ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

Habilité et notifié selon l'article 29 du Décret (UE No 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011

MEMBRE DE L'EOTA

Ce document est une traduction du document original anglais.
Elle a été réalisée par SPAX International GmbH & Co KG.
En cas de différences, l'original prévaut.

Agrément technique européen ETA-12/0114 du 12/10/2017

I Section générale

Organisme chargé de l'agrément technique délivrant ETA et désigné selon l'article 29 du Décret (UE) No 305/2011 : ETA-Danmark A/S

Nom commercial du produit de construction :	vis autotaraudeuses SPAX
Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction susmentionné :	Vis destinées aux constructions en bois
Fabricant :	SPAX International GmbH & Co. KG Kölner Strasse 71-77 DE-58256 Ennepetal Tel. +49 23 33 799-0 Fax + 49 23 33 799-199 Internet www.spax.com
Usine de fabrication :	SPAX International GmbH & Co. KG Kölner Strasse 71-77 DE-58256 Ennepetal
Le présent agrément technique européen contient :	101 pages, incluant 5 annexes qui font partie intégrante du document.
Le présent agrément technique est délivré selon le Décret (UE) No 305/2011, basé sur :	le document de l'agrément technique (EAD) no. EAD 130118-00-0603 " Vis pour constructions en bois "
La présente version se substitue au :	ETA précédent portant le même numéro exposé le 10.07.2017

Les traductions du présent agrément technique européen dans d'autres langues doivent être conformes au document d'origine et être identifiées comme telles. La divulgation du présent agrément technique européen, incluant la transmission électronique, doit se faire en intégralité (exception faite des annexes confidentielles y afférentes). Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant l'accord écrit délivré par l'organisme de l'agrément technique. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

II SECTION SPECIFIQUE DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Description technique du produit et de son usage prévu

Description technique du produit
Les vis SPAX sont des vis autotaraudeuses à utiliser dans des ouvrages en bois. Elles doivent être filetées sur une partie ou la totalité de leur longueur. Les tiges filetées SPAX doivent être filetées sur toute la longueur. Les vis doivent être produites à partir d'un fil d'acier au carbone pour des diamètres nominaux de 2,5 à 12,0 mm et à partir d'un fil d'acier inoxydable pour des diamètres nominaux de 3,0 à 12,0 mm. Les tiges filetées SPAX doivent être produites à partir d'un fil d'acier au carbone ou inoxydable pour un diamètre nominal de 16,0 mm. Lorsqu'une protection anticorrosion est requise, le matériau ou le revêtement doit être déclaré en conformité avec la spécification indiquée en annexe A de EN 14592.

Géométrie et matière
Le diamètre nominal (diamètre de filet extérieur), d, des vis SPAX ne doit pas être inférieur à 2,5 mm et supérieur à 12,0 mm. Le diamètre nominal des tiges filetées SPAX est de 16 mm. La longueur totale des vis, ℓ, ne doit pas être inférieure à 20 mm et supérieur à 1000 mm. La longueur totale des tiges filetées, ℓ, ne doit pas être supérieure à 3.000 mm. Les autres dimensions sont indiqées en annexe A.

Le rapport du diamètre du filet intérieur au diamètre du filet extérieur, d_1/d, est compris entre 0,58 et 0,68.

Les vis sont filetées sur une longueur minimale ℓg de $4 \cdot d$ (par ex. $\ell g \geq 4 \cdot d$).

Le pas du filet p (distance entre deux flancs de filet adjacents) est compris entre $0{,}49 \cdot d$ et $0{,}61 \cdot d$.

Aucune fissure ne doit être observée à un angle de courbure, α, inférieur à $(45/d^{0.7} + 20)$ degrés.

2 Spécification de l'emploi prévu en conformité avec l'EAD applicable

Les vis sont utilisées pour des assemblages dans du bois porteur. Les vis et tiges filetées sont destinées à être utilisées pour des assemblages dans des ouvrages en bois porteurs, entre des éléments en bois massif (bois tendre), en bois lamellé - collé (bois tendre), en bois lamellé croisé, et en bois lamellé de placage, des éléments collés similaires, des panneaux à base de bois ou des éléments en acier. Les vis sont également employées pour des assemblages dans des éléments porteurs en bois massif (bois dur) ou en bois lamellé - collé (bois dur) ou en bois lamellé de placage. Les vis SPAX avec filet sur toute la longueur et les tiges filetées SPAX sont également employées comme renfort de traction ou de compression perpendiculaire au fil ou comme renfort de cisaillement dans des éléments en bois tendre. En outre, les vis SPAX dont le diamètre est compris entre 6 mm et 12 mm peuvent aussi être employées pour la fixation d'un matériau d'isolation thermique sur des chevrons.

Des tôles d'acier et des panneaux à base de bois, à l'exception de panneaux en bois massif, en bois lamellé de placage et en bois lamellé croisé, doivent seulement être placés du côté de la tête de la vis.

Les panneaux à base de bois suivants peuvent être utilisés :

- contreplaqué selon EN 636 ou un agrément technique européen ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau de particules selon EN 312 ou un agrément technique européen ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau de grandes particules orientées selon EN 300 ou un agrément technique européen ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau de fibres selon EN 622-2 et 622-3 ou un agrément technique européen (densité minimale de 650 kg/m³) ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau de particules agglomérées au ciment selon EN 634 ou un agrément technique européen ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau en bois massif selon EN 13353 ou un agrément technique européen ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ;
- panneau en bois lamellé croisé selon un agrément technique européen ;
- bois lamellé de placage selon EN 14374 ou un agrément technique européen ;
- Produits en bois d'ingénierie selon un agrément technique européen

Les vis ou tiges filetées sont destinées à être utilisées dans des assemblages en bois pour lesquels des spécifications en matière de résistance mécanique et de stabilité ainsi que de sécurité d'utilisation au sens des spécifications de travail de base 1 et 4 de la directive 305/2011 (UE) doivent être satisfaites.

La conception des assemblages doit reposer sur les capacités de charge caractéristiques des vis. Les capacités nominales doivent être déduites des capacités caractéristiques conformément à l'Eurocode 5 ou à un code national approprié.

Les vis sont destinées à être utilisées pour des assemblages soumis à des charges statiques ou quasi statiques.

Les vis et tiges filetées revêtues de zinc sont destinées à être utilisées dans des ouvrages en bois soumis à des conditions internes secs définies par les classes de service 1 et 2 de EN 1995-1-1.2008 (Eurocode 5). Les vis et tiges filetées en acier inoxydable satisfont les spécifications de Eurocode 5 (EN 1995-1-1.2008) pour être utilisées dans des ouvrages soumis à des conditions humides définies comme classe de service 3.

Les dispositions prises dans le présent agrément technique européen sont basées sur une durée de vie prévue des vis de 50 ans.

Les indications stipulées sur la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le producteur ou l'organisme de l'agrément, mais doivent être uniquement considérées comme une orientation pour choisir les bons produits en rapport avec la durée de vie effective attendue économiquement raisonnable.

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son agrément

Caractéristique		Évaluation de la caractéristique	
3.1	**Résistance mécanique et stabilité*) (BWR1)**		
	Résistance à la traction Vis en acier au carbone	Valeur caractéristique $f_{tens,k}$:	
		d = 2,5 mm :	1,8 kN
		d = 3,0 mm :	2,6 kN
		d = 3,5 mm :	3,8 kN
		d = 4,0 mm :	5,0 kN
		d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	6,4 kN
		d = 5,0 mm :	7,9 kN
		d = 5,6 mm :	9,9 kN
		d = 6,0 mm :	11 kN
		d = 7,0 mm :	13 kN
		d = 8,0 mm :	17 kN
		d = 10,0 mm :	28 kN
		d = 12,0 mm :	38 kN
	Tiges filetées en acier au carbone ou en acier inoxydable	d = 16,0 mm :	63 kN
	Vis en acier inoxydable	d = 3,0 mm :	2,1 kN
		d = 3,5 mm :	2,9 kN
		d = 4,0 mm :	3,8 kN
		d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	4,2 kN
		d = 5,0 mm ou 5,2 mm :	4,9 kN
		d = 5,6 mm :	6,2 kN
		d = 6,0 mm :	7,1 kN
		d = 7,0 mm :	10 kN
		d = 8,0 mm :	13 kN
		d = 10,0 mm :	20 kN
		d = 12,0 mm :	28 kN
	Moment d'insertion	Ratio de la résistance à la torsion caractéristique au moment d'insertion moyen : $f_{tor,k} / R_{tor,mean} \geq 1,5$	
	Résistance à la torsion Vis en acier au carbone	Valeur caractéristique $f_{tor,k}$:	
		d = 2,5 mm :	0,65 Nm
		d = 3,0 mm :	1,3 Nm
		d = 3,5 mm :	2,0 Nm
		d = 4,0 mm :	3,0 Nm
		d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	4,0 Nm
		d = 5,0 mm :	6,0 Nm
		d = 5,6 mm :	8,0 Nm
		d = 6,0 mm :	10,5 Nm
		d = 7,0 mm :	14,2 Nm
		d = 8,0 mm :	21 Nm
		d = 10,0 mm :	40 Nm
		d = 12,0 mm :	70 Nm
	Vis en acier inoxydable	d = 3,0 mm :	1,0 Nm
		d = 3,5 mm :	1,7 Nm
		d = 4,0 mm :	2,4 Nm
		d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	3,2 Nm
		d = 5,0 mm ou 5,2 mm :	4,6 Nm
		d = 5,6 mm :	5,6 Nm
		d = 6,0 mm :	7,0 Nm
		d = 7,0 mm :	8,7 Nm
		d = 8,0 mm :	17 Nm
		d = 10 mm :	28 Nm
		d = 12 mm :	54 Nm

Caractéristique		Évaluation de la caractéristique
3.2	**Sécurité en cas d'incendie (BWR2)**	
	Réaction au feu	Les vis sont fabriquées à partir d'un acier classé dans la classe de performance A1 de réaction caractéristique au feu conformément aux dispositions de la directive de la Commission 2016/364 et la décision 96/603/CE, modifiée par la décision 2000/605/CE de la Commission.
3.3	**Hygiène, santé et environnement (BWR3)**	
	Influence sur la qualité de l'air	Le produit ne contient/dégage pas de substances dangereuses spécifiées dans TR 034, daté d'octobre 2015 *
3.4	**Sécurité d'utilisation (BWR4)**	Cf. aspects couverts par BWR1
3.7	**Utilisation durable des ressources naturelles (BWR7)**	Pas de performance évaluée
3.8	**Aspects généraux en rapport avec la performance du produit**	Les vis ont été évaluées comme présentant des valeurs satisfaisantes de durabilité et de capacité de fonctionnement quand elles sont utilisées dans des ouvrages en bois constitués à partir des essences de bois décrites dans l'Eurocode 5 et soumis aux conditions définies par les classes de service 1, 2 et 3.
	Identification	Voir l'annexe A.

*) Cf. information additionnelle dans les sections 3.9 à 3.12

**) Outre les clauses spécifiques relatives aux substances dangereuses qui figurent dans le présent agrément technique européen, d'autres spécifications peuvent être applicables aux produits relevant de ce champ d'application (p. ex. législation européenne transposée et lois nationales, règlements et dispositions administratives). Afin de respecter les dispositions de la directive européenne sur les produits de construction, ces spécifications doivent aussi être satisfaites quand et où elles s'appliquent.

3.9 Résistance mécanique et stabilité

Les capacités de charge des vis SPAX sont valables pour les matériaux à base de bois qui sont mentionnés au paragraphe 1, même si le terme " bois " a été employé dans la suite du texte.

Les capacités de charge latérale caractéristiques et les capacités d'arrachement axial caractéristiques de vis ou de tiges filetées SPAX doivent être utilisées pour des conceptions en accord avec l'Eurocode 5 ou un code national approprié.

La longueur de pénétration du côté de la pointe doit être égale à $\ell_{ef} \geq 4 \cdot d$, où d est le diamètre de filet extérieur de la vis ou de la tige filetée. Pour la fixation de matériau d'isolation thermique sur le dessus de chevrons, la pénétration du côté de la pointe doit être d'au moins 40 mm, $\ell_{ef} \geq 40$ mm.

Les agréments techniques européens applicables à des éléments de construction ou à des panneaux à base de bois doivent être pris en compte le cas échéant.

Les réduction de la section qui sont provoquées par des vis ou des tiges filetées SPAX d'un diamètre de 10 mm ou plus doivent être prises en compte dans la vérification de la résistance des éléments, dans la zone aussi bien de traction que de compression des éléments.

Pour les vis dans des avant-trous, le diamètre du trou percé doit être pris en compte dans la vérification de la résistance de l'élément, le diamètre de filet intérieur dans le cas de vis guidées posées sans préperçage.

Capacité de charge latérale

La capacité de charge latérale caractéristique de vis ou de tiges filetées SPAX doit être calculée conformément à EN 1995-1-1 (Eurocode 5), en prenant le diamètre du filet extérieur d comme diamètre nominal de la vis. La contribution de l'effet de corde peut être prise en compte.

Le moment élastique caractéristique doit être calculé à partir de :

vis SPAX pour 2,5 mm ≤ d ≤ 12,0 mm
en acier au carbone :

$$M_{y,k} = 0{,}15 \cdot 600 \cdot d^{2,6} \quad [\text{Nmm}]$$

tiges filetées SPAX :

$$M_{y,k} = 140000 \quad [\text{Nmm}]$$

vis SPAX pour 3,0 mm ≤ d ≤ 12,0 mm
en acier inoxydable :

$$M_{y,k} = 0{,}15 \cdot 400 \cdot d^{2,6} \quad [\text{Nmm}]$$

où
d diamètre du filet extérieur [mm]
(d_1 dans les dessins de l'annexe)

La force d'encastrement de vis dans des trous non prépercés, disposés à un angle entre l'axe de la vis et le sens du fil, $0° \leq \alpha \leq 90°$, est :

$$f_{h,k} = \frac{0{,}082 \cdot \rho_k \cdot d^{-0,3}}{2{,}5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

pour des vis dans des trous prépercés :

$$f_{h,k} = \frac{0{,}082 \cdot \rho_k \cdot (1\text{-}0{,}01 \cdot d)}{2{,}5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \quad [\text{N/mm}^2]$$

pour des tiges filetées dans des trous prépercés :

$$f_{h,k} = \frac{0{,}082 \cdot \rho_k \cdot (1\text{-}0{,}01 \cdot d)}{\left(2{,}5 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha\right) \cdot \left(k_{90} \cdot \sin^2 \varepsilon + \cos^2 \varepsilon\right)} \quad [\text{N/mm}^2]$$

où
ρ_k densité caractéristique du bois [kg/m³] ;
d diamètre du filet extérieur [mm]
α angle entre l'axe de la vis et le sens du fil
ε angle entre la force et le sens du fil ;
k_{90} selon l'équation (8.33) dans EN 1995-1-1.

La force d'encastrement pour des vis disposées parallèlement au plan du bois lamellé croisé, indépendamment de l'angle entre l'axe de la vis et le sens du fil, $0° \leq \alpha \leq 90°$, doit être calculée à partir de :

$$f_{h,k} = 20 \cdot d^{-0,5} \quad [\text{N/mm}^2]$$

Sauf indications contraires dans la spécification technique (ETA ou hEN) pour le bois lamellé croisé.

où
d diamètre du filet extérieur [mm]
(d_1 dans les dessins de l'annexe)

La force d'encastrement de vis ou de tiges filetées dans la surface du plan du bois lamellé croisé doit être supposée comme pour du bois massif, sur la base de la densité caractéristique de la couche extérieure. Si ce paramètre est pertinent, l'angle entre la force et le sens du fil de la couche extérieure doit être pris en compte.

Le sens de la force latérale doit être perpendiculaire à l'axe de la vis et parallèle à la surface du plan du bois lamellé croisé.

Dans le cas de vis à charge latérale, les règles valables pour des assemblages à fixations multiples qui sont spécifiées dans EN 1995-1-1, 8.3.1.1 (8), doivent être appliquées.

Capacité d'arrachement axial

La capacité d'arrachement axial caractéristique de vis ou de tiges filetées SPAX à un angle de $15° \le \alpha \le 90°$ par rapport au fil d'éléments en bois massif (bois tendre et dur d'une densité caractéristique maximale de 730 kg/m³), en bois lamellé - collé et en bois lamellé croisé ou à un angle de $30° \le \alpha \le 90°$ par rapport au fil d'éléments en bois lamellé de placage (bois tendre et bois dur avec une densité caractéristique maximum de 750 kg/m³) doit être calculée selon EN 1995-1-1:2008 à partir de :

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1,2 \cdot \cos^2\alpha + \sin^2\alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} \quad [N]$$

où

$F_{ax,\alpha,Rk}$ capacité d'arrachement caractéristique de la vis à un angle α par rapport au fil [N]

n_{ef} nombre effectif de vis selon EN 1995-1-1:2008

$f_{ax,k}$ paramètre d'arrachement caractéristique
$2,5 \text{ mm} \le d < 6,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 14,0 \text{ N/mm}^2$
$6,0 \text{ mm} \le d \le 8,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 12,0 \text{ N/mm}^2$
$d = 10,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 11,5 \text{ N/mm}^2$
$d = 12,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 11,0 \text{ N/mm}^2$
$d = 16,0 \text{ mm}$: $f_{ax,k} = 10,0 \text{ N/mm}^2$

d diamètre du filet extérieur [mm]
(d_1 dans les dessins de l'annexe)

ℓ_{ef} longueur de pénétration de la partie filetée selon EN 1995-1-1 [mm] pour le filet sous la tête comprenant la longueur de la tête

α angle entre le fil et l'axe de la vis

ρ_k densité caractéristique [kg/m³]

Dans le cas de vis pénétrant dans plus d'une couche de bois lamellé croisé, les différentes couches peuvent être prises en compte proportionnellement.

La capacité d'arrachement axial est limitée par la capacité d'enfoncement de la tête et la capacité de traction ou de compression de la vis ou de la tige filetée.

Pour des vis ou des tiges filetées SPAX, la capacité d'arrachement du filet dans l'élément avec la tête peut être prise en compte au lieu de la capacité d'enfoncement de la tête.

Pour des vis à charge axiale en traction, où la force externe est parallèle aux axes des vis, les règles de la norme EN 1995-1-1, 8.7.2 (8), doivent être appliquées.

Dans le cas de vis inclinées dans des assemblages en cisaillement " bois sur bois" ou " acier sur bois ", où les vis sont disposées selon un angle $30° \le \alpha \le 60°$ entre le plan de cisaillement et l'axe des vis, le nombre de vis effectif nef doit être déterminé comme suit :

Pour une rangée de n vis parallèles à la charge, la capacité de charge doit être calculée à l'aide du nombre effectif de fixations n_{ef}, où

$$n_{ef} = \max\left\{n^{0,9}; 0,9 \cdot n\right\}$$

n est le nombre de vis inclinées dans une rangée. Si des paires croisées de vis sont utilisées dans des assemblages " bois sur bois ", n est le nombre de paires croisées de vis dans une rangée.

Remarque : dans le cas de vis utilisées comme renfort de compression ou de vis inclinées employées comme fixations dans des poutres ou des colonnes assemblées mécaniquement ou pour la fixation de matériau d'isolation thermique, $n_{ef} = n$.

Capacité d'enfoncement de la tête

La capacité d'enfoncement caractéristique de la tête de vis ou de tiges filetées SPAX doit être calculée selon EN 1995-1-1:2008 à partir de :

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \max\left\{\frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1,2 \cdot \cos^2\alpha + \sin^2\alpha}; k_t \cdot f_{head,k} \cdot d_h^2\right\} \cdot n_{ef} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350}\right)^{0,8} [N]$$

où :

$F_{ax,\alpha,Rk}$ capacité d'enfoncement caractéristique de la tête de l'assemblage à un angle $\alpha \ge 30°$ par rapport au fil [N]

n_{ef} nombre effectif de vis selon EN 1995-1-1:2008
Pour des vis inclinées :
$n_{ef} = \max\left\{n^{0,9}; 0,9 \cdot n\right\}$
(voir la capacité d'arrachement axial)

k_t facteur prenant en compte l'épaisseur d'élément côté tête t_h
$k_t = 1$ für $t_h/d_h < 3$
$k_t = 1,3$ für $t_h/d_h \ge 3$

$f_{head,k}$ paramètre d'enfoncement caractéristique de la tête [N/mm²]

d_h diamètre de la tête de la vis ou de la rondelle [mm]. Le diamètre extérieur de têtes ou de rondelles $d_h > 32$ mm sera seulement pris en compte avec un diamètre nominal de 32 mm.

ρ_k densité caractéristique [kg/m³], pour panneau à base de bois $\rho_k = 380$ kg/m³

Paramètre d'enfoncement caractéristique de la tête pour des vis SPAX à tête fraisée ou hexagonale sans collerette dans des assemblages avec du bois et dans des assemblages avec des panneaux à base de bois d'épaisseurs supérieures à 20 mm :

$d_h \le 16$ mm: $f_{head,k} = 27,0 - d_h$ [N/mm²]
$16 \text{ mm} < d_h \le 32$ mm : $f_{head,k} = 11,0 - 0,2 \cdot (d_h - 16)$ [N/mm²]

Paramètre d'enfoncement caractéristique de la tête pour des vis SPAX à tête rondelle, tête cylindrique large, tête hexagonale à collerette, tête fraisée à rondelle ou à second filet sous la tête dans des assemblages avec du bois et dans des assemblages avec des panneaux à base de bois d'épaisseurs supérieures à 20 mm :

$d_h \leq 16$ mm : $f_{head,k} = 29{,}0 - d_h$ [N/mm²]
16 mm < $d_h \leq 22$ mm : $f_{head,k} = 13{,}0$ [N/mm²]
22 mm < $d_h \leq 32$ mm : $f_{head,k} = 16{,}0 - 0{,}5 \cdot (d_h - 16)$ [N/mm²]

où
d_h diamètre de tête ou de rondelle [mm]

Paramètre d'enfoncement caractéristique de la tête pour des vis dans des liaisons avec des panneaux à base de bois d'épaisseurs comprises entre 12 mm et 20 mm :
$f_{head,k} = 8$ N/mm²

Vis dans des assemblages avec des panneaux à base de bois d'une épaisseur inférieure à 12 mm (épaisseur minimale des panneaux à base de bois de 1,2·d avec d comme diamètre de filet extérieur) :
$f_{head,k} = 8$ N/mm²
limité à $F_{ax,Rk} = 400$ N

Dans le cas de vis à filetage partiel avec tige lisse sous la tête, le diamètre de la tête ou de la rondelle doit être égal ou supérieur à $1{,}8 \cdot d_s$, où d_s est le diamètre de la tige lisse ou du fil. Sinon, la capacité d'enfoncement caractéristique de la tête $F_{ax,\alpha,Rk} = 0$ pour des vis avec tige lisse sous la tête.

L'épaisseur minimale de panneaux à base de bois selon la clause 2.1 doit être respectée.

Dans des assemblages " acier sur bois ", la capacité d'enfoncement de la tête ne s'applique pas.

Capacité de traction
La capacité de traction caractéristique $f_{tens,k}$ de vis SPAX en acier au carbone ou de tiges filetées en acier au carbone ou en acier inoxydable est :

d = 2,5 mm :	1,8 kN
d = 3,0 m m:	2,6 kN
d = 3,5 mm :	3,8 kN
d = 4,0 mm :	5,0 kN
d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	6,4 kN
d = 5,0 mm :	7,9 kN
d = 5,6 mm :	9,9 kN
d = 6,0 mm :	11 kN
d = 7,0 mm :	13 kN
d = 8,0 mm :	17 kN
d = 10,0 mm :	28 kN
d = 12,0 mm :	38 kN

Tiges filetées d = 16 mm : 63 kN

La capacité de traction caractéristique $f_{tens,k}$ de vis SPAX en acier inoxydable est :

d = 3,0 mm :	2,1 kN
d = 3,5 mm :	2,9 kN
d = 4,0 mm :	3,8 kN
d = 4,5 mm ou 4,6 mm :	4,2 kN
d = 5,0 mm ou 5,2 mm :	4,9 kN
d = 5,6 mm :	6,2 kN
d = 6,0 mm :	7,1 kN
d = 7,0 mm :	10 kN
d = 8,0 mm :	13 kN
d = 10,0 mm :	20 kN
d = 12,0 mm :	28 kN

La capacité d'arrachage de la tête de la vis est supérieure à la capacité de traction de la vis.

Capacité de compression
La capacité de compression caractéristique $F_{ax,Rd}$ de vis ou de têtes filetées SPAX entièrement filetées sur la longueur encastrée dans le bois doit être calculée à partir de :

$$F_{ax,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1{,}2 \cdot \cos^2\alpha + \sin^2\alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0{,}8} ; \frac{\kappa_c \cdot N_{pl,k}}{\gamma_{M1}} \right\} \quad [N]$$

où

$$\kappa_c = \begin{cases} 1 & \text{pour } \bar{\lambda}_k \leq 0{,}2 \\ \dfrac{1}{k + \sqrt{k^2 - \bar{\lambda}_k^2}} & \text{pour } \bar{\lambda}_k > 0{,}2 \end{cases}$$

$$k = 0{,}5 \cdot \left[1 + 0{,}49 \cdot (\bar{\lambda}_k - 0{,}2) + \bar{\lambda}_k^2 \right]$$

Le rapport d'élancement relatif doit être calculé à partir de :

$$\bar{\lambda}_k = \sqrt{\frac{N_{pl,k}}{N_{ki,k}}}$$

où

$$N_{pl,k} = \pi \cdot \frac{d_1^2}{4} \cdot f_{y,k} \quad [N]$$

est la valeur caractéristique de la capacité axiale dans le cas d'une analyse plastique par rapport à la section du filet intérieur.

