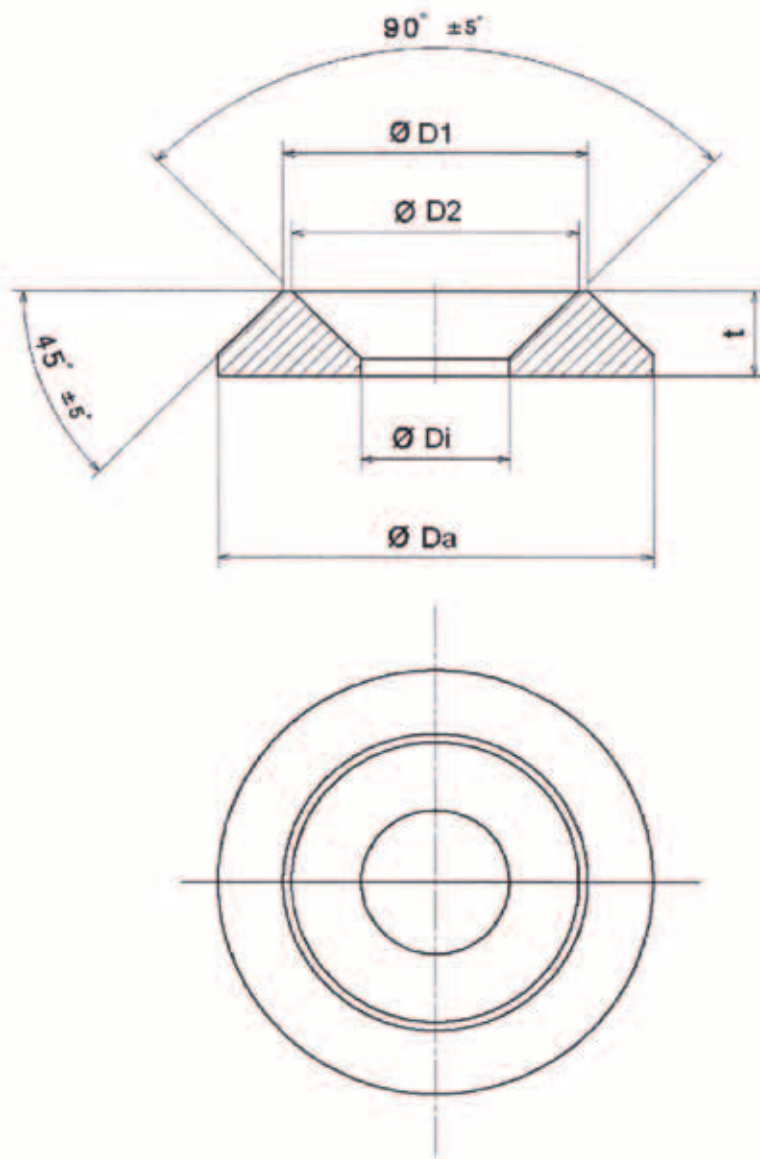


SPAX[®]
Rondelle

Rondelle pour vis avec tête fraisée et bombée

Matériau : Acier de décolletage ou acier inoxydable

Cotes en mm

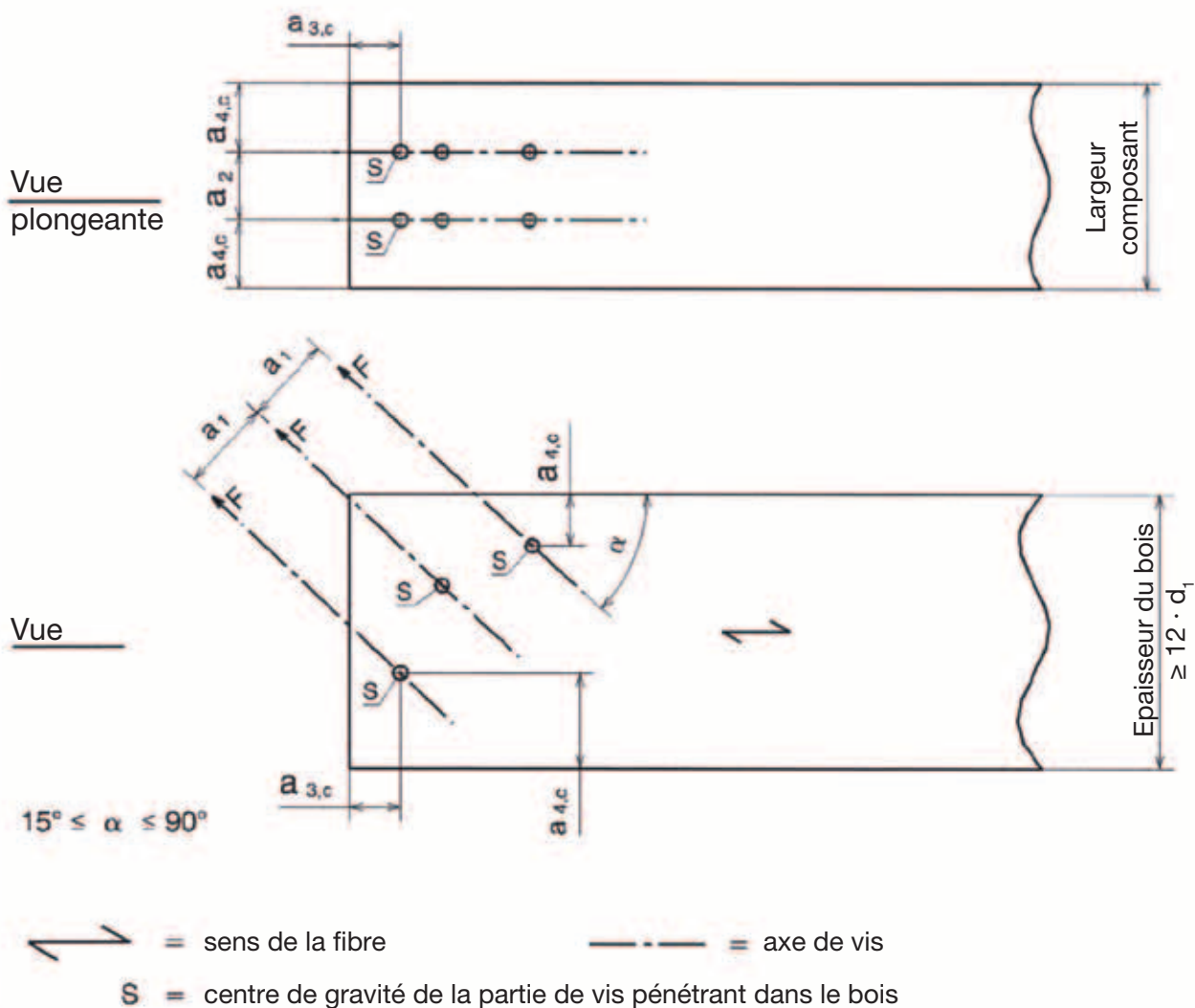


Taille de filetage	6,0	8,0	10,0	12,0	Tolérance
ØDa	18,0	25,0	32,0	40,0	± 0,3
ØDi	6,5	8,5	11,0	13,0	
ØD1	13,5	17,5	22,5	27,0	
ØD2	12,5	16,5	21,5	26,0	
t	3,5	5,0	5,6	7,0	



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)