Limite d'élasticité caractéristique :
$f_{y,k} = 1000$ [N/mm²]
pour des vis SPAX en acier au carbone

$f_{y.k} = 500$ [N/mm²]
pour des tiges filetées SPAX et des vis SPAX en acier inoxydable

Charge de flambage élastique idéale caractéristique :

$$N_{ki,k} = \sqrt{c_h \cdot E_s \cdot I_s} \quad [N]$$

Base élastique de la vis :

$$c_h = (0{,}19 + 0{,}012 \cdot d) \cdot \rho_k \cdot \left(\frac{\alpha}{180°} + 0{,}5\right) \quad [N/mm^2]$$

pour des vis dans un bois lamellé croisé, la combinaison la plus défavorable de α et ρ_k prévaut ;

Module d'élasticité :
$E_s = 210000$ [N/mm²]

ρ_k = densité caractéristique [kg/m³]

Moment d'inertie :

$$I_s = \frac{\pi}{64} \cdot d_1^4 \quad [mm^4]$$

d_1 = diamètre de filet intérieur [mm]
(d_2 au dessin en Annex A)

α = angle entre achse de la visse en direction du fibre du bois

Remarque : lors de la détermination des valeurs nominales de la capacité de compression, il conviendrait de ne pas oublier que $f_{ax,d}$ doit être calculé avec k_{mod} et γ_M pour le bois selon EN 1995 tandis que $N_{pl,d}$ est calculé avec $\gamma_{M,1}$ pour l'acier selon EN 1993.

Vis ou tiges filetées à charge latérale et axiale combinée

Dans le cas d'assemblages soumis à une combinaison de charge axiale et latérale, l'équation suivante doit être respectée :

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{la,Ed}}{F_{la,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

où
$F_{ax,Ed}$ charge nominale axiale de la vis ou de la tige filetée
$F_{la,Ed}$ charge nominale latérale de la vis ou de la tige filetée
$F_{ax,Rd}$ capacité de charge nominale d'une vis ou d'une tige filetée subissant une charge axiale
$F_{la,Rd}$ capacité de charge nominale d'une vis ou d'une tige filetée subissant une charge latérale

Module de glissement
Le module de glissement axial K_{ser} d'une vis pour l'état limite de capacité de fonctionnement doit être choisi indépendamment de l'angle α par rapport au fil comme étant :

$$C = K_{ser} = 25 \cdot d \cdot \ell_{ef} \ [N/mm]$$

où
d diamètre du filet extérieur [mm]
ℓ_{ef} longueur de pénétration dans l'élément de construction [mm]

Renfort de compression
Cf. annexe C

Renfort de traction
Cf. annexe D.

Renfort de cisaillement
Cf. annexe E.

Matériau d'isolation thermique posés sur le dessus de chevrons
Cf. annexe F.

3.10 Aspects connexes de la capacité de fonctionnement

3.10.1 Protection anticorrosion dans la classe de service 1, 2 et 3.
Les vis et tiges filetées SAPX sont produites à partir d'un fil au carbone. Elles sont laitonnées, nickelées, finies en bronze ou électrozinguées et p. ex. chromatées bleu ou jaune avec des épaisseurs du revêtement de zinc de 4 - 16 µm ou elles ont un revêtement de zinc lamellaire d'une épaisseur de 10 - 20 µm. Les aciers n° 1.4016, 1.4062, 1.4401, 1.4567, 1.4578, 1.4529 et 1.4539 sont utilisés pour des vis en acier inoxydable.

3.11 Aspects généraux en rapport avec la performance du produit

Les vis ou les tiges filetées sont fabriquées conformément aux dispositions de l'agrément technique européen, au moyen du processus de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par l'organisme d'agrément délivrant l'ETA et l'organisme notifié et tel que stipulé dans la documentation technique.

La mise en œuvre doit s'effectuer en conformité avec l'Eurocode 5 ou un code national approprié, sauf indications contraires ci-dessous. Les instructions de SPAX International GmbH & Co. KG doivent être respectées pour la mise en œuvre.

Les vis ou les tiges filetées sont destinées à être utilisées pour des assemblages dans des ouvrages en bois porteurs, en bois massif (bois tendre), en bois lamellé - collé (bois tendre), en bois lamellé croisé (diamètre minimal d = 6,0 mm) et en bois lamellé de placage, des éléments collés similaires, des panneaux à base de bois ou des éléments en acier. Les vis sont également employées pour des liaisons dans des éléments porteurs en bois massif (bois dur) ou en bois lamellé - collé (bois dur).

Les vis ou les tiges filetées peuvent être utilisées pour des assemblages dans des ouvrages en bois porteur avec des éléments de construction selon l'agrément technique européen connexe le cas échéant. L'agrément technique de l'élément de construction permet un assemblage dans des ouvrages en bois porteur avec des vis selon l'agrément technique européen.

Les vis ou tiges filetées SPAX entièrement filetées sont également employées comme renfort de traction ou de compression perpendiculaire au fil ou comme renfort de cisaillement dans des éléments en bois tendre.

En outre, les vis dont le diamètre est compris entre 6 mm et 12 mm peuvent aussi être employées pour la fixation d'un matériau d'isolation thermique sur le dessus de chevrons.

Un minimum de deux vis ou tiges filetées doit être utilisé pour des assemblages dans des ouvrages en bois porteurs. Cela ne s'applique pas aux renforts ou à d'autres situations spécifiées dans les annexes nationales à EN 1995-1-1.

La profondeur de pénétration minimale dans des éléments de construction faits en bois massif, collé ou lamellé croisé est 4·d. Les panneaux à base de bois et les tôles d'acier doivent seulement être disposés du côté de la tête de la vis. L'épaisseur minimale de panneaux à base de bois doit être de 1,2·d. En outre, l'épaisseur minimale pour les panneaux à base de bois suivants doit être :

- contreplaqué, panneaux de fibres : 6 mm
- panneaux de particules, panneaux de grandes particules orientées, panneaux de particules agglomérées au ciment : 8 mm
- panneaux en bois massif : 12 mm

Pour des éléments de construction conformes à des agréments techniques européens, les conditions des agréments techniques européens doivent être prises en considération.

Si des vis d'un diamètre de filet extérieur $d \geq 8$ mm sont utilisées dans des ouvrages en bois porteur, le bois de construction massif ou lamellé - collé, le bois lamellé de placage et les éléments collés analogues doivent être en épicéa, en pin ou en sapin. Cela ne s'applique pas à des vis ou des tiges filetées dans des trous prépercés.

Les vis doivent être guidées dans le bois tendre sans préperçage ou après un préperçage. Les vis doivent être guidées dans un bois dur d'une densité caractéristique maximale de 750 kg/m^3 et les tiges filetées dans un bois tendre après un préperçage. Les diamètres des trous de perçage sont :

diamètre de filet extérieur	diamètre de trou de perçage	
	bois tendre	bois dur
4,0	2,5	3,0
4,5	3,0	3,0
4,6	3,0	3,0
5,0	3,0	3,5
5,2	3,0	3,5
5,6	3,0	4,0
6,0	4,0	4,0
7,0	4,0	5,0
8,0	5,0	6,0
10,0	6,0	7,0
12,0	7,0	8,0
16,0	13,0	-

Le diamètre du trou dans des éléments en acier doit être prépercé avec un diamètre correspondant.

Seul l'équipement prescrit par SPAX GmbH & Co. KG doit être utilisé pour guider les vis.

Dans des assemblages avec des vis à tête fraisée selon l'annexe A, la tête doit affleurer à la surface de l'élément de construction assemblé. Un fraisage plus profond n'est pas autorisé.

Sauf indications contraires, l'épaisseur minimale pour des éléments de construction non prépercés est égale à $t = 24$ mm pour des vis d'un diamètre de filet extérieur $d < 8$ mm, à $t = 30$ mm pour des vis d'un diamètre de filet extérieur $d = 8$ mm, à $t = 40$ mm pour des vis d'un diamètre de filet extérieur $d = 10$ mm et à $t = 80$ mm pour des vis d'un diamètre de filet extérieur $d = 12$ mm.

Les distances minimales par rapport à des extrémités chargées ou non chargées doivent être égales à 15·d pour des vis dans des trous non prépercés avec un diamètre de filet extérieur $d \geq 8$ mm et une épaisseur du bois $t < 5 \cdot d$.

Les distances minimales par rapport au bord non chargé perpendiculaire au fil peuvent également être ramenées à 3·d pour une épaisseur du bois $t < 5 \cdot d$, si l'espacement dans le sens parallèle au fil et la distance d'extrémité sont d'au moins 25·d.

L'espacement minimal et les distances minimales dans le sens parallèle au fil doivent être augmentés de 50 % pour des éléments en bois de Douglas.

Pour des éléments de construction en bois, l'espacement minimal et les distances minimales pour des vis dans des trous prépercés sont fournis dans EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5), clause 8.3.1.2 et tableau 8.2, comme pour des clous dans des trous prépercés. Cet espacement minimal et ces distances minimales s'appliquent également à des vis SPAX à pointe de perçage CUT ou 4CUT dans des trous non prépercés. Dans ce cas, le diamètre du filet extérieur d doit être pris en compte. Pour des vis SPAX à pointe de perçage CUT ou 4CUT dans des trous non prépercés, les conditions suivantes doivent être remplies :

- $a_1 \geq 5 \cdot d$
- $a_{3,c} \geq 12 \cdot d$
- $a_{3,t} \geq 12 \cdot d$
- section croisée minimale $\geq 40\ d^2$
- vis à pointe de perçage CUT :
  $t_{min} = \max\{5 \cdot d\ ;\ 20\ mm\}$ pour $d \leq 6$ mm
  $t_{min} = 7 \cdot d$ pour $d \geq 8$ mm
- vis à pointe de perçage 4CUT :
  $t_{min} = \max\{6 \cdot d\ ;\ 20\ mm\}$ pour $d \leq 6$ mm
  $t_{min} = 7 \cdot d$ pour $d \geq 8$ mm

Pour des vis SPAX qui ne remplissent pas les conditions ci-dessus ou pour des vis dans du bois lamellé de placage, l'espacement minimal et les distances minimales sont donnés dans EN 1995-1-1:2008, clause 8.3.1.2 et tableau 8.2, comme pour des clous dans des trous non prépercés.

À titre de variante, les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis SPAX à charge exclusivement axiale qui sont dotées d'une pointe de perçage CUT ou 4CUT ou d'un $d \leq 8$ mm dans des trous non prépercés dans des éléments en bois massif, en bois lamellé - collé ou en produits collés analogues d'une épaisseur minimale $t = 12 \cdot d$ peuvent être choisis comme suit :

espacement a_1 parallèle au fil	$a_1 = 5 \cdot d$
espacement a_2 perpendiculaire au fil	$a_2 = 5 \cdot d$
distance $a_{3,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au fil d'extrémité	$a_{3,c} = 5 \cdot d$
distance $a_{4,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord	$a_{4,c} = 4 \cdot d$
distance $a_{4,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord pour des vis à pointe de perçage CUT ou 4CUT seulement	$a_{4,c} = 3 \cdot d$

L'espacement a_2 perpendiculaire au fil peut être ramené de $5 \cdot d$ à $2{,}5 \cdot d$, si la condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ est satisfaite.

À titre de variante, des distances minimales et un espacement minimal pour des vis SPAX à charge exclusivement axiale dans des éléments lamellés de placage (bois tendre) d'une épaisseur minimale de $t = 6 \cdot d$ peuvent être choisis comme suit :

espacement a_1 parallèle au fil	$a_1 = 5 \cdot d$
espacement a_2 perpendiculaire au fil	$a_2 = 5 \cdot d$
distance $a_{3,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au fil d'extrémité	$a_{3,c} = 5 \cdot d$
distance $a_{4,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord	$a_{4,c} = 3 \cdot d$

L'espacement a_2 perpendiculaire au fil peut être ramené de $5 \cdot d$ à $2{,}5 \cdot d$, si la condition $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$ est satisfaite.

Sauf indications contraires dans la spécification technique (ETA ou hEN) du bois lamellé croisé, les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis dans la surface du plan d'éléments en bois lamellé croisé d'une épaisseur minimale $t_{CLT} = 10 \cdot d$ peuvent être choisis comme (voir l'annexe B) :

espacement a_1 parallèle au fil	$a_1 = 4 \cdot d$
espacement a_2 perpendiculaire au fil	$a_2 = 2{,}5 \cdot d$
distance $a_{3,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au fil de l'extrémité non chargée	$a_{3,c} = 6 \cdot d$
distance $a_{3,t}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au fil de l'extrémité chargée	$a_{3,t} = 6 \cdot d$
distance $a_{4,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord non chargé	$a_{4,c} = 2{,}5 \cdot d$
distance $a_{4,t}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord chargé	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

Sauf indications contraires dans la spécification technique (ETA ou hEN) du bois lamellé croisé, les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis dans la surface de bord d'éléments en bois lamellé croisé avec une épaisseur minimale $t_{CLT} = 10 \cdot d$ et une profondeur de pénétration minimale perpendiculaire à la surface du bord de $10 \cdot d$ peuvent être choisis comme (voir l'annexe B) :

espacement a_1 parallèle au plan CLT	$a_1 = 10 \cdot d$
espacement a_2 perpendiculaire au plan CLT	$a_2 = 4 \cdot d$
distance $a_{3,c}$ du centre de la partie de la vis dansle bois à l'extrémité non chargée	$a_{3,c} = 7 \cdot d$
distance $a_{3,t}$ du centre de la partie de la vis dans le bois à l'extrémité chargée	$a_{3,t} = 12 \cdot d$
distance $a_{4,c}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord non chargé	$a_{4,c} = 3 \cdot d$
distance $a_{4,t}$ du centre de la partie de la vis dans le bois au bord chargé	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

Les exigences ci-dessus en matière d'épaisseur minimale ne s'appliquent pas à des vis ou des tiges filetées SPAX dans des trous prépercés.

Pour des paires de vis croisées, l'espacement minimal entre les vis qui se croisent est indiqué à l'annexe B.

Les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis SPAX dans des poutres assemblées mécaniquement sont indiqués à l'annexe B.

4 Attestation et vérification de la constance de performance (AVCP)

4.1 Système AVCP

Selon la décision 97/176/CE de la Commission européenne 1, dans sa modification en vigueur, le(s) système(s) d'agrément et de vérification de la constance de la performance (voir annexe V de la réglementation (UE) No 305/2011) est/sont 3.

5 Détails techniques requis pour la mise en œuvre du système AVCP, comme prévue dans l'EAD applicable

Les détails techniques requis pour la mise en œuvre du système AVCP sont stipulés dans le plan de contrôles déposé à ETA-Danmark, avant le marquage CE.

Publié à Copenhague par

Thomas Bruun
Managing Director, ETA-Danmark

P1.1 Traduction de termes techniques pour l'annexe A

Croquis, désignation et spécification de matière de vis SPAX

english	française
1 (En-tête)	
Self-drilling screw with full and partial thread	Vis autotaraudeuse entièrement et partiellement filetée
Self-drilling screw with double thread	Vis autotaraudeuses à double filet
Self-drilling screw with full thread	Vis autotaraudeuses à filet entier
Full- thread, self-drilling screw	Filet entier, vis autotaraudeuses
Washer for screws with countersunk and raised countersunk head	Rondelle pour vis avec tête fraisée et tête fraisée bombée
Threaded rod with full thread	Tige filetée avec filet entier
Self-tapping screw with CUT-point	Vis autotaraudeuse avec pointe CUT
Self-tapping cylindric head screw with fixing thread	Vis autotaraudeuse à tête cylindrique avec filetage de fixation
Self-tapping flat countersunk head screw with CUT-point	Vis autotaraudeuse à tête fraisée plate avec pointe CUT
Self-tapping flat countersunk head screw with fixing thread	Vis autotaraudeuse à tête fraisée plate avec filetage de fixation
Self-tapping raised countersunk head screw with fixing thread	Vis autotaraudeuse à tête fraisée bombée avec filetage de fixation
Self-tapping cylindric head screw with fixing thread	Vis autotaraudeuse à tête cylindrique avec filetage de fixation
Self-tapping raised countersunk head screw with CUT-point	Vis autotaraudeuse à tête fraisée bombée avec pointe CUT
Flat countersunk head	Tête fraisée plate
Washer head	Tête disque
Raised countersunk head	Tête fraisée bombée
Pan head	Tête cylindrique
Countersunk head with cutting ribs	Tête fraisée avec nervures de coupe
Countersunk with head hole	Fraisée avec trou de tête
Hex. head with/without flange	Tête hex. avec/sans collerette
Washer	Rondelle
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard	Matière : fil laminé à froid selon la norme d'usine SPAX
Screws of high carbon steel	Vis en acier à haute teneur en carbone
Stainless steel screws	Vis en acier inoxydable
Material: machining steel Dimensions in mm	Matière : acier de décolletage dimensions en mm
Material: Steel or Stainless steel	Matière : acier ou acier inoxydable
Stainless steel	Acier inoxydable
Steel	Acier

P1.1 Traduction de termes techniques pour l'annexe A (suite)

Croquis, désignation et spécification de matière de vis SPAX

english	française
2 (Graphiques)	
Manufacturer's trade mark ⌓	Marque de commerce du fabricant ⌓
Manufacturer's trade mark "SPAX"	Marque de commerce du fabricant " SPAX "
Manufacturer's trade mark ⌓ or "SPAX"	Marque de commerce du fabricant ⌓ ou " SPAX "
Manufacturer's trade mark T-STAR plus T10	Marque de commerce du fabricant T-STAR plus T10
Cross recess Type Z	Cruciforme, type Z
Design with hexagon head	Conception avec tête hexagonale
Design without head	Conception sans tête
Cross section A - B	Section A-B
4CUT-point: Square point in core	Pointe 4CUT : pointe carrée dans l'âme
Optional with and without ribs	En option avec et sans nervure
Optional with or without ribs or Multihead	En option avec ou sans nervures ou multitête
Cutting ribs	Nervures de coupe
Head-end thread corresponds of the point thread geometry	Le filet à l'extrémité de la tête correspond à la géométrie du filet de la pointe
A: alternatively with CUT-point	A : à titre de variante avec pointe CUT
C: alternatively with 4CUT-cutter*	C : à titre de variante avec lame 4CUT*
D: 4CUT-point	D : pointe 4CUT
alternativ head geometry	Autre géométrie de la tête
Screw adapter available as accessory	Adaptateur de vis disponible en accessoire
Screw with CUT-point	Vis avec pointe CUT
Square Point in core	Pointe carrée dans l'âme

P1.1 Traduction de termes techniques pour l'annexe A (suite)

english	française
3 (Dimensions)	
Nominal diameter	Diamètre nominal
Type of Head	Type de tête
d1 - thread size	d1 - dimension du filet
permissible tolerance	Tolérance admissible
Tolerance	Tolérance
SW - wrench size/width across flat	Taille de clé
Dc - flange diameter	Diamètre de collerette
dk - head diameter	Diamètre de la tête
dk1 - contersink diameter	Diamètre de la fraise
db - hole diameter	Diamètre du trou
d2 - core diameter	Diamètre à fond
ds, ds1, ds2 - shank diameter	Diamètre de la tige
k - head height max.	Hauteur de tête max.
p - thread pitch	Pas de filet
4 (Dimensions)	
Nom.dim.	Diam. nom.
Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	Longueurs de filet standard (filet entier = lgV / filet partiel = lgT)
Thread-free length X	Longueur sans filet X
permissible tolerance of screw length	Tolérance admissible de la longueur de vis
to	à
5 (Pied de page)	
Screws of Ø 6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm	Vis de Ø6,0 mm partiellement filetées, également dans des longueurs de 180 à 300 mm, par pas de 20 mm, LgT = 68,00 mm
Lenghts over 200 mm to 400 mm in steps of 20 mm	Longueurs de 200 mm à 400 mm par pas de 20 mm
Other thread lengths in the range ≥4 x d1 to max. standard length permitted.	Autres longueurs de filet dans la gamme ≥ 4 x d1 autorisées jusqu'à la longueur standard max.
Intermediate lengths on Ls possible	Longueurs intermédiaires possibles sur Ls
Screw lengths Ls up to 600 mm (Lengths > 400 mm with cut point)	Longueurs de vis Ls jusqu'à 600 mm (longueurs > 400 mm avec pointe CUT)
Screw lengths Ls to 600 mm possible	Longueurs de vis Ls jusqu'à 600 mm possible
Screw lengths Ls up to 600 mm possible (at a nominal diameter of 8,0 mm lengths > 400 mm with CUT-point)	Longueurs de vis Ls jusqu'à 600 mm possibles (à un diamètre nominal de 8,0 mm, longueurs > 400 mm avec pointe CUT)
* Design C with lgT= max. 65,0 mm	* C nominal avec lgT = max. 65,0 mm
= Preferred size	= Dimension préférentielle
Other lengths 100 - 3000 mm possible	Autres longueurs 100-3 000 mm possibles
Other thread lengths (lgT) are acceptable if lgT > 4 x 3,5	* Autres longueurs de filet (lgT) acceptables si lgT > 4 x 3,5
Length can be changed by cutting the threaded part	La longueur peut être modifiée en coupant la partie filetée
Annex A54	Annexe A54

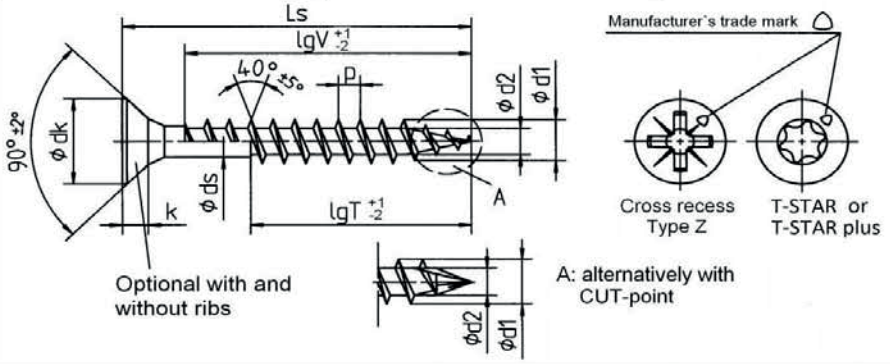
SPAX®-S

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel



Nominal diameter		**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size	2,5	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	5,1	6,0	7,0	8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance	±0,5				±0,6		
d2	core diameter	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,8
	permissible tolerance	-0,30	+0,15/-0,25	-0,30	±0,3			
ds	shank diameter	1,8	2,15	2,45	2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance	±0,10						
k	head height max.	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T-STAR	size	T8	T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z		1			2			3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
12	***12,0***	***13,5***	***10,0***													
15	14,0	15,5	12,0		12,5											
16	***16,0***	***17,5***	***14,0***		***14,0***											
20	18,5	20,5	17,0	12,0	17,0		16,0		16,0							
25	***23,5***	***25,5***	***22,0***	***18,0***	***22,0***	***18,0***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***			
30	28,5	30,5	27,0	18,0	26,0	18,0	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0	
35	***33,5***	***36,0***		***22,0***	***31,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***	***24,0***
40	38,5	41,0		22,0	36,0	23,0	35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***		***28,0***	***36,0***	***28,0***	***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***
50	48,5	51,0				28,0	40,0	32,0	45,0	32,0	44,0	32,0	44,0	32,0	43,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***				***36,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***
60	58,5	61,0						35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***						***40,0***		***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***
70	68,5	71,0								37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***								***37,5***		***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0								37,5		47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***										***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5												61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***												***69,0***		***68,0***
120	118,5	121,5												69,0		68,0
130	***128,0***	***132,0***														***68,0***
140	138,0	142,0														68,0
150	***148,0***	***152,0***														***68,0***
160	158,0	162,0														68,0

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT = 68,0 mm

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Intermediate lengths on Ls possible

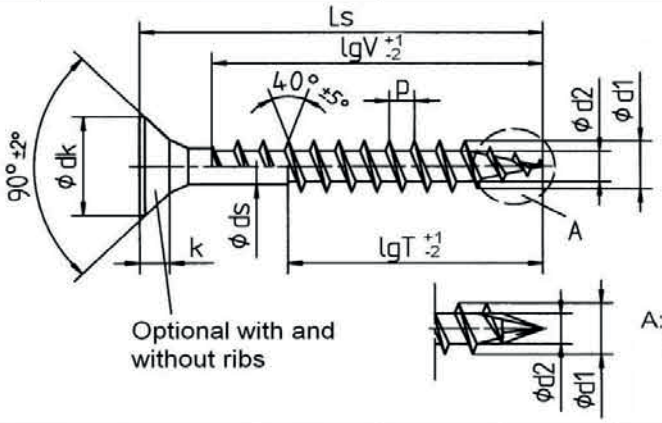
Annex A1

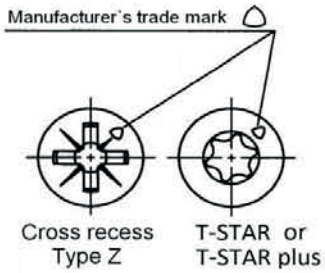
SPAX®-S

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel





A: alternatively with CUT-point

Nominal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,0
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	13,1
	permissible tolerance	±0,65
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head height max.	3,8
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR size		T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
40	38,5	41,0	33,0	
45	***43,5***	***46,0***	***38,0***	
50	48,5	51,0	43,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***48,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	53,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***58,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0
130	***128,0***	***132,0***		***68,0***
140	138,0	142,0		68,0
150	***148,0***	***152,0***		***68,0***
160	158,0	162,0		68,0
180	***178,0***	***182,0***		***68,0***
200	198,0	202,0		68,0
bis				
400	***397,0***	***402,0***		***68,0***