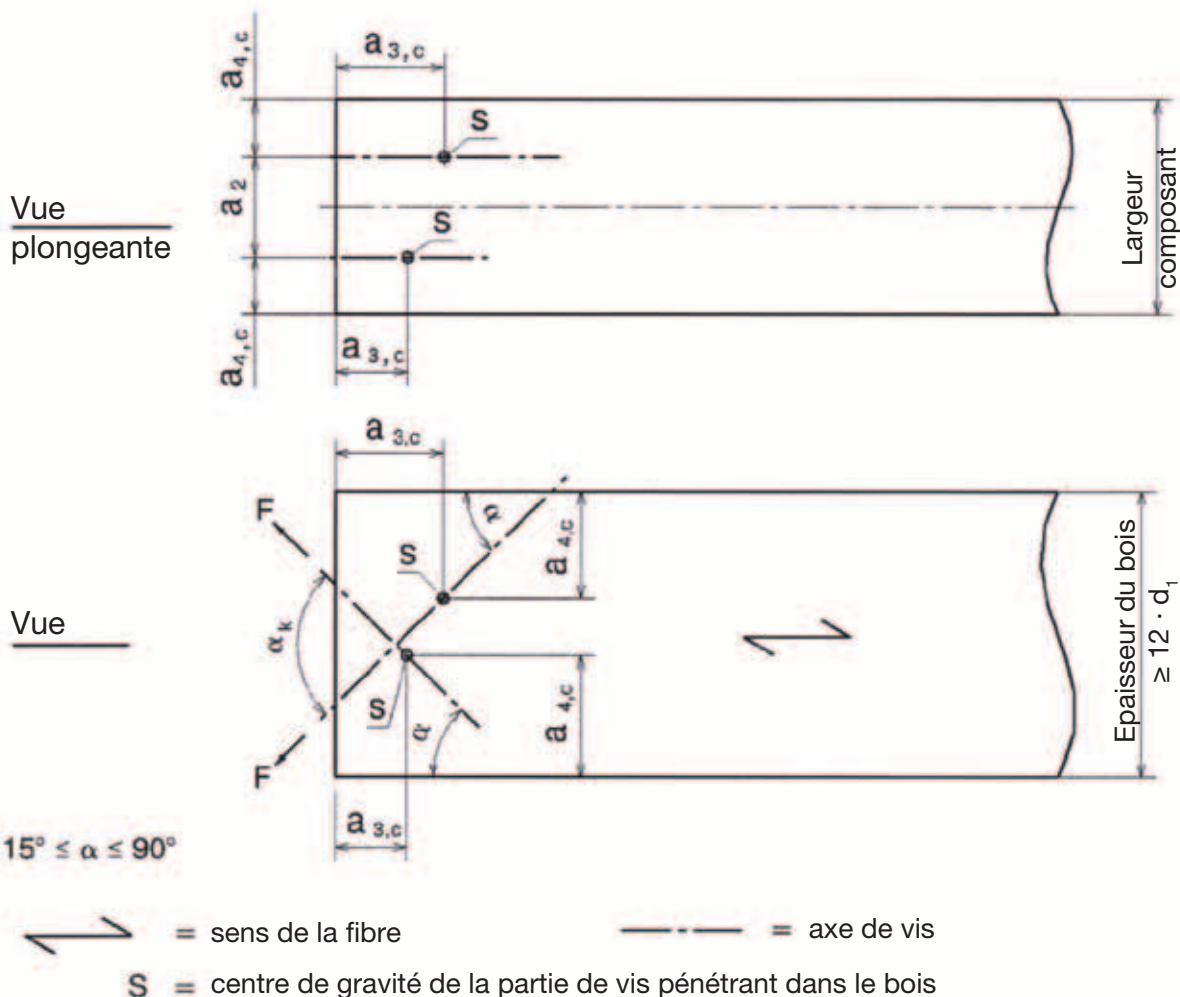
$a_1 = 5 \cdot d_1$	$a_{3,c} = 5 \cdot d_1$
$a_2 = 2,5 \cdot d_1$	$a_{4,c} = 4 \cdot d_1$ $a_{4,c} = 3 \cdot d_1$ pour pointe CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$	

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



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 croisé (exemple pour 1 paire de vis)



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