Lenghts over 200 mm to 400 mm in steps of 20 mm

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A2

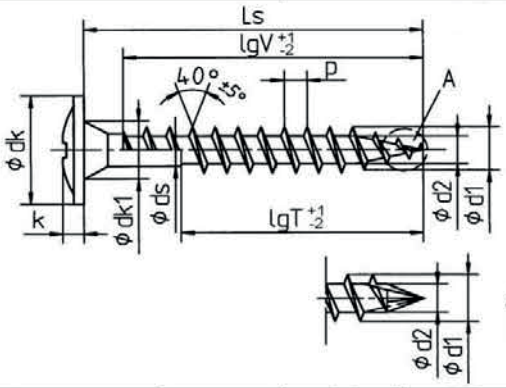
SPAX®-S

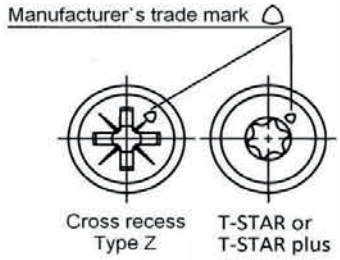
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel





A: alternatively with CUT-point

Nominal diameter			**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size		3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance		±0,3					
dk	head diameter		7,9	8,6	9,6	10,6	11,6	13,6
	permissible tolerance		±0,5	±0,6				±0,68
dk1	contersink diameter		4,9	4,9	5,0	5,4	5,9	6,9
	permissible tolerance		-0,2					
d2	core diameter		1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,8
	permissible tolerance		+0,15/-0,25	-0,30	±0,3			
ds	shank diameter		2,15	2,45	2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance		±0,10					
k	head height max.		1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4
p	thread pitch		1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T - STAR size			T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z			2					

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
15	***14,0***	***15,5***	***13,0***											
16	16,0	17,5	15,0		15,0									
20	***18,5***	***20,5***	***18,0***	***12,5***	***18,0***		***18,0***							
25	23,5	25,5	23,0	18,0	23,0	18,0	23,0	17,0	22,5		22,0			
30	***28,5***	***30,5***	***28,0***	***18,0***	***27,0***	***18,0***	***27,5***	***18,0***	***27,5***		***27,0***		***27,0***	
35	33,5	36,0	33,0	23,0	32,0	23,0	32,5	23,0	32,5	25,0	32,0	25,0	32,0	24,0
40	***38,5***	***41,0***	***36,0***	***23,0***	***37,0***	***23,0***	***37,5***	***23,0***	***37,0***	***25,0***	***37,0***	***27,0***	***37,0***	***24,0***
45	43,5	46,0	36,0	28,0	40,0	30,0	42,5	30,0	42,0	30,0	41,0	30,0	41,0	29,0
50	***48,5***	***51,0***		***28,0***		***32,0***	***47,5***	***32,5***	***47,0***	***32,5***	***46,0***	***32,0***	***46,0***	***32,0***
55	53,5	56,0		36,0		35,0	50,0	35,0	52,0	37,0	51,0	37,0	51,0	37,0
60	***58,5***	***61,0***				***35,0***	***50,0***	***35,0***	***57,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***
65	63,5	66,0				40,0		37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
70	***68,5***	***71,0***						***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
75	73,5	76,0						37,5		42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
80	***78,5***	***81,0***						***37,5***		***47,0***	***61,0***	***46,0***	***61,0***	***46,0***
90	88,5	91,5								47,0		61,0		61,0
100	***98,5***	***101,5***										***61,0***		***61,0***
110	108,5	111,5										69,0		68,0
120	***118,5***	***121,5***										***69,0***		***68,0***
130	128,0	132,0												68,0
140	***138,0***	***142,0***												***68,0***
150	148,0	152,0												68,0
160	***158,0***	***162,0***												***68,0***

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Intermediate lengths on Ls possible

Annex A3

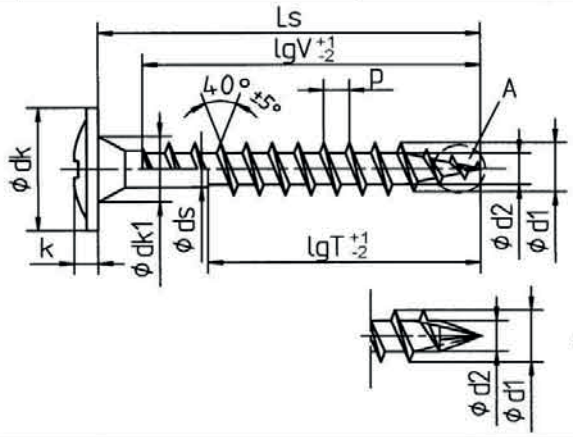
SPAX®-S

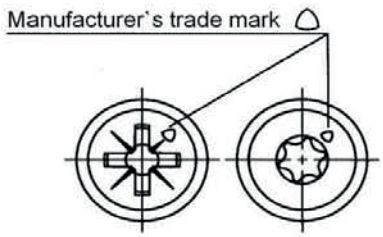
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel





A: alternatively with CUT-point

Norminal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,0
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	18,0
	permissible tolerance	±0,9
dk1	contersink diameter	7,8
	permissible tolerance	-0,30
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,1
k	head height max.	3,7
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR	size	T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
50	48,5	51,0	46,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***51,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	56,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***61,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0
130	***128,0***	***132,0***		***68,0***
140	138,0	142,0		68,0
150	***148,0***	***152,0***		***68,0***
160	158,0	162,0		68,0
180	***178,0***	***182,0***		***68,0***
200	198,0	202,0		68,0
to				
400	***397,0***	***402,0***		***68,0***

Lenghts over 200 mm to 400 mm in steps of 20 mm

Intermediate lengths on Ls possible

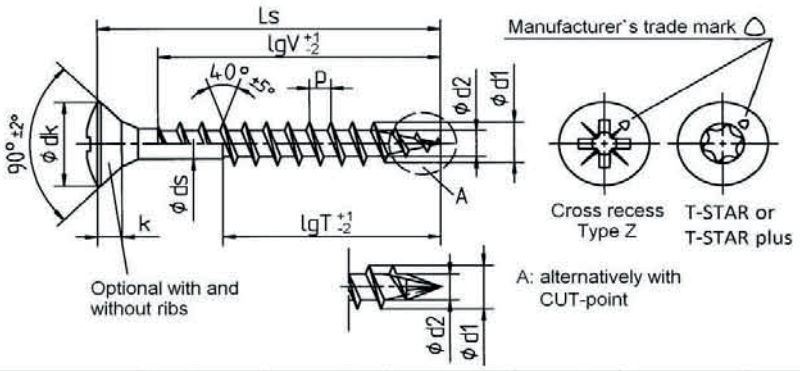
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A4

SPAX®-S
Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Norminal diameter		**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size	2,5	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	5,1	6,0	7,0	8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance	±0,5				±0,6		
d2	core diameter	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,8
	permissible tolerance	-0,30	+0,15/-0,25	-0,30	±0,3			
ds	shank diameter	1,8	2,15	2,45	2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance	±0,10						
k	head height max.	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T8	T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z		1		2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
12	***12,0***	***13,5***	***10,0***													
15	14,0	15,5	12,0		12,5											
16	***16,0***	***17,5***	***14,0***		***14,0***											
20	18,5	20,5	17,0	12,0	17,0	12,5	16,0		16,0							
25	***23,5***	***25,5***	***22,0***	***18,0***	***22,0***	***18,0***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***			
30	28,5	30,5		18,0	26,0	18,0	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0	
35	***33,5***	***36,0***		***22,0***	***31,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***22,5***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***	
40	38,5	41,0		22,0	36,0	23,0	35,0	23,0	35,0	22,5	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***		***28,0***	***36,0***	***28,0***	***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***
50	48,5	51,0				28,0	40,0	32,0	45,0	32,0	44,0	32,0	44,0	32,0	43,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***				***36,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***
60	58,5	61,0						35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***						***40,0***		***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***
70	68,5	71,0								37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***								***37,5***		***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0								37,5		47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***										***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5												61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***												***69,0***		***68,0***
120	118,5	121,5												69,0		68,0
130	***128,0***	***132,0***														***68,0***
140	138,0	142,0														68,0
150	***148,0***	***152,0***														***68,0***
160	158,0	162,0														68,0

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT = 68,0 mm

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Intermediate lengths on Ls possible

Annex A5

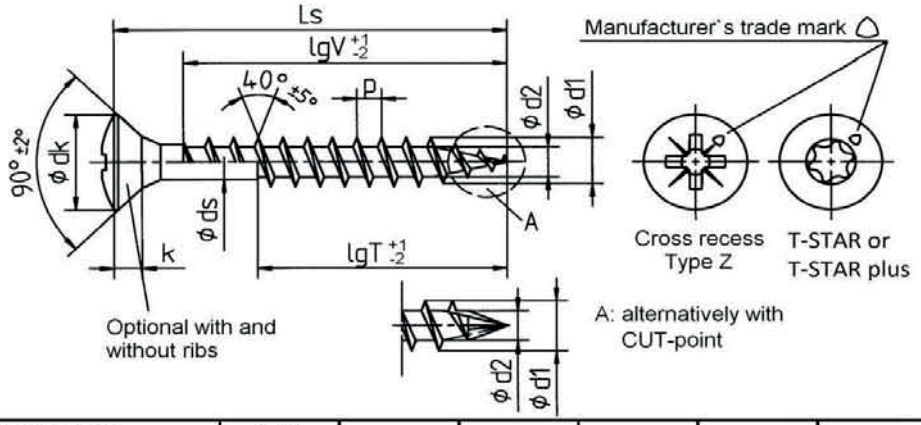
SPAX®-S

Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel



Norminal diameter			**7,0**						
d1	thread size		7,0						
	permissible tolerance		±0,35						
dk	head diameter		13,1						
	permissible tolerance		±0,65						
d2	core diameter		4,5						
	permissible tolerance		±0,3						
ds	shank diameter		4,90						
	permissible tolerance		±0,10						
k	head height max.		3,8						
p	thread pitch		3,5						
	permissible tolerance		±0,1 x p						
T - STAR size			T30						
Cross recess size Type Z			3						

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
40	38,5	41,0	33,0	
45	***43,5***	***46,0***	***38,0***	
50	48,5	51,0	43,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***48,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	53,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***58,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0
130	***128,0***	***132,0***		***68,0***
140	138,0	142,0		68,0
150	***148,0***	***152,0***		***68,0***
160	158,0	162,0		68,0
180	***178,0***	***182,0***		***68,0***
200	198,0	202,0		68,0
to				
400	***397,0***	***402,0***		***68,0***

Lenghts over 200 mm to 400 mm in steps of 20 mm

Intermediate lengths on Ls possible

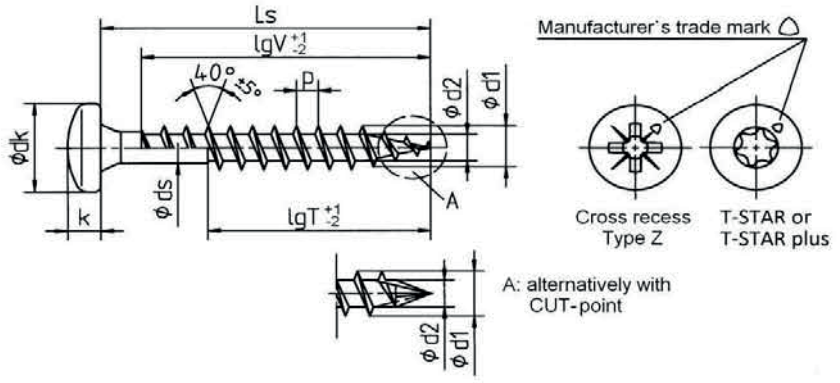
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A6

SPAX®-S
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Nominal diameter		**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size	2,5	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	9,9	11,9
	permissible tolerance	±0,5				±0,6		
d2	core diameter	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,8
	permissible tolerance	-0,30	+0,15/-0,25	-0,30	±0,3			
ds	shank diameter	1,8	2,15	2,45	2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance	±0,10						
k	head height max.	2,1	2,3	2,7	2,9	3,1	3,4	4,0
p	thread pitch	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T-STAR	size	T8	T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z		1		2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
12	***12,0***	***13,5***	***12,0***													
15	14,0	15,5	13,0		13,0											
16	***16,0***	***17,5***	***15,0***		***15,0***		***15,0***									
20	18,5	20,5	18,0	12,0	18,0		18,0		18,0							
25	***23,5***	***25,5***	***23***	***18,0***	***23,0***		***23,0***	***18,0***	***23,0***		***22,5***		***22,0***			
30	28,5	30,5	28,0	18,0	28,0	18,0	27,0	18,0	27,5	18,0	27,5		27,0		27,0	
35	***33,5***	***36,0***		***22,0***	***33,0***	***23,0***	***32,0***	***23,0***	***32,5***	***23,0***	***32,5***	***25,0***	***32,0***	***25,0***	***32,0***	***24,0***
40	38,5	41,0		22,0	36,0	23,0	37,0	23,0	37,5	23,0	37,0	25,0	37,0	27,0	37,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***		***28,0***	***36,0***	***28,0***		***30,0***	***42,5***	***30,0***	***42,0***	***30,0***	***41,0***	***30,0***	***41,0***	***29,0***
50	48,5	51,0				28,0		32,0	47,5	32,5	47,0	32,5	46,0	32,0	46,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***				***36,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***52,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***	***51,0***	***37.0***
60	58,5	61,0						35,0	50,0	35,0	57,0	37,0	56,0	37,0	56,0	37.0
65	***63,5***	***66,0***						***40,0***		***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***60,0***	***41,0***
70	68,5	71,0								37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	60,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***								***37,5***		***42,0***	***61,0***	***41,0***	***60,0***	***41,0***
80	78,5	81,0								37,5		47,0	61,0	46,0	60,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***										***47,0***		***61,0***		***61.0***
100	98,5	101,5												61,0		61.0
110	***108,5***	***111,5***												***69,0***		***68,0***
120	118,5	121,5												69,0		68,0
130	***128,0***	***132,0***														***68,0***
140	138,0	142,0														68,0
150	***148,0***	***152,0***														***68,0***
160	158,0	162,0														68,0

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm
Intermediate lengths on Ls possible

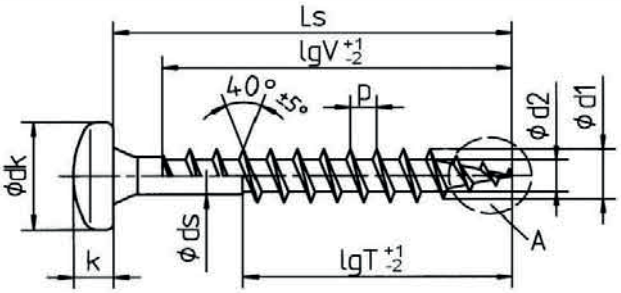
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

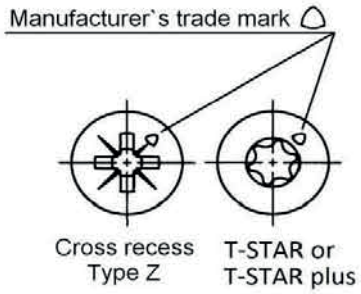
Annex A7

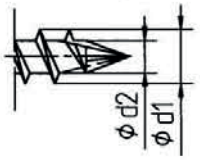
SPAX®-S
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel







A: alternatively with CUT-point

Nominal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,0
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	13,5
	permissible tolerance	±0,65
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head height max.	5
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1x p
T-STAR	size	T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
50	48,5	51,0	46,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***51,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	56,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***61,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0
130	***128,0***	***132,0***		***68,0***
140	138,0	142,0		68,0
150	***148,0***	***152,0***		***68,0***
160	158,0	162,0		68,0
180	***178,0***	***182,0***		***68,0***
200	198,0	202,0		68,0
to				
400	***397,0***	***402,0***		***68,0***

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lenght of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

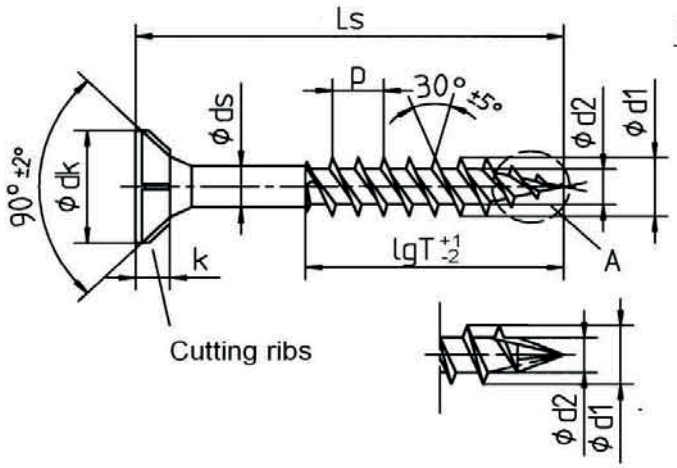
Annex A8

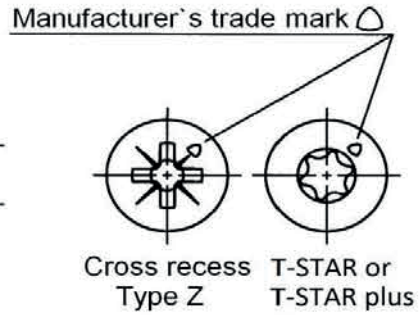
SPAX®-S

Countersunk head with cutting ribs

Self-tapping screw with double thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Screws of high carbon steel





Norminal diameter						**4,0**	**4,5**		
d1	thread size					4,0	4,5		
	permissible tolerance					±0,3			
dk	head diameter					8,0	8,8		
	permissible tolerance					±0,5	±0,6		
d2	core diameter					2,5	2,8		
	permissible tolerance					±0,3			
ds	shank diameter					2,85	3,20		
	permissible tolerance					±0,10			
k	head height max.					2,4	2,7		
p	thead pitch					3,3	3,5		
	permissible tolerance					±0,1 x p			
T - STAR size						T20			
Cross recess size Type Z						2			
Ls			Standard thread lenghts (partial thread = lgT)						
Nom.dim.	min	max				lgT	lgT		
35	33,5	36,0				22,5	24,0		
40	***38,5***	***41,0***				***22,5***	***24,0***		
45	43,5	46,0				30,0	29,0		
50	***48,5***	***51,0***				***30,0***	***29,0***		
55	53,5	56,0				35,0	34,0		
60	***58,5***	***61,0***				***35,0***	***34,0***		
65	63,5	66,0				37,5	42,0		
70	***68,5***	***71,0***				***37,5***	***42,0***		
75	73,5	76,0				50,0	49,0		
80	***78,5***	***81,0***					***49,0***		
90	88,5	91,5					49,0		

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

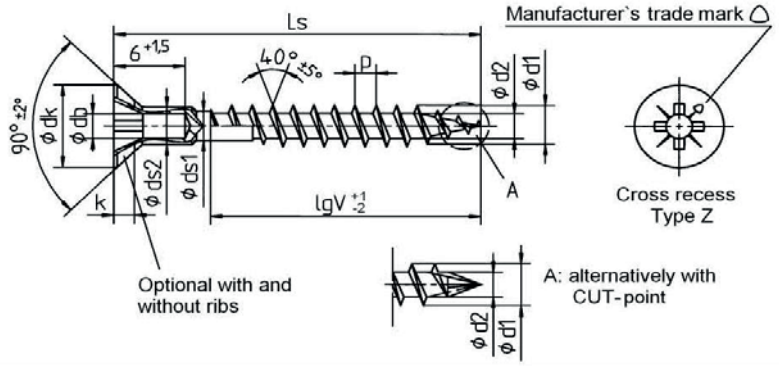
Annex A9

SPAX®-S

Countersunk with head hole

Self-tapping screw with full thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Nominal diameter						**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size					4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance					± 0,3			
dk	head diameter					8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance					±0,5	±0,6		
db	hole diameter					2,50			
	permissible tolerance					± 0,15			
d2	core diameter					2,5	2,8	3,2	3,8
	permissible tolerance					±0,3			
ds1	shank diameter					2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance					± 0,10			
ds2	shank diameter					3,60	3,80	4,10	ohne
	permissible tolerance					±0,10		±0,2	
k	head height max.					2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch					2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance					± 0,1 x p			
Cross recess size Z						2			3
Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV)						
Nom.dim.	min	max				lgV	lgV	lgV	lgV
25	23,5	26,0				18,0			
30	***28,5***	***31,0***				***23,0***	***20,0***		
35	33,5	36,0				27,5	25,0		
40	***38,5***	***41,0***				***32,5***	***30,0***	***30,0***	
45	43,5	46,0				37,5	34,0	35,0	
50	***48,5***	***51,0***				***42,5***	***39,0***	***39,0***	***41,0***
55	53,5	56,0				47,5	44,0	44,0	46,0
60	***58,5***	***61,0***				***50,0***	***49,0***	***49,0***	***51,0***
65	63,5	66,0					54,0	54,0	56,0
70	***68,5***	***71,0***					***59,0***	***61,0***	***61,0***
75	73,5	76,0					59,0	61,0	61,0
80	***78,5***	***81,0***					***59,0***	***61,0***	***61,0***
90	88,5	91,5					59,0	61,0	61,0
100	***98,5***	***101,5***						***61,0***	***61,0***
110	108,5	111,5						69,0	68,0
120	***118,5***	***121,5***						***69,0***	***68,0***
130	128,0	132,0							68,0
140	***138,0***	***142,0***							***68,0***
150	148,0	152,0							68,0
160	***158,0***	***162,0***							***68,0***

Screw of Ø 6,0 mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm , in steps of 20 mm, lgV = 68,0 mm

Other thead lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

Intermediate lengths on Ls possible

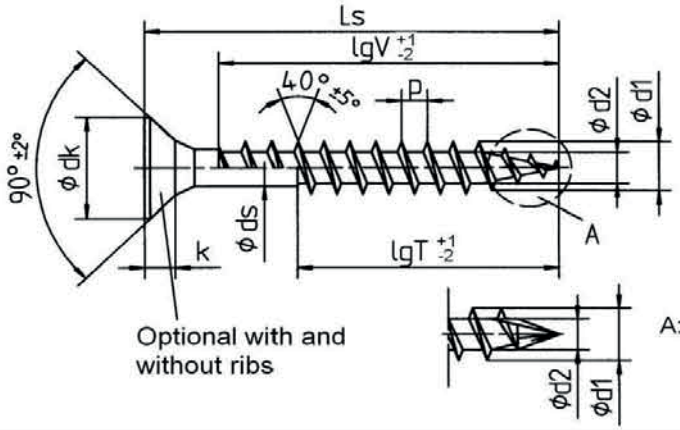
Annex A10

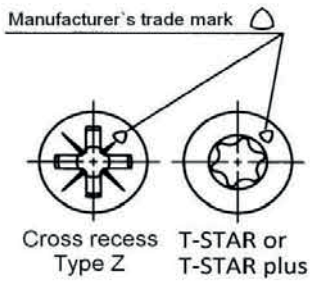
SPAX®-S

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws





A: alternatively with CUT-point

Nominal diameter			**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size		3,0	3,5	4,0	4,5	5,1	6,1
	permissible tolerance		±0,3					
dk	head diameter		6,0	7,0	8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance		±0,5			±0,6		
d2	core diameter		2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
	permissible tolerance		-0,30	±0,3				
ds	shank diameter		2,25	2,60	3,00	3,30	3,75	4,30
	permissible tolerance		±0,10					
k	head height max.		1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch		1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T-STAR	size		T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z			1	2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
15	14,0	15,5			12,5											
16	***16,0***	***17,5***			***14,0***											
20	18,5	20,5			17,0		16,0		16,0							
25	***23,5***	***25,5***			***21,0***	***18,0***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***			
30	28,5	30,5			26,0	18,0	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0	
35	***33,5***	***36,0***			***31,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***	***24,0***
40	38,5	41,0			36,0	23,0	35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***			***36,0***	***28,0***	***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***
50	48,5	51,0				28,0	40,0	32,0	45,0	32,0	44,0	32,0	44,0	32,0	43,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***				***36,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***
60	58,5	61,0						35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***						***40,0***		***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***
70	68,5	71,0								37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***								***37,5***		***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0								37,5		47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***										***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5												61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***												***69,0***		***68,0***
120	118,5	121,5												69,0		68,0
130	***128,0***	***132,0***														***68,0***
140	138,0	142,0														68,0
150	***148,0***	***152,0***														***68,0***
160	158,0	162,0														68,0

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

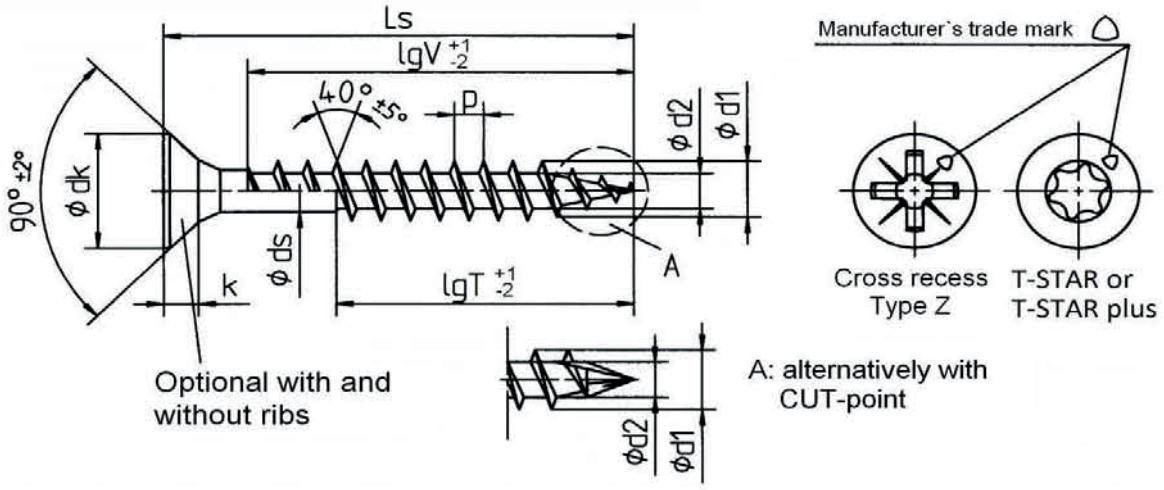
Annex A11

SPAX®-S

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,1
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	13,1
	permissible tolerance	±0,65
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head height max.	3,8
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR size		T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
40	38,5	41,0	33,0	
45	***43,5***	***46,0***	***38,0***	
50	48,5	51,0	43,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***48,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	53,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***58,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0

Intermediate lengths on Ls possible

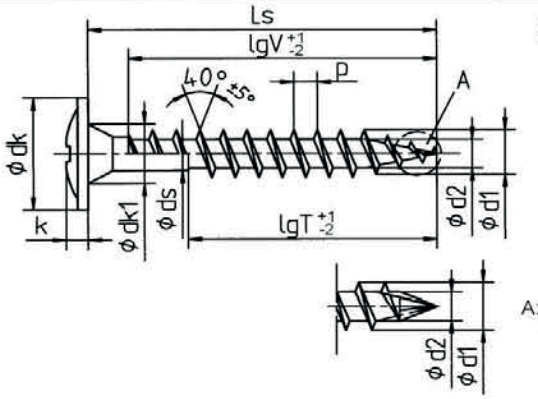
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A12

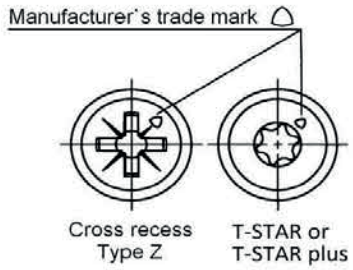
SPAX®-S
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



A: alternatively with CUT-point



Nominal diameter			**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size		3,0	3,5	4,0	4,5	5,1	6,1
	permissible tolerance		±0,3					
dk	head diameter		7,9	8,6	9,6	10,6	11,6	13,6
	permissible tolerance		±0,5	±0,6				±0,65
dk1	contersink diameter		4,9	4,9	5,0	5,4	5,9	6,9
	permissible tolerance		+0,20					
d2	core diameter		2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
	permissible tolerance		-0,30	±0,3				
ds	shank diameter		2,25	2,60	3,00	3,30	3,75	4,30
	permissible tolerance		±0,10					
k	head height max.		1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4
p	thread pitch		1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T - STAR	size		T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z			2					

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
12	12,0	13,5	13,0											
15	***16,0***	***17,5***	***14,0***											
16	16,0	17,5	15,0		15,0									
20	***18,5***	***20,5***	***18,0***	***12,5***	***18,0***		***18,0***							
25	23,5	25,5	23,0	18,0	23,0	18,0	23,0		22,5		22,0			
30	***28,5***	***30,5***	***28,0***	***18,0***	***27,0***	***18,0***	***27,5***	***18,0***	***27,5***		***27,0***		***27,0***	
35	33,5	36,0	33,0	23,0	32,0	23,0	32,5	23,0	32,5	25,0	32,0	25,0	32,0	24,0
40	***38,5***	***41,0***	***36,0***	***23,0***	***37,0***	***23,0***	***37,5***	***23,0***	***37,0***	***25,0***	***37,0***	***27,0***	***37,0***	***24,0***
45	43,5	46,0	36,0	28,0		30,0	42,5	30,0	42,0	30,0	41,0	30,0	41,0	29,0
50	***48,5***	***51,0***		***28,0***		***32,0***	***47,5***	***32,5***	***47,0***	***32,5***	***46,0***	***32,0***	***46,0***	***32,0***
55	53,5	56,0		36,0		35,0	50,0	35,0	52,0	37,0	51,0	37,0	51,0	37,0
60	***58,5***	***61,0***				***35,0***	***50,0***	***35,0***	***57,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***
65	63,5	66,0				40,0		37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
70	***68,5***	***71,0***						***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
75	73,5	76,0						37,5		42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
80	***78,5***	***81,0***						***37,5***		***47,0***	***61,0***	***46,0***	***61,0***	***46,0***
90	88,5	91,5								47,0		61,0		61,0
100	***98,5***	***101,5***										***61,0***		***61,0***
110	108,5	111,5										69,0		68,0
120	***118,5***	***121,5***										***69,0***		***68,0***
130	128,5	131,5												68,0
140	***138,5***	***141,5***												***68,0***
150	148,5	151,5												68,0
160	***158,5***	***161,5***												***68,0***

Intermediate lengths on Ls possible

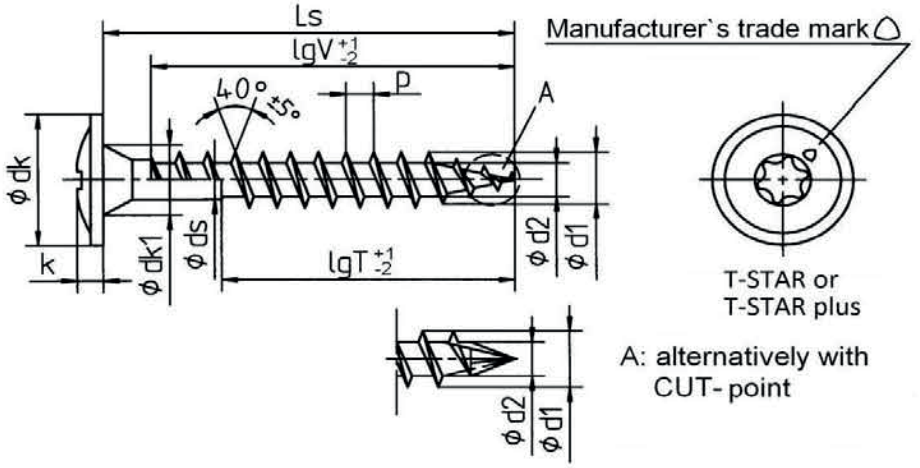
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A13

SPAX®-S
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw



Norminal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,1
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	18,0
	permissible tolerance	±0,9
dk1	contersink diameter	7,8
	permissible tolerance	-0,30
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head height max.	3,7
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR	size	T30

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
50	48,5	51,0	46,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***51,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	56,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***61,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted.

Annex A14

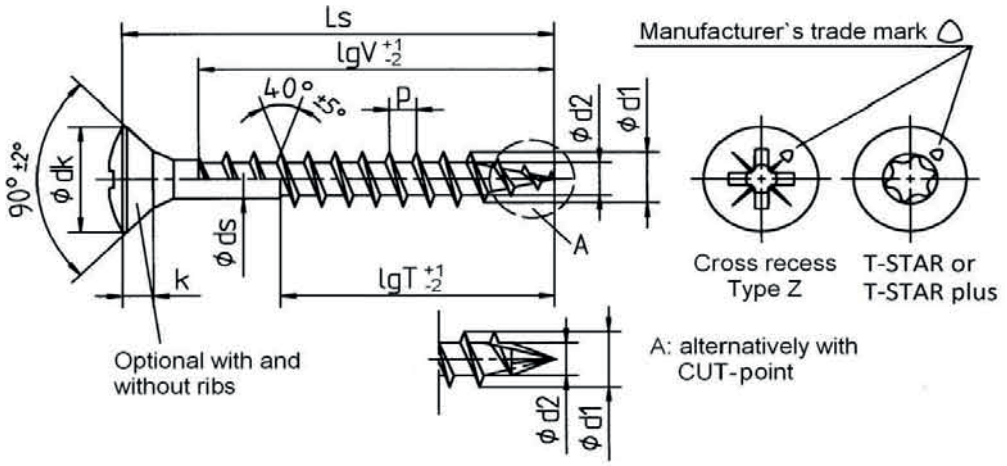
SPAX®-S

Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Stainless steel screws



Norminal diameter			**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size		3,0	3,5	4,0	4,5	5,1	6,1
	permissible tolerance		±0,3					
dk	head diameter		6,0	7,0	8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance		±0,5			±0,6		
d2	core diameter		2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
	permissible tolerance		-0,30	±0,3				
ds	shank diameter		2,25	2,60	3,00	3,30	3,75	4,30
	permissible tolerance		±0,10					
k	head hight max.		1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch		1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T - STAR size			T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z			1	2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
15	***14,0***	***15,5***	***12,5***											
16	16,0	17,5	14,0											
20	***18,5***	***20,5***	***17,0***	***12,5***	***16,0***		***16,0***							
25	23,5	25,5	22,0	18,0	21,0	18,0	21,0		20,0		20,0			
30	***28,5***	***30,5***	***26,0***	***18,0***	***25,0***	***18,0***	***25,0***	***18,0***	***25,0***		***25,0***		***24,0***	
35	33,5	36,0	31,0	23,0	30,0	23,0	30,0	23,0	30,0	25,0	30,0	25,0	29,0	24,0
40	***38,5***	***41,0***	***36,0***	***23,0***	***35,0***	***23,0***	***35,0***	***23,0***	***34,0***	***25,0***	***35,0***	***27,0***	***34,0***	***24,0***
45	43,5	46,0	36,0	28,0	40,0	30,0	40,0	30,0	39,0	30,0	39,0	30,0	38,0	29,0
50	***48,5***	***51,0***		***28,0***	***40,0***	***32,0***	***45,0***	***32,5***	***44,0***	***32,5***	***44,0***	***32,0***	***43,0***	***32,0***
55	53,5	56,0		36,0		35,0	50,0	35,0	49,0	37,0	49,0	37,0	48,0	37,0
60	***58,5***	***61,0***				***35,0***	***50,0***	***35,0***	***54,0***	***37,0***	***54,0***	***37,0***	***53,0***	***37,0***
65	63,5	66,0				40,0		37,5	59,0	42,0	59,0	41,0	58,0	41,0
70	***68,5***	***71,0***						***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
75	73,5	76,0						37,5		42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
80	***78,5***	***81,0***						***37,5***		***47,0***	***61,0***	***46,0***	***61,0***	***46,0***
90	88,5	91,5								47,0		61,0		61,0
100	***98,5***	***101,5***										***61,0***		***61,0***
110	108,5	111,5										69,0		68,0
120	***118,5***	***121,5***										***69,0***		***68,0***
130	128,0	132,0												68,0
140	***138,0***	***142,0***												***68,0***
150	148,0	152,0												68,0
160	***158,0***	***162,0***												***68,0***

Intermediate lengths on Ls possible

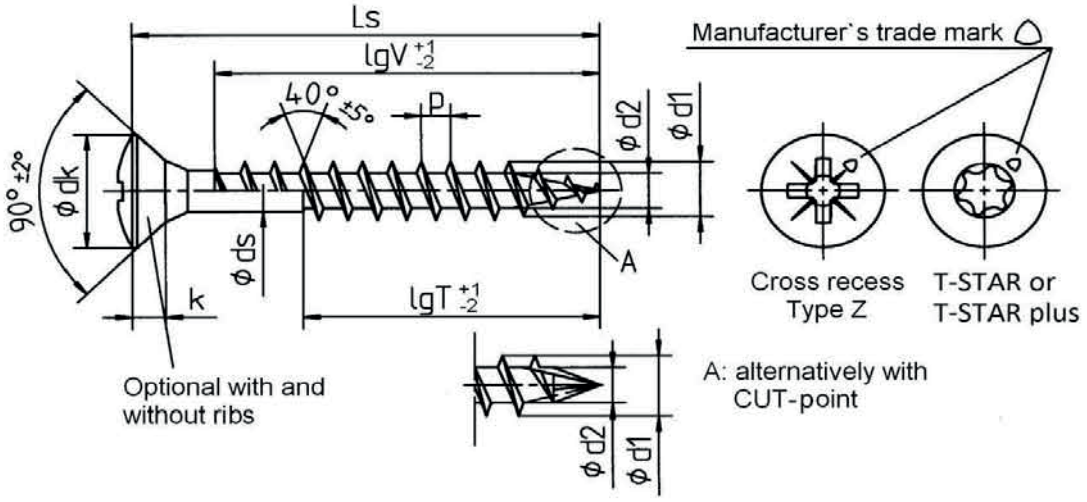
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A15

SPAX®-S
Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stailness steel screw



Norminal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,1
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	13,1
	permissible tolerance	±0,65
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head height max.	3,8
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR size		T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom dim.	min	max	lgV	lgT
40	38,5	41,0	33,0	
45	***43,5***	***46,0***	***38,0***	
50	48,5	51,0	43,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***48,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	53,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***58,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0

Intermediate lengths on Ls possible

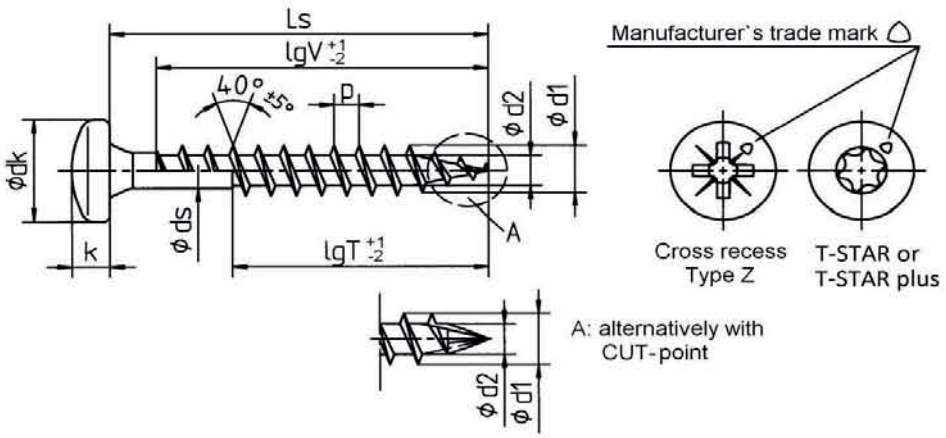
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A16

SPAX®-S
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter			**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size		3,0	3,5	4,0	4,5	5,1	6,1
	permissible tolerance		±0,3					
dk	head diameter		6,0	7,0	8,0	9,0	9,9	11,9
	permissible tolerance		±0,5			±0,6		
d2	core diameter		2,1	2,4	2,8	3,0	3,4	3,8
	permissible tolerance		-0,30	±0,3				
ds	shank diameter		2,25	2,60	3,00	3,30	3,75	4,30
	permissible tolerance		±0,10					
k	head hight max.		2,3	2,5	2,9	3,1	3,4	4,0
p	thread pitch		1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	3,0
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T - STAR size			T10	T15 / T20	T20		T25	T30
Cross recess size Type Z			1	2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
15	***14,0***	***15,5***	***13,0***											
16	16,0	17,5	15,0		15,0									
20	***18,5***	***20,5***	***18,0***	***12,5***	***18,0***		***18,0***							
25	23,5	25,5	23,0	18,0	23,0	18,0	23,0		22,5		22,0			
30	***28,5***	***30,5***	***28,0***	***18,0***	***27,0***	***18,0***	***27,5***	***18,0***	***27,5***		***27,0***		***27,0***	
35	33,5	36,0	33,0	23,0	32,0	23,0	32,5	23,0	32,5	25,0	32,0	25,0	32,0	24,0
40	***38,5***	***41,0***	***36,0***	***23,0***	***37,0***	***23,0***	***37,5***	***23,0***	***37,0***	***25,0***	***37,0***	***27,0***	***37,0***	***24,0***
45	43,5	46,0	36,0	28,0		30,0	42,5	30,0	42,0	30,0	41,0	30,0	41,0	29,0
50	***48,5***	***51,0***		***28,0***		***32,0***	***47,5***	***32,5***	***47,0***	***32,5***	***46,0***	***32,0***	***46,0***	***32,0***
55	53,5	56,0		36,0		35,0	50,0	35,0	52,0	37,0	51,0	37,0	51,0	37,0
60	***58,5***	***61,0***				***35,0***	***50,0***	***35,0***	***57,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***	***56,0***	***37,0***
65	63,5	66,0				40,0		37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	60,0	41,0
70	***68,5***	***71,0***						***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***60,0***	***41,0***
75	73,5	76,0						37,5		42,0	61,0	41,0	60,0	41,0
80	***78,5***	***81,0***						***37,5***		***47,0***	***61,0***	***46,0***	***60,0***	***46,0***
90	88,5	91,5								47,0		61,0		61,0
100	***98,5***	***101,5***										***61,0***		***61,0***
110	108,5	111,5										69,0		68,0
120	***118,5***	***121,5***										***69,0***		***68,0***
130	128,0	132,0												68,0
140	***138,0***	***142,0***												***68,0***
150	148,0	152,0												68,0
160	***158,0***	***162,0***												***68,0***

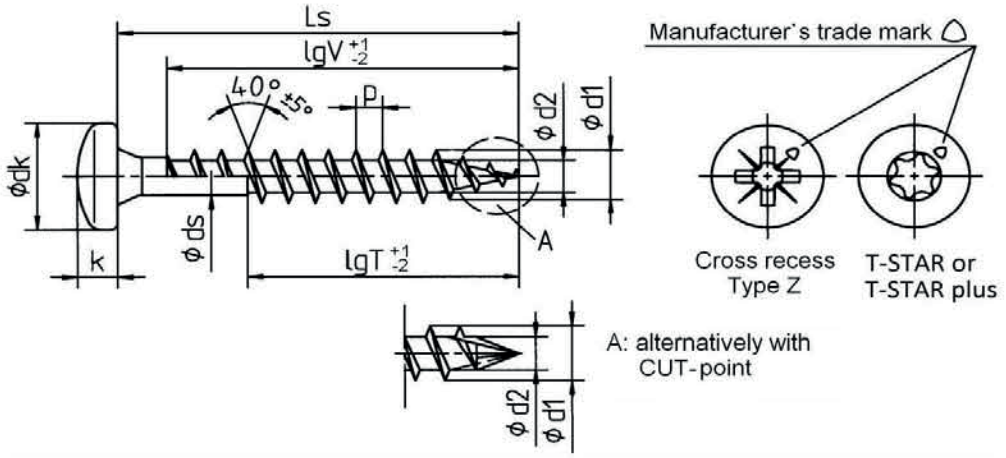
Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Annex A17

SPAX®-S
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter		**7,0**
d1	thread size	7,1
	permissible tolerance	±0,35
dk	head diameter	13,5
	permissible tolerance	±0,65
d2	core diameter	4,5
	permissible tolerance	±0,3
ds	shank diameter	4,90
	permissible tolerance	±0,10
k	head hight max.	5
p	thread pitch	3,5
	permissible tolerance	±0,1 x p
T - STAR	size	T30
Cross recess size Type Z		3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)	
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT
50	48,5	51,0	46,0	33,0
55	***53,5***	***56,0***	***51,0***	***33,0***
60	58,5	61,0	56,0	38,0
65	***63,5***	***66,0***	***61,0***	***38,0***
70	68,5	71,0	61,0	43,0
75	***73,5***	***76,0***	***68,0***	***43,0***
80	78,5	81,0	68,0	48,0
90	***88,5***	***91,5***	***68,0***	***53,0***
100	98,5	101,5	68,0	58,0
110	***108,5***	***111,5***		***68,0***
120	118,5	121,5		68,0

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

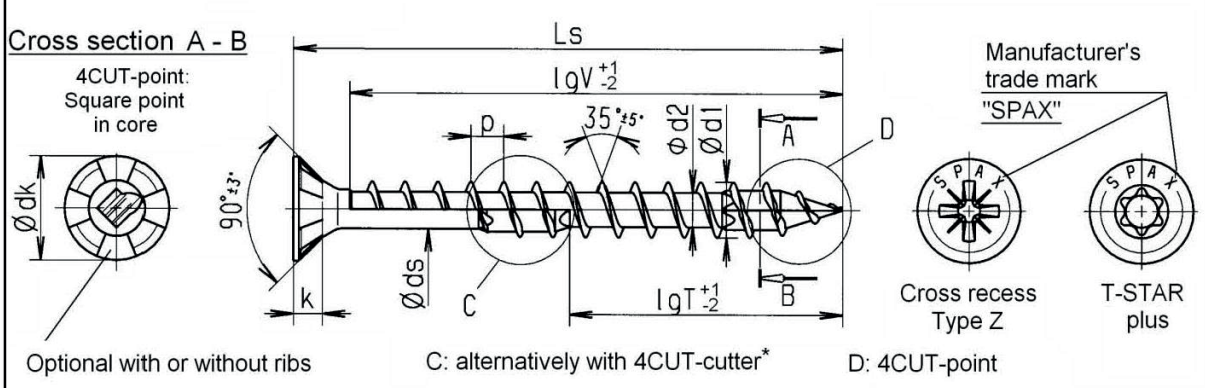
Annex A18

SPAX®

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Nominal diameter					**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size				3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance				±0,3				
dk	head diameter				7,0	8,0	8,8	9,6	11,6
	permissible tolerance				±0,5		±0,6		
d2	core diameter				2,25	2,6	2,9	3,2	3,9
	permissible tolerance				+0,1/-0,3	±0,3			
ds	shank diameter				2,45	2,85	3,20	3,55	4,30
	permissible tolerance				±0,10				
k	head height max.				2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch				2,1	2,4	2,7	3,0	3,6
	permissible tolerance				±0,1 x p				
T-STAR plus size					T15 / T20	T20			T30
Cross reecess size Type Z					2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
20	18,5	20,5	16,0		16,0									
25	***23,5***	***25,5***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***					
30	28,5	30,5	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0			
35	***33,5***	***36,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***	***24,0***		
40	38,5	41,0	35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0		
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***		
50	48,5	51,0	40,0	32,0	45,0	32,5	44,0	32,5	44,0	32,0	43,0	32,0		
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***		
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0		
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***		
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0		
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
80	78,5	81,0			50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0		
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***		
100	98,5	101,5								61,0		61,0		
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****		
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*		
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****		
140	138,0	142,0										68,0*		
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		
160	158,0	162,0										68,0*		

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

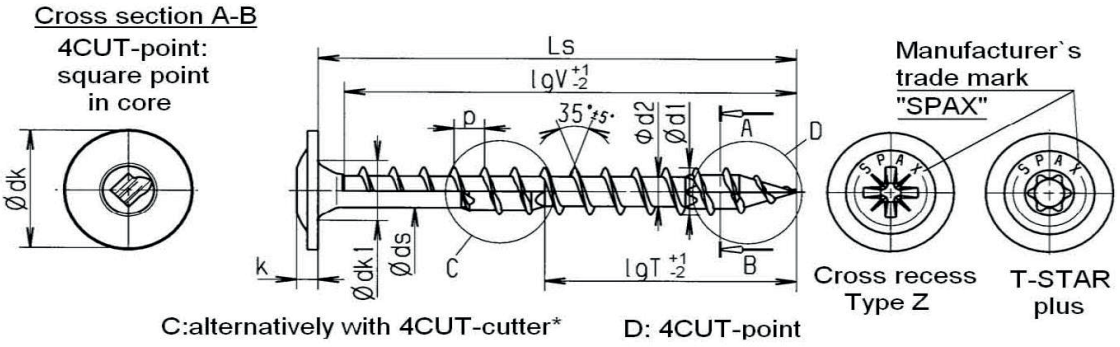
* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A19

SPAX®
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Nominal diameter				**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size			3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance			±0,3				
dk	head diameter			8,6	9,6	10,6	11,6	13,6
	permissible tolerance			±0,6				±0,65
dk1	countersink diameter			4,9	5,0	5,4	5,9	6,9
	permissible tolerance			+0,20				
d2	core diameter			2,25	2,6	2,9	3,2	3,9
	permissible tolerance			+0,1/-0,3	±0,3			
ds	shank diameter			2,45	2,85	3,2	3,55	4,3
	permissible tolerance			±0,10				
k	head height max.			1,8	1,9	2,0	2,2	3,1
p	thread pitch			2,1	2,4	2,7	3,0	3,6
	permissible tolerance			±0,1 x p				
T-STAR plus size				T15 / T20	T20			T30
Cross recess size Type Z				2				

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)									
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
16	***16,0***	***17,5***	***15,0***									
20	18,5	20,5	18,0		18,0							
25	***23,5***	***25,5***	***23,0***	***18,0***	***23,0***		***22,5***		***22,0***			
30	28,5	30,5	27,0	18,0	27,5	18,0	27,5		27,0		27,0	
35	***33,5***	***36,0***	***32,0***	***23,0***	***32,5***	***23,0***	***32,5***	***25,0***	***32,0***	***25,0***	***32,0***	***24,0***
40	38,5	41,0	37,0	23,0	37,5	23,0	37,0	25,0	37,0	27,0	37,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***42,5***	***30,0***	***42,0***	***30,0***	***41,0***	***30,0***	***41,0***	***29,0***
50	48,5	51,0	40,0	32,0	47,5	32,5	47,0	32,5	46,0	32,0	46,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***52,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	57,0	37,0	56,0	37,0	56,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0					59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5								61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****
140	138,0	142,0										68,0*
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****
160	158,0	162,0										68,0*

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A20

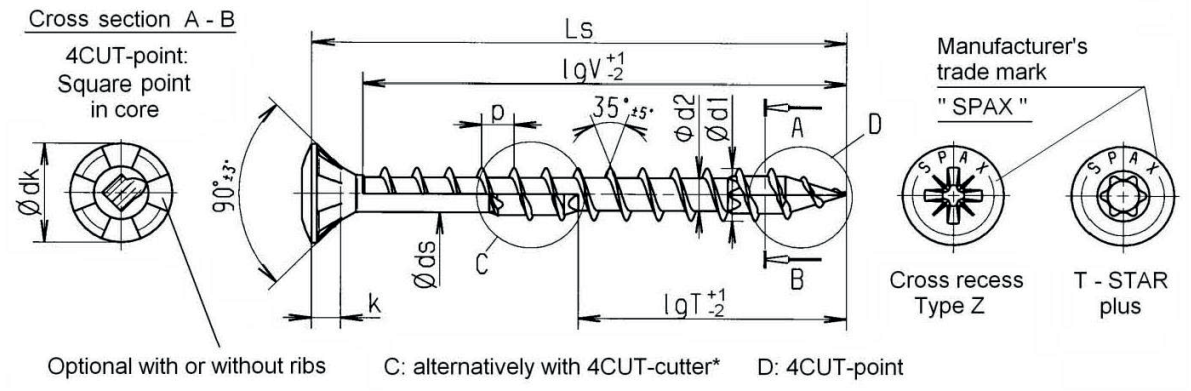
SPAX®

Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel



Nominal diamerer					**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size				3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance				±0,3				
dk	head diameter				7,0	8,0	8,8	9,7	11,6
	permissible tolerance				±0,5		±0,6		
d2	core diameter				2,25	2,6	2,9	3,2	3,9
	permissible tolerance				+0,1/-0,3		±0,3		
ds	shank diameter				2,45	2,85	3,2	3,55	4,3
	permissible tolerance				±0,10				
k	head height max.				2,1	2,4	2,7	2,9	3,4
p	thread pitch				2,1	2,4	2,7	3,0	3,6
	permissible tolerance				±0,1 x p				
T-STAR plus size					T15 / T20	T20			T30
Cross recess size Type Z					2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
20	18,5	20,5	16,0		16,0									
25	***23,5***	***25,5***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***					
30	28,5	30,5	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0			
35	***33,5***	***36,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***			
40	38,5	41,0	35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0		
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***		
50	48,5	51,0	40,0	32,0	45,0	32,5	44,0	32,5	44,0	32,0	43,0	32,0		
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***		
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0		
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***		
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0		
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
80	78,5	81,0			50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0		
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***		
100	98,5	101,5								61,0		61,0		
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****		
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*		
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****		
140	138,0	142,0										68,0*		
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		
160	158,0	162,0										68,0*		

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A21

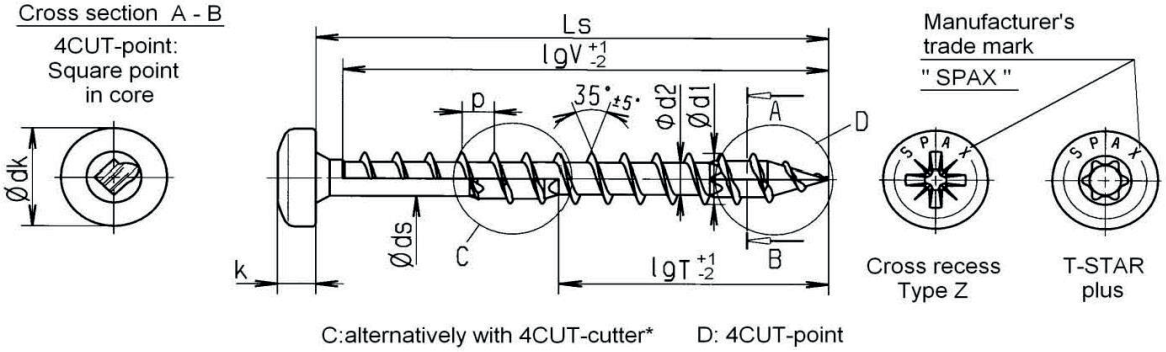
SPAX®

Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high carbon steel



Nominal diameter					**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size				3,5	4,0	4,5	5,0	6,0
	permissible tolerance				±0,3				
dk	head diameter				7,0	8,0	9,0	9,9	11,9
	permissible tolerance				±0,5		±0,6		
d2	core diameter				2,25	2,6	2,9	3,2	3,9
	permissible tolerance				+0,1/-0,3	±0,3			
ds	shank diameter				2,45	2,85	3,2	3,55	4,3
	permissible tolerance				±0,10				
k	head height max.				2,7	2,9	3,1	3,4	4,0
p	thread pitch				2,1	2,4	2,7	3,0	3,6
	permissible tolerance				±0,1 x p				
T-STAR plus size					T15 / T20	T20			T30
Cross recess size Z					2				3

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom. dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT		
16	***16,0***	***17,5***	***15,0***											
20	18,5	20,5	18,0		18,0									
25	***23,5***	***25,5***	***23,0***	***18,0***	***23,0***		***22,5***		***22,0***					
30	28,5	30,5	27,0	18,0	27,5	18,0	27,0		27,0		27,0			
35	***33,5***	***36,0***	***32,0***	***23,0***	***32,5***	***23,0***	***32,5***	***25,0***	***32,0***	***25,0***	***32,0***	***24,0***		
40	38,5	41,0	37,0	23,0	37,5	23,0	37,0	25,0	37,0	27,0	37,0	24,0		
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***42,5***	***30,0***	***42,0***	***30,0***	***41,0***	***30,0***	***41,0***	***29,0***		
50	48,5	51,0	40,0	32,0	47,5	32,5	47,0	32,5	46,0	32,0	46,0	32,0		
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***52,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***		
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	57,0	37,0	56,0	37,0	56,0	37,0		
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0		
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
80	78,5	81,0			50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0		
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***		
100	98,5	101,5								61,0		61,0		
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****		
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*		
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****		
140	138,0	142,0										68,0*		
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		
160	158,0	162,0										68,0*		

Screws of Ø6,0 mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

Intermediate lengths on Ls possible

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

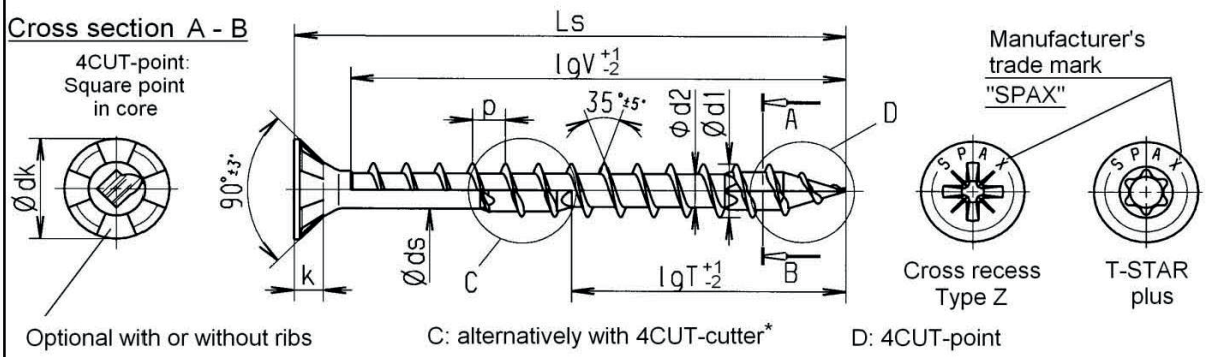
Annex A22

SPAX®

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter						**3,5**		**4,0**		**4,5**		**5,0**		**6,0**	
d1	thread Size					3,5		4,0		4,5		5,1		6,1	
	permissible tolerance									±0,3					
dk	head diameter					7,0		8,0		8,8		9,7		11,6	
	permissible tolerance							±0,5				±0,6			
d2	core diameter					2,5		2,8		3,1		3,4		3,9	
	permissible tolerance									±0,3					
ds	shank diameter					2,6		3,0		3,3		3,75		4,3	
	permissible tolerance									±0,10					
k	head height max.					2,1		2,4		2,7		2,9		3,4	
p	thread pitch					2,1		2,4		2,7		3,0		3,6	
	permissible tolerance									±0,1 x p					
T-STAR plus size						T15 / T20		T20						T30	
Cross reecess size Type Z								2						3	

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max					lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
20	18,5	20,5					16,0		16,0							
25	***23,5***	***25,5***					***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***			
30	28,5	30,5					25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0	
35	***33,5***	***36,0***					***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***	
40	38,5	41,0					35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***					***40,0***	***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***
50	48,5	51,0					40,0	32,0	45,0	32,5	44,0	32,5	44,0	32,0	43,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***						***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***
60	58,5	61,0						35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***						***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***
70	68,5	71,0							50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***							***50,0***	***37,5***	***59***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0							50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***									***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5												61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***												***69,0****		***68,0****
120	118,5	121,5												69,0*		68,0*
130	***128,0***	***132,0***														***68,0****
140	138,0	142,0														68,0*
150	***148,0***	***152,0***														***68,0****
160	158,0	162,0														68,0*

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted.

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A23

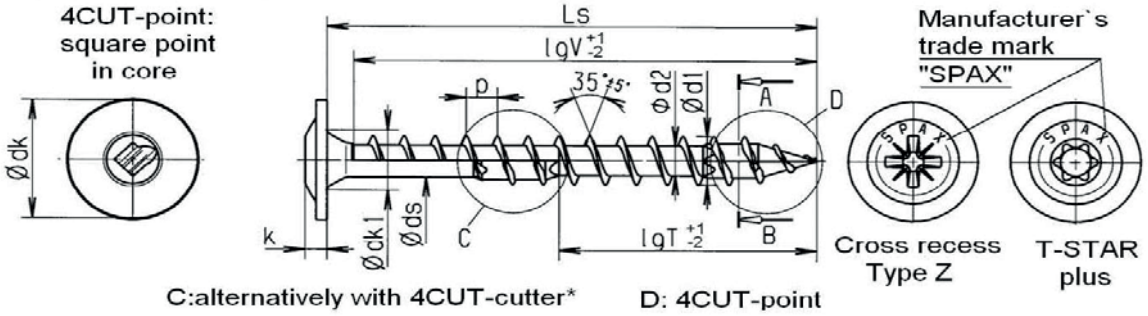
SPAX®
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws

Cross section A-B

4CUT-point:
square point
in core



C:alternatively with 4CUT-cutter* D: 4CUT-point

Nominal diameter				**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**	**6,0**
d1	thread size			3,5	4,0	4,5	5,1	6,1
	permissible tolerance			±0,3				
dk	head diameter			8,6	9,6	10,6	11,6	13,6
	permissible tolerance			±0,6				±0,65
dk1	countersink diameter			4,9	5,0	5,4	5,9	6,9
	permissible tolerance			+0,20				
d2	core diameter			2,5	2,8	3,1	3,4	3,9
	permissible tolerance			±0,3				
ds	shank diameter			2,6	3,0	3,3	3,75	4,3
	permissible tolerance			±0,10				
k	head height max.			1,8	1,9	2,0	2,2	3,1
p	thread pitch			2,1	2,4	2,7	3,0	3,6
	permissible tolerance			±0,1 x p				
T-STAR plus size				T15 / T20	T20			T30
Cross recess size Type Z				2				

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)									
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
16	***16,0***	***17,5***	***15,0***									
20	18,5	20,5	18,0		18,0							
25	***23,5***	***25,5***	***23,0***	***18,0***	***23,0***		***22,5***		***22,0***			
30	28,5	30,5	27,0	18,0	27,5	18,0	27,5		27,0		27,0	
35	***33,5***	***36,0***	***32,0***	***23,0***	***32,5***	***23,0***	***32,5***	***25,0***	***32,0***	***25,0***	***32,0***	***24,0***
40	38,5	41,0	37,0	23,0	37,5	23,0	37,0	25,0	37,0	27,0	37,0	24,0
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***42,5***	***30,0***	***42,0***	***30,0***	***41,0***	***30,0***	***41,0***	***29,0***
50	48,5	51,0	40,0	32,0	47,5	32,5	47,0	32,5	46,0	32,0	46,0	32,0
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***52,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	57,0	37,0	56,0	37,0	56,0	37,0
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***
80	78,5	81,0					59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***
100	98,5	101,5								61,0		61,0
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****
140	138,0	142,0										68,0*
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****
160	158,0	162,0										68,0*

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted.

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A24

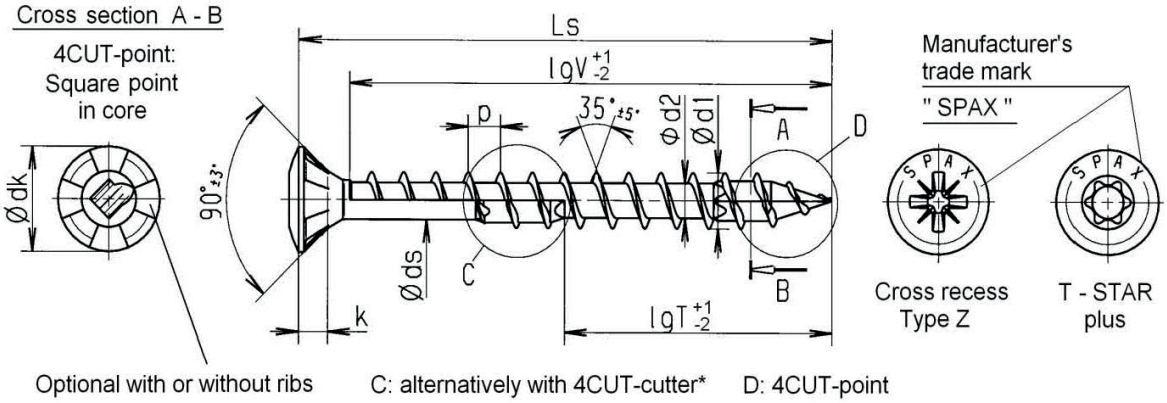
SPAX®

Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Stainless steel screws



Nominal diamerer					**3,5**		**4,0**		**4,5**		**5,0**		**6,0**	
d1	thread size				3,5		4,0		4,5		5,1		6,1	
	permissible tolerance				±0,3									
dk	head diameter				7,0		8,0		8,8		9,7		11,6	
	permissible tolerance				±0,5				±0,6					
d2	core diameter				2,5		2,8		3,1		3,4		3,9	
	permissible tolerance				±0,3									
ds	shank diameter				2,6		3,0		3,3		3,75		4,3	
	permissible tolerance				±0,10									
k	head height max.				2,1		2,4		2,7		2,9		3,4	
p	thread pitch				2,1		2,4		2,7		3,0		3,6	
	permissible tolerance				±0,1 x p									
T-STAR plus size					T15 / T20		T20						T30	
Cross recess size Type Z					2								3	

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
20	18,5	20,5	16,0		16,0									
25	***23,5***	***25,5***	***21,0***	***18,0***	***21,0***		***20,0***		***20,0***					
30	28,5	30,5	25,0	18,0	25,0	18,0	25,0		25,0		24,0			
35	***33,5***	***36,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***23,0***	***30,0***	***25,0***	***30,0***	***25,0***	***29,0***			
40	38,5	41,0	35,0	23,0	35,0	23,0	34,0	25,0	35,0	27,0	34,0	24,0		
45	***43,5***	***46,0***		***30,0***	***40,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***39,0***	***30,0***	***38,0***	***29,0***		
50	48,5	51,0		32,0	45,0	32,5	44,0	32,5	44,0	32,0	43,0	32,0		
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***49,0***	***37,0***	***49,0***	***37,0***	***48,0***	***37,0***		
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	54,0	37,0	54,0	37,0	53,0	37,0		
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***59,0***	***41,0***	***58,0***	***41,0***		
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0		
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
80	78,5	81,0			50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0		
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***		
100	98,5	101,5								61,0		61,0		
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****		
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*		
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****		
140	138,0	142,0										68,0*		
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		
160	158,0	162,0										68,0*		

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.

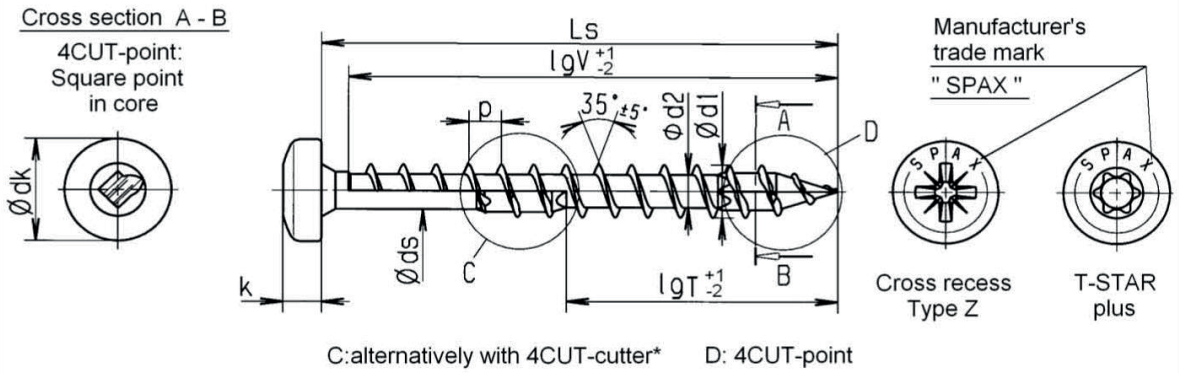
* Design C with lgT= max. 65,0 mm

SPAX®

Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



C:alternatively with 4CUT-cutter* D: 4CUT-point

Nominal diameter					**3,5**		**4,0**		**4,5**		**5,0**		**6,0**	
d1	thread size				3,5		4,0		4,5		5,1		6,1	
	permissible tolerance				±0,3									
dk	head diameter				7,0		7,9		9,0		9,9		11,9	
	permissible tolerance				±0,5				±0,6					
d2	core diameter				2,5		2,8		3,1		3,4		3,9	
	permissible tolerance				±0,3									
ds	shank diameter				2,6		3,0		3,3		3,75		4,3	
	permissible tolerance				±0,10									
k	head height max.				2,7		2,9		3,1		3,4		4,0	
p	thread pitch				2,1		2,4		2,7		3,0		3,6	
	permissible tolerance				±0,1 x p									
T-STAR plus size					T15 / T20		T20						T30	
Cross recess size Z					2								3	

Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)											
Nom. dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
16	***16,0***	***17,5***	***15,0***											
20	18,5	20,5	18,0		18,0									
25	***23,5***	***25,5***	***23,0***	***18,0***	***23,0***		***22,5***		***22,0***					
30	28,5	30,5	27,0	18,0	27,5	18,0	27,5		27,0		27,0			
35	***33,5***	***36,0***	***32,0***	***23,0***	***32,5***	***23,0***	***32,5***	***25,0***	***32,0***	***25,0***	***32,0***			
40	38,5	41,0	37,0	23,0	37,5	23,0	37,0	25,0	37,0	27,0	37,0	24,0		
45	***43,5***	***46,0***	***40,0***	***30,0***	***42,5***	***30,0***	***42,0***	***30,0***	***41,0***	***30,0***	***41,0***	***29,0***		
50	48,5	51,0	40,0	32,0	47,5	32,5	47,0	32,5	46,0	32,0	46,0	32,0		
55	***53,5***	***56,0***		***35,0***	***50,0***	***35,0***	***52,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***	***51,0***	***37,0***		
60	58,5	61,0		35,0	50,0	35,0	57,0	37,0	56,0	37,0	56,0	37,0		
65	***63,5***	***66,0***		***40,0***	***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
70	68,5	71,0			50,0	37,5	59,0	42,0	61,0	41,0	61,0	41,0		
75	***73,5***	***76,0***			***50,0***	***37,5***	***59,0***	***42,0***	***61,0***	***41,0***	***61,0***	***41,0***		
80	78,5	81,0			50,0	37,5	59,0	47,0	61,0	46,0	61,0	46,0		
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***47,0***		***61,0***		***61,0***		
100	98,5	101,5								61,0		61,0		
110	***108,5***	***111,5***								***69,0****		***68,0****		
120	118,5	121,5								69,0*		68,0*		
130	***128,0***	***132,0***										***68,0****		
140	138,0	142,0										68,0*		
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		
160	158,0	162,0										68,0*		

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted.

* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A26

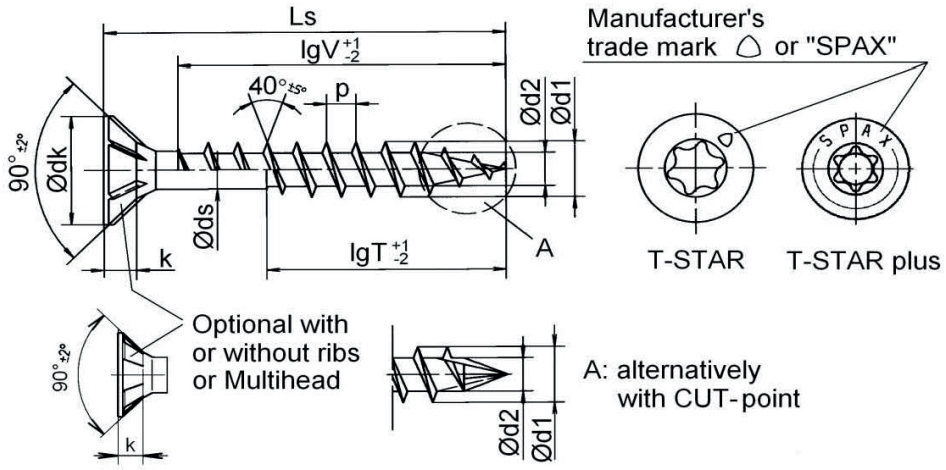
SPAX®-S

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel



Nominal diameter		**8,0**	**10,0**	**12,0**				
d1	thread size	8,1	10,0	12,0				
	permissible tolerance	±0,4	±0,5	±0,6				
dk	head diameter	15,1	18,6	22,6				
	permissible tolerance	±0,75	±0,9	±1,1				
d2	core diameter	5,0	6,1	7,35				
	permissible tolerance	±0,3		±0,35				
ds	shank diameter	5,7	6,8	8,5				
	permissible tolerance	±0,25						
k	head height max.	4,4	6,0	6,6				
p	thread pitch	4,0	5,0	6,0				
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T40	T50	T50				

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	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								
to																
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***								

Intermediate lengths on Ls possible

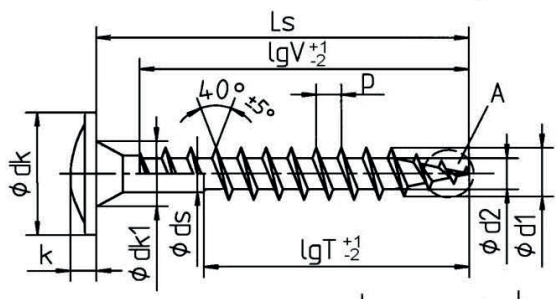
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

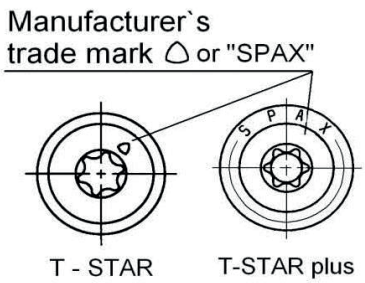
Annex A27

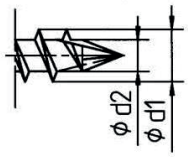
SPAX®-S
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Screws of high carbon steel







A: alternatively
with CUT-point

Nominal diameter			**8,0**			**10,0**	**12,0**		
d1	thread size		8,1			10,0	12,0		
	permissible tolerance		±0,4			±0,5	±0,6		
dk	head diameter	18,0	20,0	22,0		25,0	29,0		
	permissible tolerance	±0,9	±1,0	±1,1		±1,25	±1,45		
dk1	countersink diameter		9,0			12,0	14,0		
	permissible tolerance		+0,30						
d2	core diameter		5,0			6,1	7,35		
	permissible tolerance		±0,3				±0,35		
ds	shamk diameter		5,7			6,8	8,5		
	permissible tolerance		±0,25						
k	head height max.		4,0			4,7	5,6		
p	thread pitch		4,0			5,0	6,0		
	permissible tolerance		±0,1 x p						
T - STAR	size		T40			T50			

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)									
Nom.dim.	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				
to												
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***				

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A28

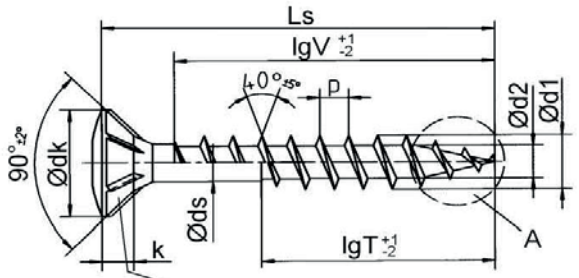
SPAX®-S

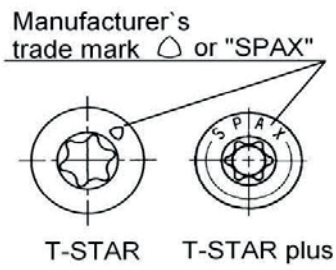
Raised countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

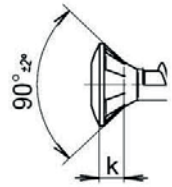
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel

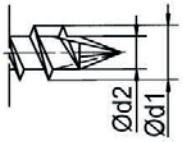




Optional with or without ribs



alternative head geometry



A: alternatively with CUT-point

Nominal diameter			**8,0**		**10,0**		**12,0**	
d1	thread size		8,1		10,0		12,0	
	permissible tolerance		±0,4		±0,5		±0,6	
dk	head diameter		15,1		18,6		22,6	
	permissible tolerance		±0,75		±0,9		±1,1	
d2	core diameter		5,0		6,1		7,35	
	permissible tolerance		±0,3				±0,35	
ds	shank diameter		5,7		6,8		8,5	
	permissible tolerance		±0,25					
k	head height max.		4,4		6,0		6,6	
p	thread pitch		4,0		5,0		6,0	
	permissible tolerance		±0,1 x p					
T - STAR	size		T40		T50		T50	
Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)					
Nom.dim.	min	max	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
to								
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***

Intermediate lengths on Ls possible

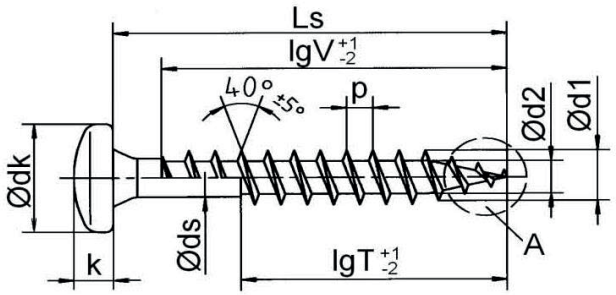
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

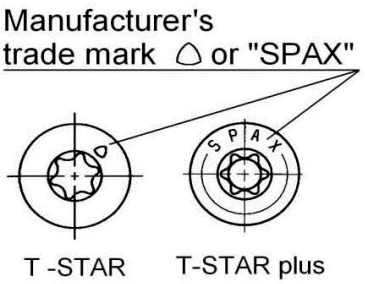
Annex A29

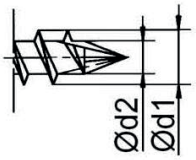
SPAX®-S
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Screws of high carbon steel







A: alternatively
with CUT-point

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**	**12,0**
d1	thread size	8,1	10,0	12,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5	±0,6
dk	head diameter	15,5	19,0	23,0
	permissible tolerance	±0,75	±0,95	±1,15
d2	core diameter	5,0	6,1	7,35
	permissible tolerance	±0,3		±0,35
ds	shank diameter	5,7	6,8	8,5
	permissible tolerance	±0,25		
k	head height max.	5,7	7,1	8,5
R	raised radius	16,0	20,0	24,0
p	thread pitch	4,0	5,0	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p		
T - STAR size		T40	T50	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)					
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
40	38,0	41,5	37,0					
45	***43,0***	***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
to								
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A30

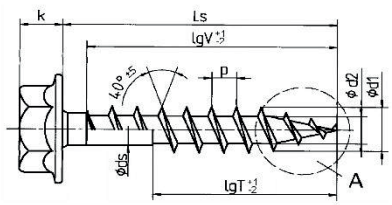
SPAX®-S

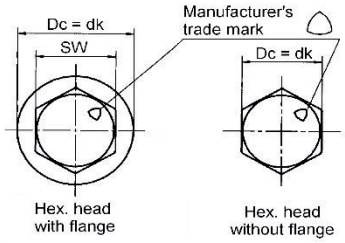
Hex. head with/without flange

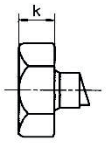
Self-tapping screw with full and partial thread

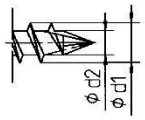
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel









A: alternatively with CUT-point

		with flange			without flange		
Nominal diameter		**8,0**	**10,0**	**12,0**	**8,0**	**10,0**	**12,0**
d1	thread size	8,1	10,0	12,0	8,1	10,0	12,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5	±0,6	±0,4	±0,5	±0,6
SW	wrench size	10	13	16	10	13	16
Dc	flange diamerer	17,0	20,8	24,7			
	permissible tolerance	±0,85	±1,0	±1,2			
d2	core diameter	5,0	6,1	7,35	5,0	6,1	7,35
	permissible tolerance	±0,3		±0,35	±0,3		±0,35
ds	shank diameter	5,7	6,8	8,5	5,7	6,8	8,5
	permissible tolerance	±0,25			±0,25		
k	head height max.	8,5	9,7	12,1	6,0	7,0	8,0
p	thread pitch	4,0	5,0	6,0	4,0	5,0	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p			±0,1 x p		

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)											
Nom.dim.	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
to 600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***		***80,0***		***80,0***		***100,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

Annex A31

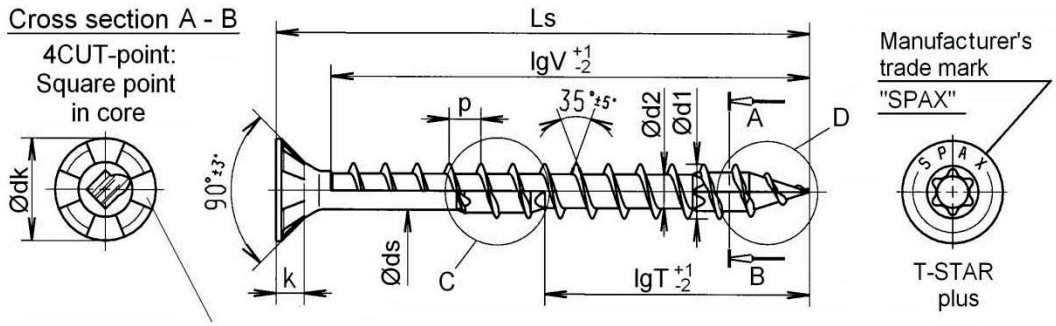
SPAX®

Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel



Nominal diameter		**8,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5
dk	head diameter	15,1	18,6
	permissible tolerance	±0,75	±0,9
d2	core diameter	5,0	6,1
	permissible tolerance	±0,3	
ds	shank diameter	5,7	6,8
	permissible tolerance	±0,25	±0,25
k	head height max.	4,4	6,0
p	thread pitch	4,8	6,0
	permissible	±0,1 x p	±0,1 x p
T-STAR plus size		T40	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	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	
65	***63,5***	***66,5***	***57,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***61,0***	***42,0***	***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	198,0	202,0		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

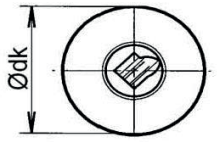
Annex A32

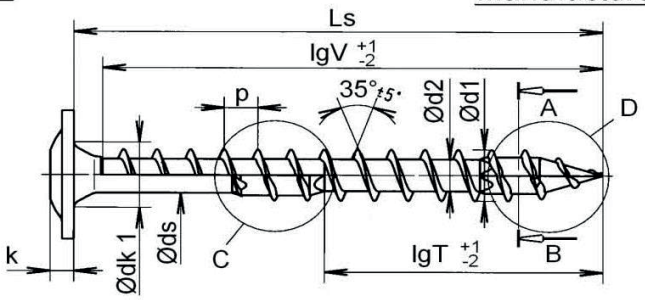
SPAX®
Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Screws of high carbon steel

Cross section A - B





Manufacturer's trade mark



C:alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Nominal diameter		**8,0**				**10,0**		
d1	thread size	8,1				10,0		
	permissible tolerance	±0,4				±0,5		
dk	head diameter	18,0	20,0	22,0	24,0	23,0	25,0	27,0
	permissible tolerance	±0,9	±1,0	±1,1	±1,2	±1,15	±1,25	±1,35
dk1	countersink diameter	9,00				12,00		
	permissible tolerance	+0,50				+0,5		
d2	core diameter	5,0				6,1		
	permissible tolerance	±0,3						
ds	shank diameter	5,7				6,8		
	permissible tolerance	±0,25				±0,25		
k	head height max.	4,3				4,7		
p	thread pitch	4,8				6,0		
	permissible tolerance	±0,1 x p				±0,1 x p		
T-STAR plus size		T40				T50		

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	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	45,0	
55	***53,5***	***56,5***	***51,0***	***32,0***	***50,0***	
60	58,5	61,5	56,0	37,0	55,0	
65	***63,5***	***66,5***	***61,0***	***37,0***	***60,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***70,0***	***42,0***	***70,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	198,0	202,0		80,0		80,0
to						
600*	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible
= Preferred size

*for d1=10,0 Ls up to 1.000 mm possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

Annex A33

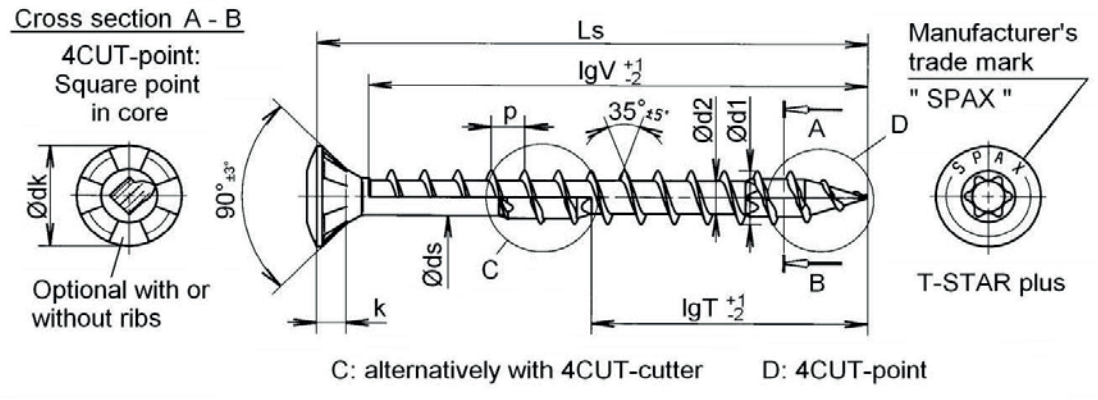
SPAX®

Raised coutersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel



C: alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5
dk	head diameter	15,1	18,6
	permissible tolerance	±0,75	±0,9
d2	core diameter	5,0	6,1
	permissible tolerance	±0,3	
ds	shank diameter	5,7	6,8
	permissible tolerance	±0,25	±0,25
k	head height max.	4,4	6,0
p	thread pitch	4,8	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p	±0,1 x p
T-STAR plus size		T40	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	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	
65	***63,5***	***66,5***	***57,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***61,0***	***42,0***	***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	198,0	202,0		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A34

SPAX®

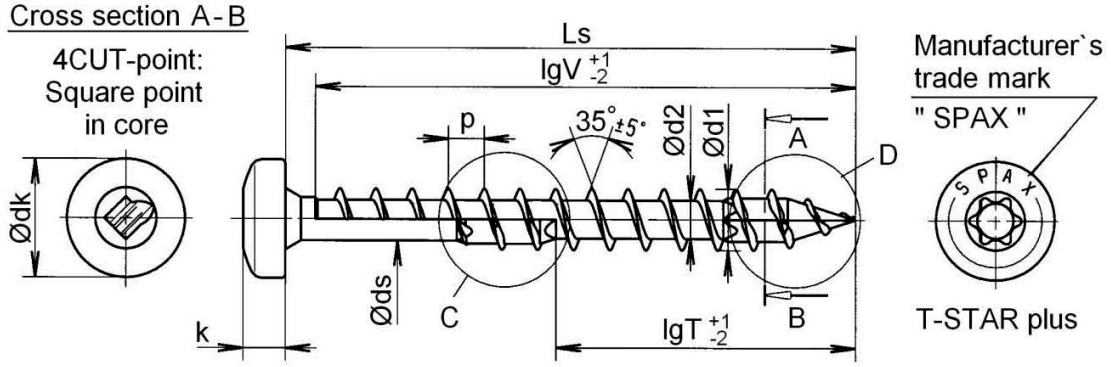
Pan head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel

Cross section A-B



C: alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5
dk	head diameter	15,5	19,0
	permissible tolerance	±0,75	±0,95
d2	core diameter	5,0	6,1
	permissible tolerance	±0,30	
ds	shank diameter	5,7	6,8
	permissible tolerance	±0,25	±0,25
k	head height max.	6,0	7,1
p	thread pitch	4,8	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p	±0,1 x p
T-STAR plus size		T40	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT
40,0	38,5	41,5	37,0			
45,0	***43,5***	***56,5***	***42,0***			
50	48,5	51,5	46,0	32,0	40,0	
55	***53,5***	***56,5***	***51,0***	***32,0***	***45,0***	
60	58,5	61,5	56,0	37,0	50,0	
65	***63,5***	***66,5***	***61,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***70,0***	***42,0***	***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	198,0	202,0		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A35

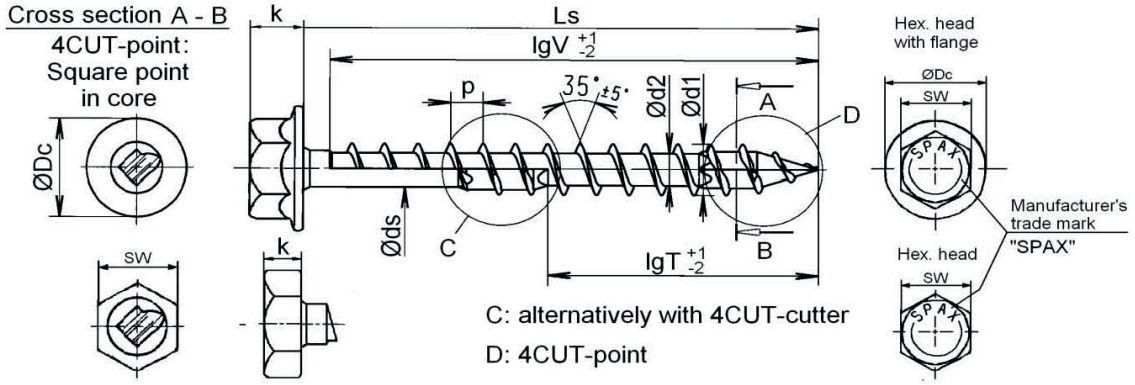
SPAX®

Hex. Head with/without flange

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Screws of high carbon steel



		with flange	without flange	with flange	without flange
Nominal diameter		**8,0**	**8,0**	**10,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	8,1	10,0	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,4	±0,5	±0,5
SW	wrench size	10	10	13	13
Dc	flange diameter	16,5	-	20,8	-
	permissible tolerance	±0,8	-	±1,0	-
d2	core diameter	5,0	5,0	6,1	6,1
	permissible tolerance	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
ds	shank diameter	5,7	5,7	6,8	6,8
	permissible tolerance	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25
k	head height max.	4,4	4,4	9,7	7,0
p	thread pitch	4,8	4,8	6,0	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p	±0,1 x p	±0,1 x p	±0,1 x p

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT												
40	38,5	41,5	32,0				32,0									
45	***43,5***	***46,5***	***37,0***				***37,0***									
50	48,5	51,5	42,0	32,0			42,0	32,0			40,0				40,0	
55	***53,5***	***56,5***	***47,0***	***32,0***			***47,0***	***32,0***			***45,0***				***45,0***	
60	58,5	61,5	52,0	37,0			52,0	37,0			50,0				50,0	
65	***63,5***	***66,5***	***57,0***	***37,0***			***57,0***	***37,0***			***55,0***				***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0			61,0	42,0			60,0				60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***61,0***	***42,0***			***61,0***	***42,0***			***60,0***				***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0			70,0	47,0			70,0	50,0			70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***			***80,0***	***52,0***			***80,0***	***55,0***			***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0			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***			***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0			80,0	70,0			80,0	80,0			80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***			***80,0***	***70,0***			***80,0***	***80,0***			***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0				80,0				80,0				80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***				***80,0***				***80,0***				***80,0***
160	158,0	162,0		80,0				80,0				80,0				80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***				***80,0***				***80,0***				***80,0***
200	198,0	202,0		80,0				80,0				80,0				80,0
to																
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***				***80,0***				***80,0***				***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A36

SPAX®

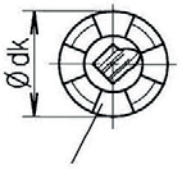
Flat countersunk head

Self-tapping screw with full and partial thread

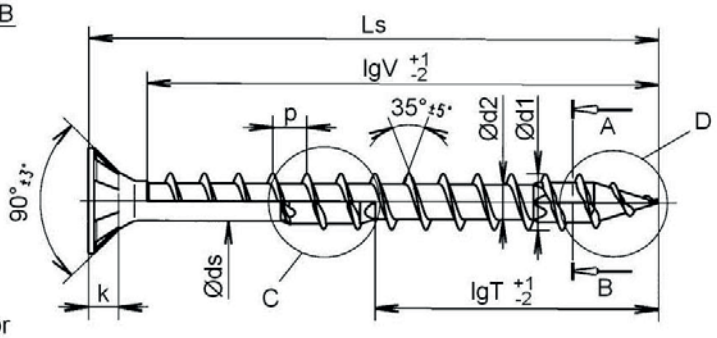
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Stainless steel screws

Cross section A - B

4CUT-point:
Square point
in core



Optional with or
without ribs



C: alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Manufacturer`s
trade mark
"SPAX"



T-STAR plus

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5
dk	head diameter	15,1	18,6
	permissible tolerance	±0,75	±0,93
d2	core diameter	5,3	6,1
	permissible tolerance	±0,30	
ds	shank diameter	5,70	6,80
	permissible tolerance	±0,25	
k	head height max.	4,4	6,0
p	thread pitch	4,8	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p	
T-STAR plus size		T40	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	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	
65	***63,5***	***66,5***	***57,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***61,0***	***42,0***	***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	197,0	202,0		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A37

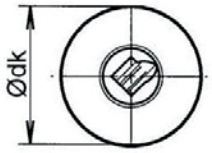
SPAX®
Washer head

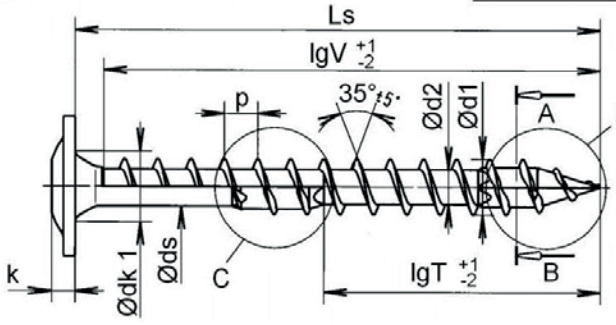
Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard
Stainless steel screws

Cross section A - B

4CUT-point:
Square point
in core





C:alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Manufacturer's trade mark
" SPAX "



T-STAR
plus

Nominal diameter		**8,0**				**10,0**		
d1	thread size		8,1				10,0	
	permissible tolerance		±0,4				±0,5	
dk	head diameter	18,0	20,0	22,0	24,0	23,0	25,0	27,0
	permissible tolerance	±0,9	±1,0	±1,1	±1,2	±1,15	±1,25	±1,35
dk1	countersink diameter		9,00				12,00	
	permissible tolerance		+0,50				+0,5	
d2	core diameter		5,3				6,1	
	permissible tolerance		±0,3				±0,3	
ds	shank diameter		5,70				6,80	
	permissible tolerance		±0,25				±0,25	
k	head height max.		4,3				4,7	
p	thread pitch		4,8				6,0	
	permissible tolerance		±0,1 x p				±0,1 x p	
T-STAR plus size			T40				T50	

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT
40	37,5	41,5	37,0			
45	***43,5***	***46,5***	***42,0***			
50	48,5	51,5	46,0	32,0	40,0	
55	***53,5***	***56,5***	***51,0***	***32,0***	***45,0***	
60	58,5	61,5	56,0	37,0	50,0	
65	***63,5***	***66,5***	***61,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***70,0***	***42,0***	***70,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	197,0	202,0		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible
= Preferred size

Other thread lengths in the range ≥4xd1
to max. standard length permitted

Annex A38

SPAX®

Raised coutersunk head

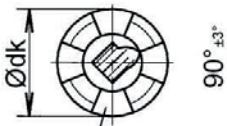
Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

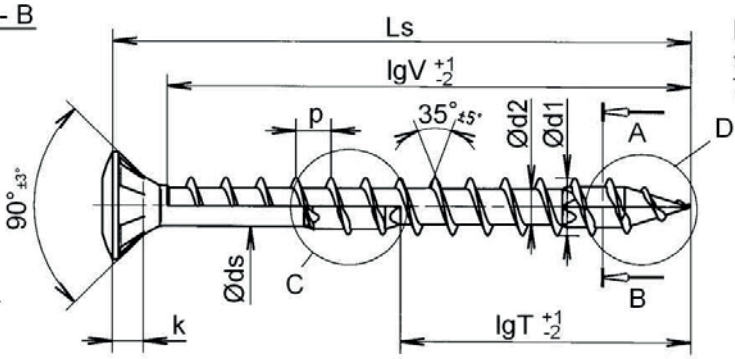
Stainless steel screws

Cross section A - B

4CUT-point: Square point in core



Optional with or without ribs



Manufacturer's trade mark " SPAX "



T-STAR plus

C: alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**
d1	thread size	8,1	10,0
	permissible tolerance	±0,4	±0,5
dk	head diameter	15,1	18,6
	permissible tolerance	±0,75	±0,93
d2	core diameter	5,3	6,1
	permissible tolerance	±0,3	±0,3
ds	shank diameter	5,70	6,80
	permissible tolerance	±0,25	±0,25
k	head height max.	4,4	6,0
p	thread pitch	4,8	6,0
	permissible tolerance	±0,1 x p	±0,1 x p
T-STAR plus size		T40	T50

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)			
Nom.dim.	min	max	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	
65	***63,5***	***66,5***	***57,0***	***37,0***	***55,0***	
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0	
75	***73,5***	***76,5***	***61,0***	***42,0***	***60,0***	
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***
140	138,0	142,0		80,0		80,0
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***
160	158,0	162,0		80,0		80,0
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***
200	***198,0***	***202,0***		80,0		80,0
to						
600	***597,0***	***602,0***		***80,0***		***80,0***

Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

Annex A39

SPAX®

Pan head

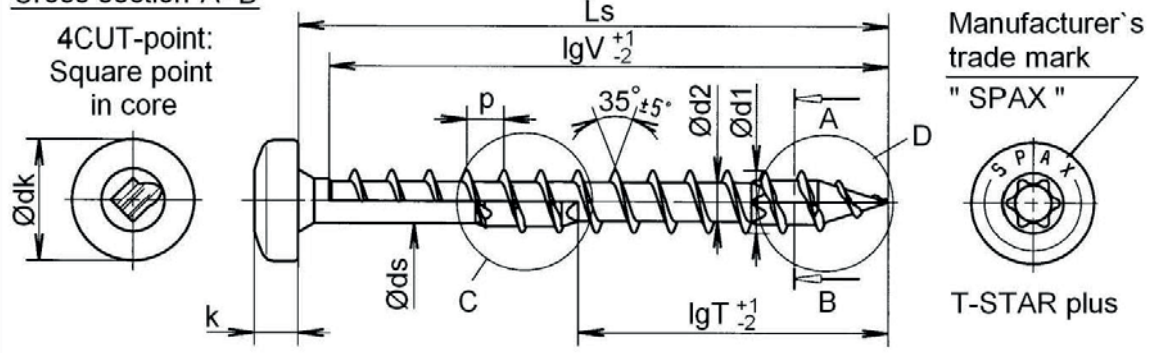
Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory standard

Stainless steel screws

Cross section A-B

4CUT-point: Square point in core



Manufacturer`s trade mark

" SPAX "

T-STAR plus

C: alternatively with 4CUT-cutter D: 4CUT-point

Nominal diameter		**8,0**	**10,0**					
d1	thread size	8,1	10,0					
	permissible tolerance	±0,4	±0,5					
dk	head diameter	15,5	19,0					
	permissible tolerance	±0,77	±0,95					
d2	core diameter	5,3	6,1					
	permissible tolerance	±0,3	±0,3					
ds	shamk diameter	5,70	6,80					
	permissible tolerance	±0,25	±0,25					
k	head height max.	6,0	7,1					
p	thread pitch	4,8	6,0					
	permissible tolerance	±0,1 x p	±0,1 x p					
T-STAR plus size		T40	T50					

Ls			Standard thread lengths (full thread=lgV / partial thread = lgT)													
Nom.dim.	min	max	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	40,0											
55	***53,5***	***56,5***	***51,0***	***32,0***	***45,0***											
60	58,5	61,5	56,0	37,0	50,0											
65	***63,5***	***66,5***	***61,0***	***37,0***	***55,0***											
70	68,5	71,5	61,0	42,0	60,0											
75	***73,5***	***76,5***	***70,0***	***42,0***	***60,0***											
80	78,5	81,5	70,0	47,0	70,0	50,0										
90	***88,5***	***91,5***	***80,0***	***52,0***	***80,0***	***55,0***										
100	98,5	101,5	80,0	57,0	80,0	60,0										
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***										
120	118,5	121,5	80,0	70,0	80,0	80,0										
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***	***70,0***	***80,0***	***80,0***										
140	138,0	142,0		80,0		80,0										
150	***148,0***	***152,0***		***80,0***		***80,0***										
160	158,0	162,0		80,0		80,0										
180	***178,0***	***182,0***		***80,0***		***80,0***										
200	198,0	202,0		80,0		80,0										
to																
600	***597,0***	***202,0***		***80,0***		***80,0***										

Intermediate lengths on Ls possible

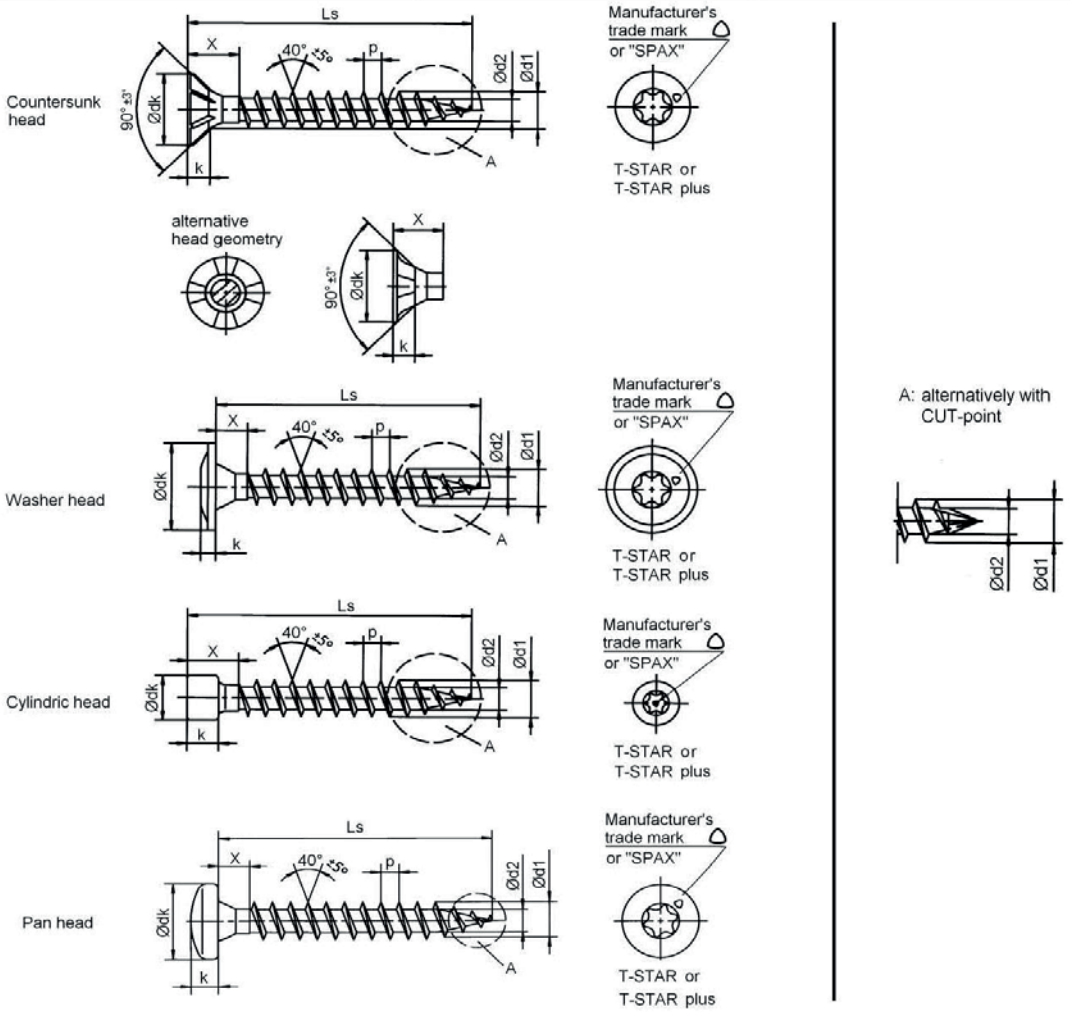
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted

Annex A40

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



Nominal diameter		6,0						
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**		**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	6,0						
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	9,7	11,6	13,0	15,0	8,4	9,9	11,9
	permissible tolerance	±0,6		±0,65	±0,75	±0,6		
d2	core diameter	3,8						
	permissible tolerance	±0,3						
k	head height max.	2,9	3,8	2,2	2,4	6,0	3,4	4
p	thread pitch	3,0						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T-STAR size		T20	T30				T20	T30
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±5 mm						

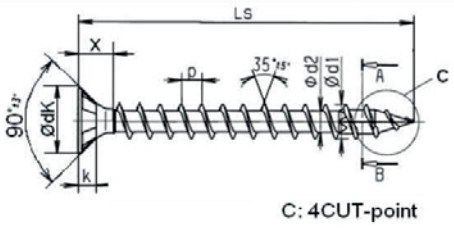
=Preferred Version

Annex A41

SPAX®

Self-tapping screw with full- thread

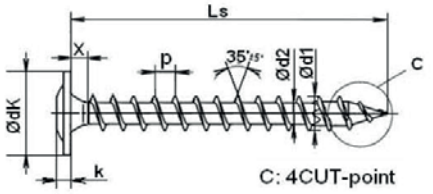
Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



C: 4CUT-point



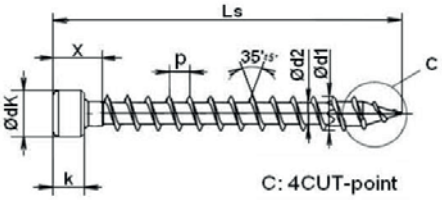
T-STAR plus



C: 4CUT-point



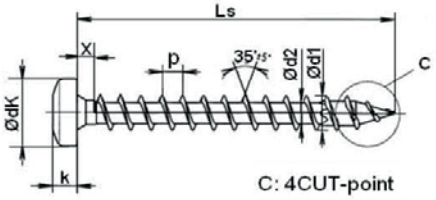
T-STAR plus



C: 4CUT-point



T-STAR plus



C: 4CUT-point



T-STAR plus

Cross selektion A-B



4CUT-point:
Square point
in core

Nominal diameter		**6,0**						
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**		**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	6,0						
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	9,7	11,6	13,0	15,0	8,4	9,9	11,9
	permissible tolerance	±0,6		±0,65	±0,75	±0,6		
d2	core diameter	3,9						
	permissible tolerance	±0,3						
k	head height max.	2,9	3,8	2,2	2,4	6,0	3,4	4
p	thread pitch	3,6						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T-STAR plus size		T20	T30				T20	T30
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±5 mm						

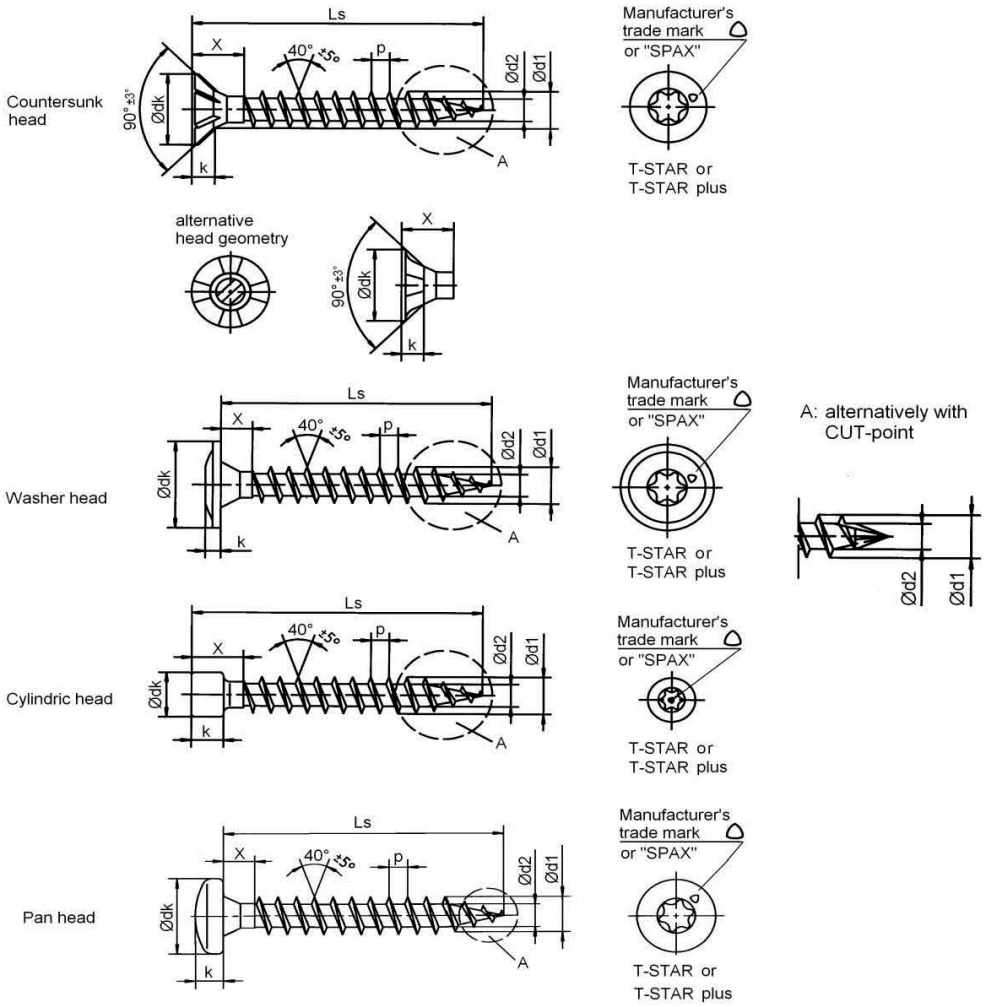
=Preferred Version

Annex A42

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



Nominal diameter		**8,0**							
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**				**Cylindric head**	**Pan head**
d1	thread size	8,1							
	permissible tolerance	±0,4							
dk	head diameter	11,6	15,1	18,0	20,0	22,0	24,0	10,0	15,5	11,9
	permissible tolerance	±0,6	±0,75	±0,9	±1,0	±1,1	±1,2	±0,6	±0,75	±0,6
d2	core diameter	5,0							
	permissible tolerance	±0,3							
k	head height max.	3,0	4,8	4,5				8,0	5,8	4,0
p	thread pitch	4,0							
	permissible tolerance	±0,1 x p							
T - STAR	size	T40							T30
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm							
	Ls > 200	max. 25mm							
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm							
	Ls 100-200	Ls ±5 mm							
	Ls > 200	Ls ±15 mm							

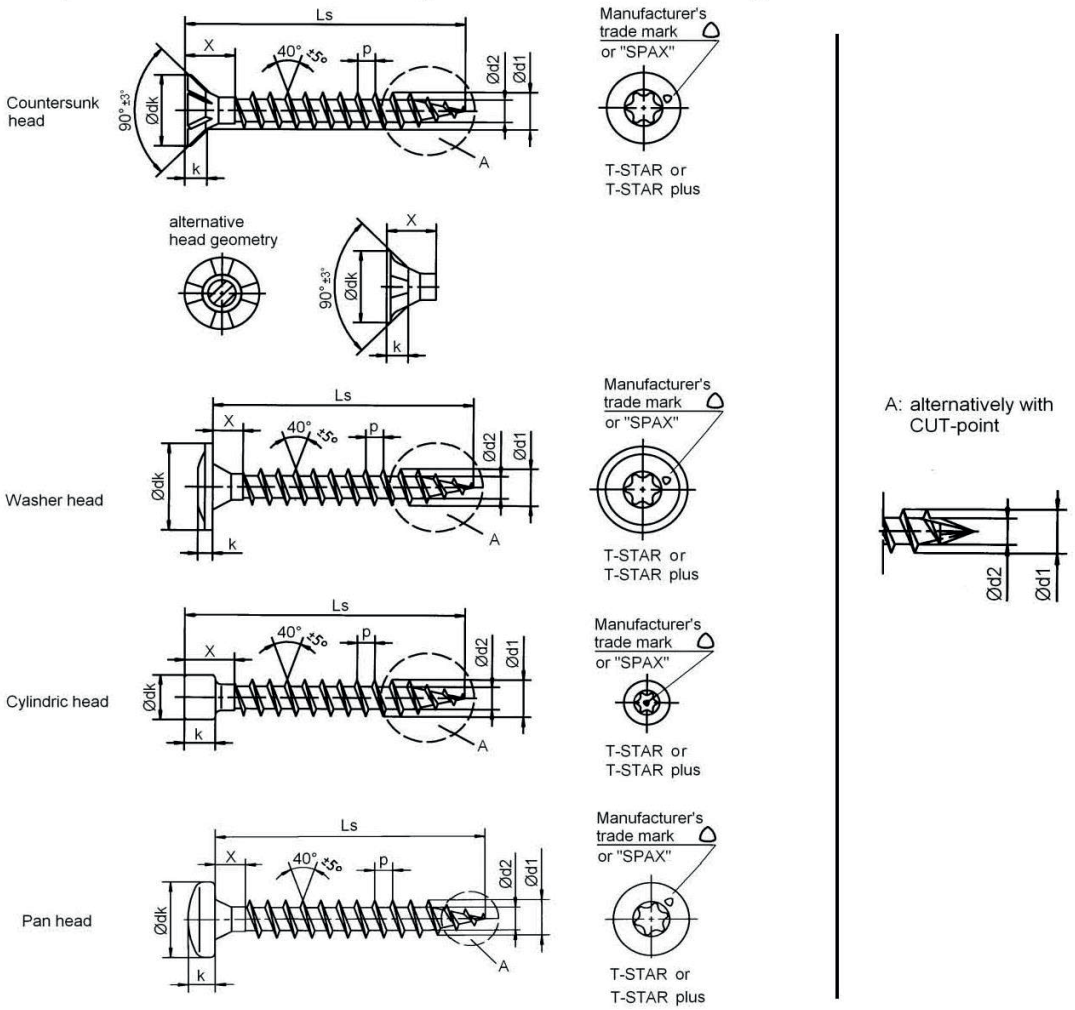
Screw lengths Ls up to 600 mm (Lengths > 400 mm with CUT-point) =Preferred size

Annex A43

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



Nominal diameter		**10,0**						
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**		**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	10,0						
	permissible tolerance	±0,5						
dk	head diameter	15,1	**18,6**	20,0	25,0	12,0	19,0	15,5
	permissible tolerance	±0,75	±0,93	±1,0	±1,25	±0,6	±0,95	±0,75
d2	core diameter	6,1						
	permissible tolerance	±0,3						
k	head height max.	4,2	6,0	5,0	5,0	10,0	7,1	5,8
p	thread pitch	5,0						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T50		T40		T50		T40
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm						
	Ls > 200	max. 25 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±5 mm						
	Ls > 200	Ls ±15 mm						

Screw lengths Ls to 800 mm possible

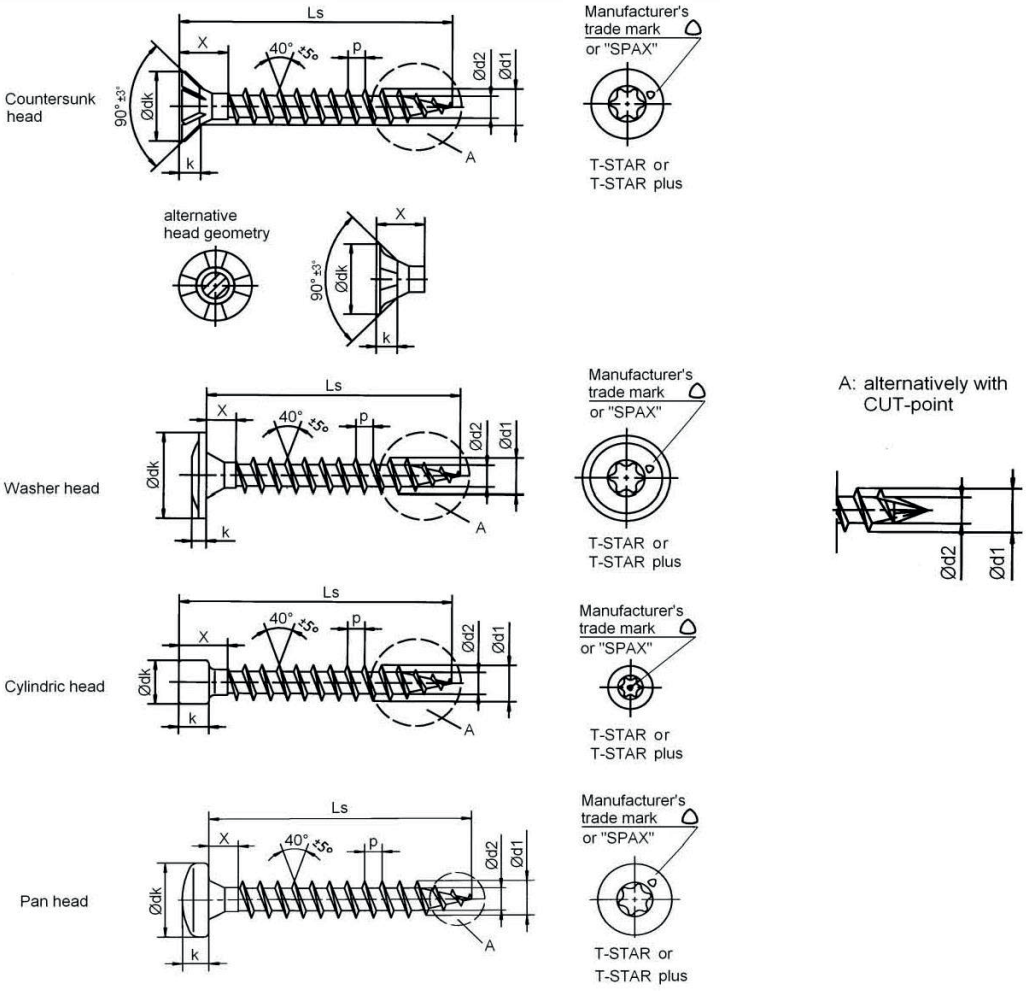
[ ] = Preferred size

Annex A44

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



Nominal diameter		**12,0**						
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**		**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	12,0						
	permissible tolerance	±0,6						
dk	head diameter	18,6	22,6	25,0	29,0	14,0	23,0	19,0
	permissible tolerance	±0,93	±1,13	±1,25	±1,45	±0,7	±1,13	±0,95
d2	core diameter	7,35						
	permissible tolerance	±0,35						
k	head height max.	5,2	7,1	6,0		12,0	8,5	7,1
p	thread pitch	6,0						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T50						
Thread-free length X	Ls 60-99	max. 15 mm						
	Ls 100-200	max. 20 mm						
	Ls > 200	max. 25 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±10 mm						
	Ls > 200	Ls ±15 mm						

Screw lengths Ls to 600 mm possible

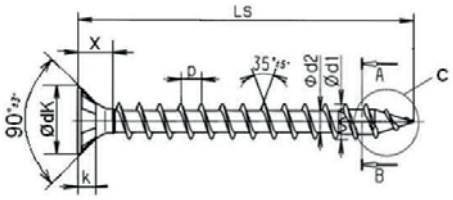
=Preferred size

Annex A45

SPAX®

Self-tapping screw with full- thread

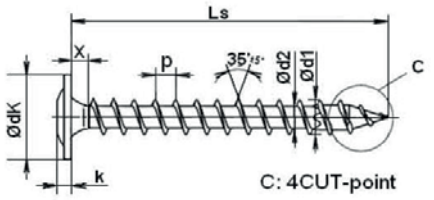
Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



C: 4CUT-point

Manufacurer`s trade mark "SPAX"

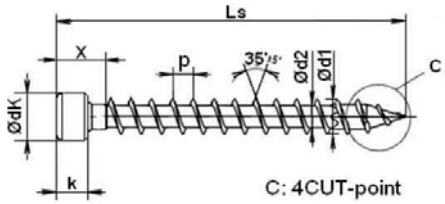
T-STAR plus



C: 4CUT-point

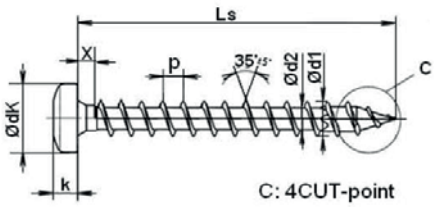
Manufacurer`s trade mark "SPAX"

T-STAR plus



C: 4CUT-point

T-STAR plus



C: 4CUT-point

Manufacurer`s trade mark "SPAX"

T-STAR plus

Cross selektion A-B



4CUT-point: Square point in core

Nominal diameter		**6,0**						
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**		**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	6,1						
	permissible tolerance	±0,3						
dk	head diameter	9,7	11,6	13,0	15,0	8,4	11,9	9,9
	permissible tolerance	±0,6		±0,65	±0,75	±0,6		
d2	core diameter	4,0						
	permissible tolerance	±0,3						
k	head height max.	2,9	3,8	2,2	2,4	6,0	4,0	3,4
p	thread pitch	3,6						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T-STAR plus size		T30						T20
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±5 mm						

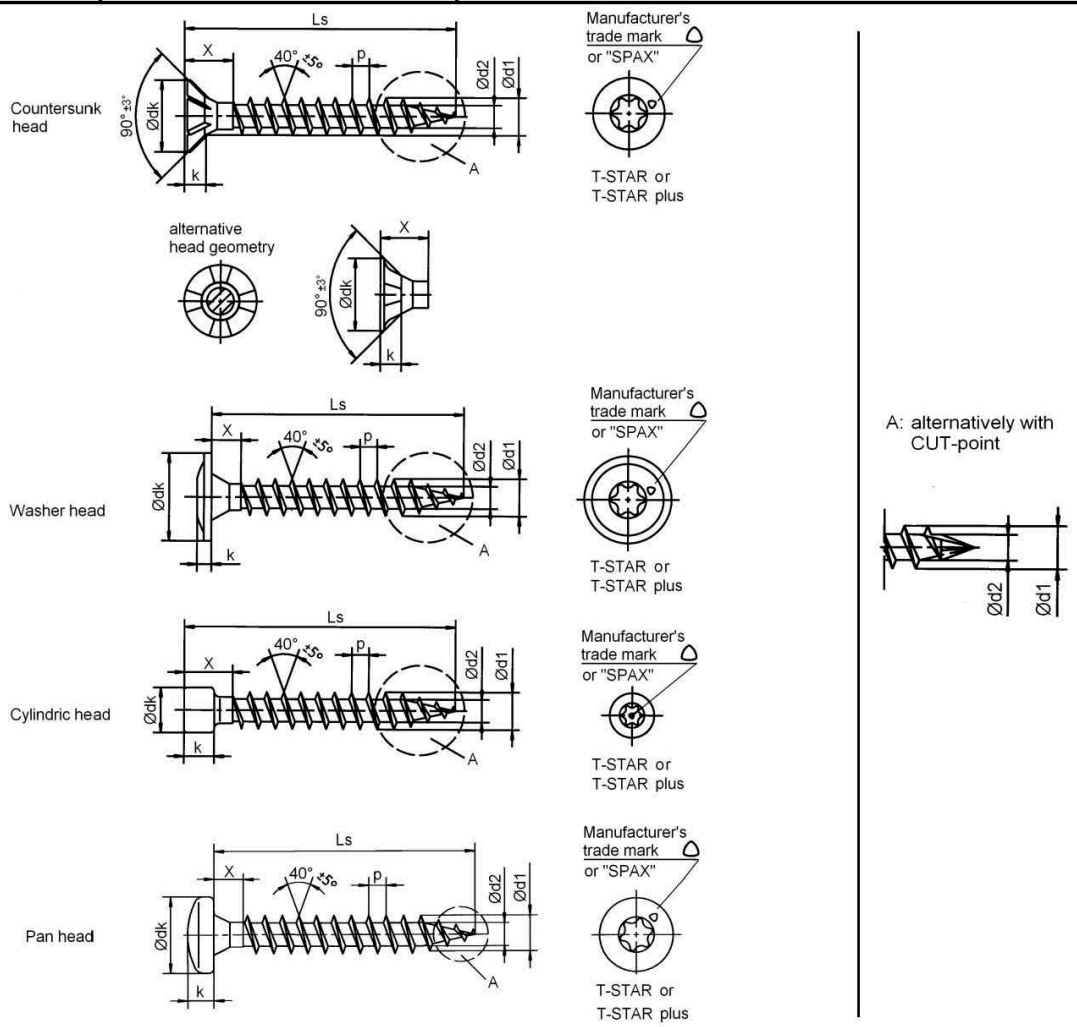
=Preferred Version

Annex A46

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX Factory - Standard Stainless steel screws



Nominal diameter		**8,0**								
Type of Head		**Countersunk head**		**Washer head**				**Cylindric head**	**Pan head**	
d1	thread size	8,1								
	permissible tolerance	±0,4								
dk	head diameter	11,6	15,1	18,0	20,0	22,0	24,0	10,0	15,5	11,9
	permissible tolerance	±0,6	±0,75	±0,9	±1,0	±1,1	±1,2	±0,6	±0,75	±0,6
d2	core diameter	5,0								
	permissible tolerance	±0,3								
k	head height max.	3,0	4,8	4,5				8,0	5,8	4,0
p	thread pitch	4,0								
	permissible tolerance	±0,1 x p								
T - STAR size		T40								T30
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm								
	Ls > 200	max. 25 mm								
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm								
	Ls 100-200	Ls ±5 mm								
	Ls > 200	Ls ±15 mm								

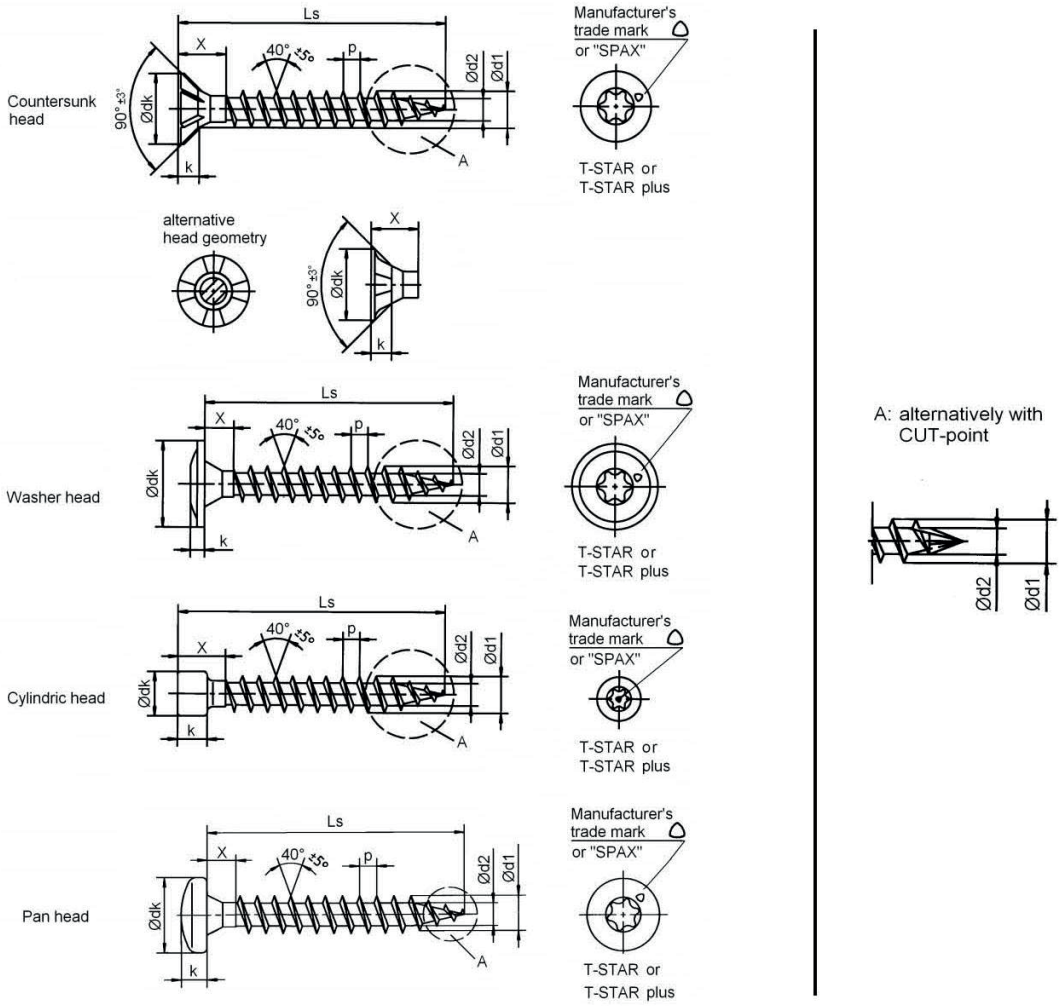
Screw lengths Ls up to 600 mm (Lengths > 400 mm with CUT-point) ☐ =Preferred size

Annex A47

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter		10,0						
Type of Head		Countersunk head		Washer head		Cylindric head	Pan head	
d1	thread size	10,0						
	permissible tolerance	±0,5						
dk	head diameter	15,1	18,6	20,0	25,0	12,0	19,0	15,5
	permissible tolerance	±0,75	±0,93	±1,0	±1,25	±0,6	±0,95	±0,77
d2	core diameter	6,1						
	permissible tolerance	±0,3						
k	head height max.	4,2	6,0	5,0	5,0	10,0	7,1	5,8
p	thread pitch	5,0						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T50		T40		T50		T40
Thread-free length X	Ls 60-200	max. 15 mm						
	Ls > 200	max. 25 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±5 mm						
	Ls > 200	Ls ±15 mm						

Screw lengths Ls to 800 mm possible

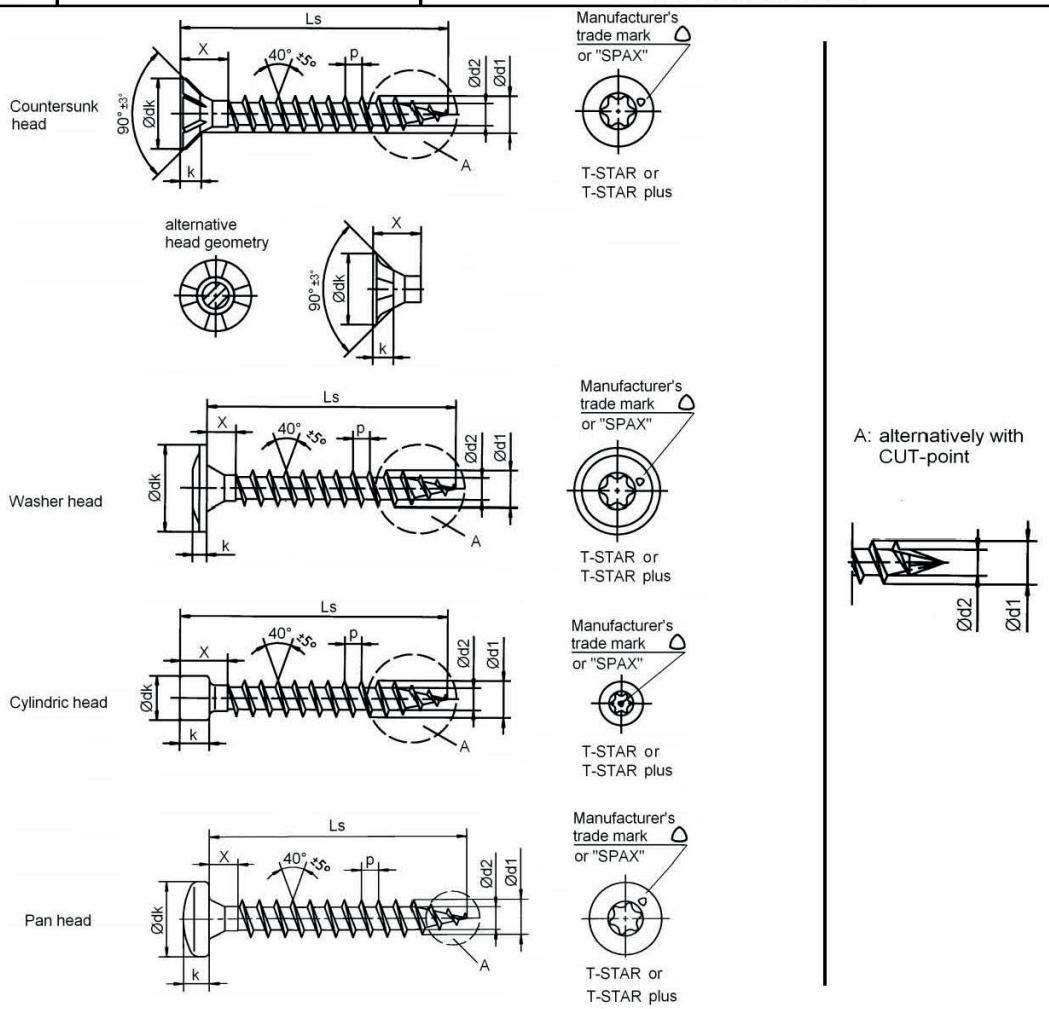
= Preferred size

Annex A48

SPAX®-S

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Nominal diameter		12,0						
Type pf Head		Countersunk head		Washer head		Cylindric head	Pan head	
d1	thread size	12,0						
	permissible tolerance	±0,6						
dk	head diameter	18,6	22,6	25,0	29,0	14,0	23,0	19,0
	permissible tolerance	±0,75	±0,93	±1,25	±1,45	±0,7	±1,15	±0,95
d2	core diameter	7,35						
	permissible tolerance	±0,35						
k	head height max.	5,2	7,1	6,0		12,0	8,5	7,1
p	thread pitch	6,0						
	permissible tolerance	±0,1 x p						
T - STAR	size	T50						
Thread-free length X	Ls 60-99	max. 15 mm						
	Ls 100-200	max. 20 mm						
	Ls > 200	max. 25 mm						
permissible tolerance of screw length	Ls 60-99	Ls ±2 mm						
	Ls 100-200	Ls ±10 mm						
	Ls > 200	Ls ±15 mm						

Screw lengths Ls to 600 mm possible

=Preferred size

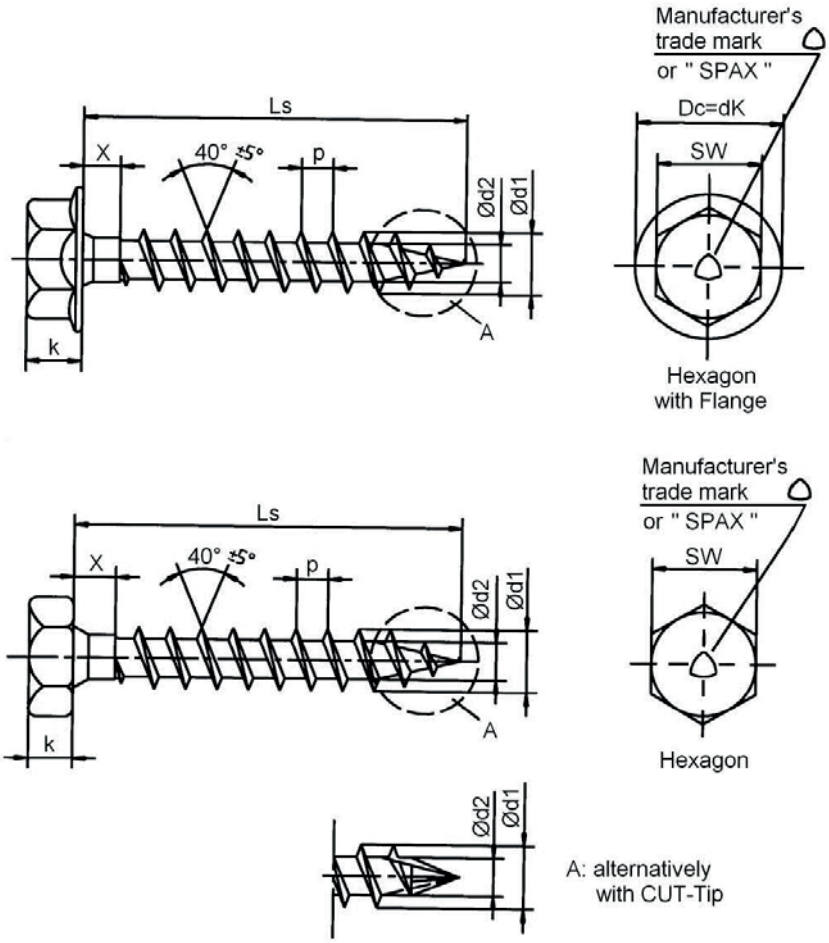
Annex A49

SPAX®-S

Hex. head with/without flange

Self-tapping screw with full- thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high-carbon steel



Nominal diameter			**8,0**		**10,0**		**12,0**	
Type of Head			**without flange**	**with flange**	**without flange**	**with flange**	**without flange**	**with flange**
SW	wrench size		10		13		16	
k	head height max.		6,00	8,5	7,00	9,7	8,00	12,1
Dc	diameter of flange			15,5		19,5		22,5
	permissible tolerance			±0,77		±0,97		±1,12
d1	thread diameter		8,1		10,0		12,0	
	permissible tolerance		±0,4		±0,5		±0,6	
d2	core diameter		5,0		6,1		7,35	
	permissible tolerance		±0,3				±0,35	
p	thread pitch		4,0		5,0		6,0	
	permissible tolerance		±0,1 x p					
thread-free length X		Ls 60-99	max. 15 mm		max. 15 mm		max. 15 mm	
		Ls 100-200					max. 20 mm	
		Ls > 200	max. 25 mm		max. 25 mm		max. 25 mm	
permissible tolerance of screw length		Ls 60-99	Ls ±2 mm				Ls ±2 mm	
		Ls 100-200	Ls ±5 mm				Ls ±10 mm	
		Ls > 200	Ls ±15 mm				Ls ±15 mm	

Screw lengths Ls up to 600 mm possible (at a nominal diameter of 8,0 mm lengths > 400 mm with CUT-point)

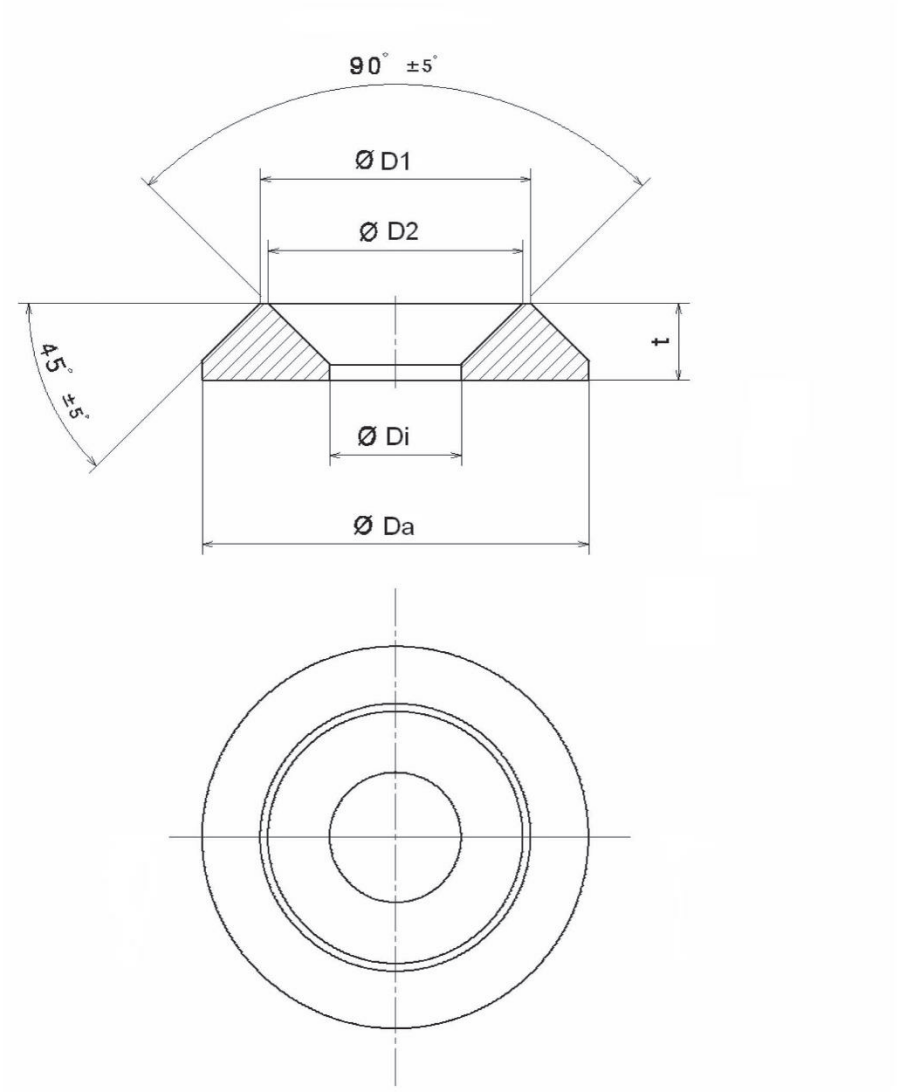
Annex A50

SPAX® Washer

Washer for screws with countersunk and raised countersunk head

Material: machining steel

Dimensions in mm



Thread size	6,0	8,0	10,0	12,0	Tolerance
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	

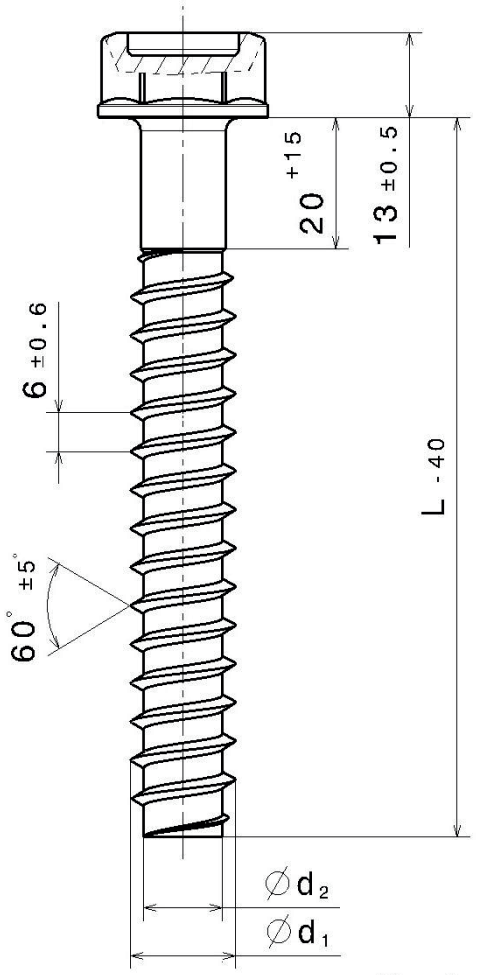
Annex A51

SPAX®

Threaded rod with full thread

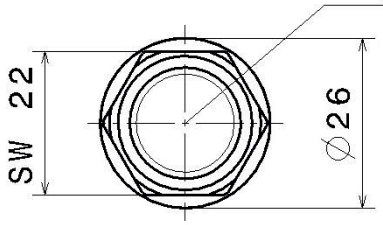
Material: Steel or Stainless steel

Design with hexagon head



L
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000
2200

Manufacturer's trade mark:
ABC or SPAX



stainless steel	16 ±0.8	12 ±0.6
Steel	16 ±0.8	12 ±0.6
Execution	Ø d_1	Ø d_2

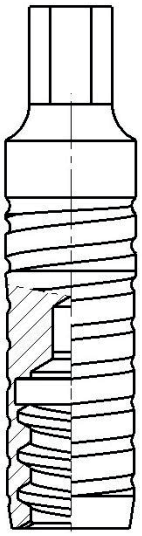
- Other lengths 100 - 3000 mm possible
- Length can be changed by cutting the threaded part

Annex A52

SPAX®

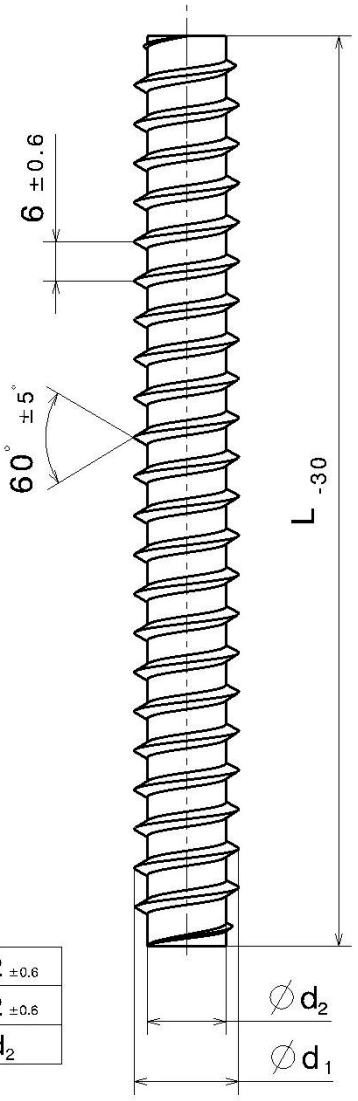
Threaded rod with full thread

Material: steel or stainless steel



Screw adapter
available as accessory

Version without head



L
3000

stainless steel	16 ±0.8	12 ±0.6
Steel	16 ±0.8	12 ±0.6
Execution	Ø d_1	Ø d_2

- Other lengths 100 - 3000 mm possible
- Length can be changed by cutting the threaded part

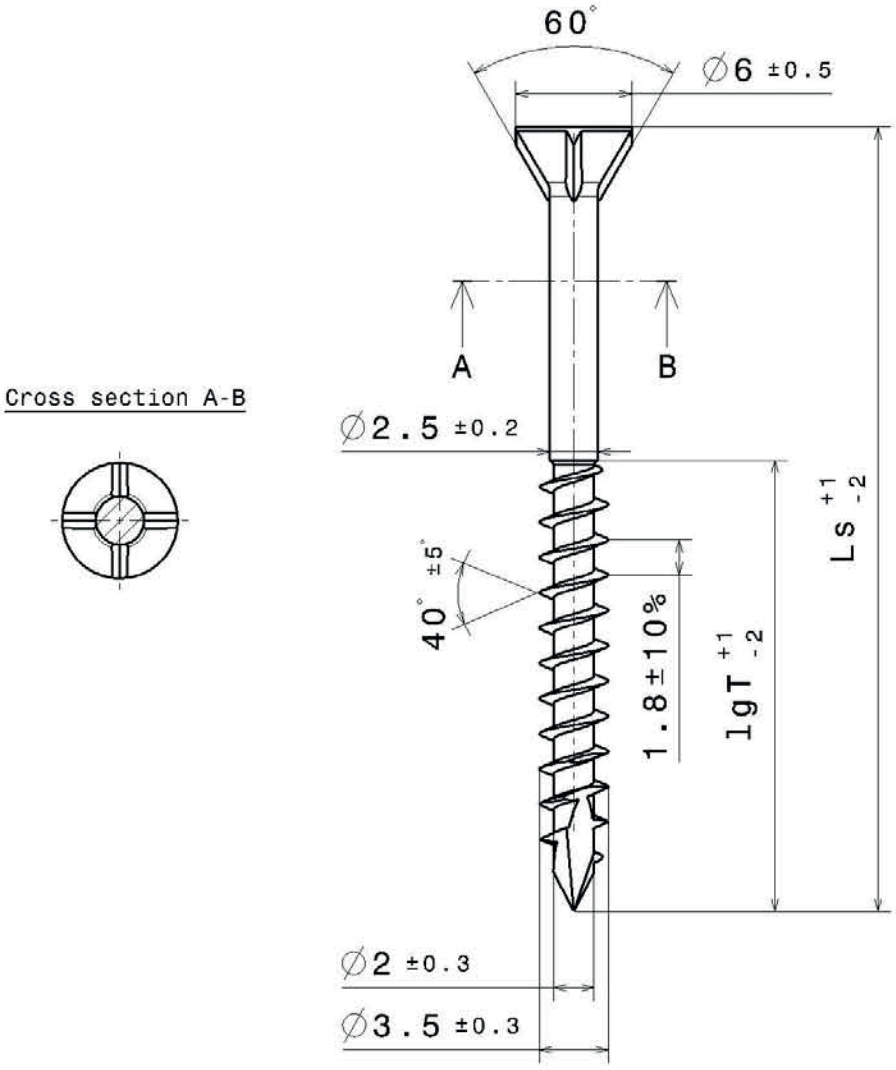
Annex A53

SPAX®

Self-tapping screw with CUT-point

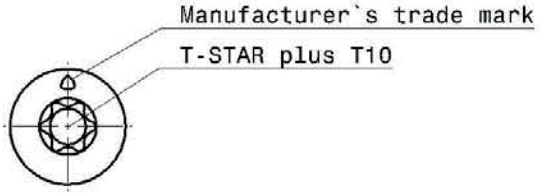
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel

Screw with CUT-point



Cross section A-B

55	35
45	28
35	20
Ls	lgT*



*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x 3,5

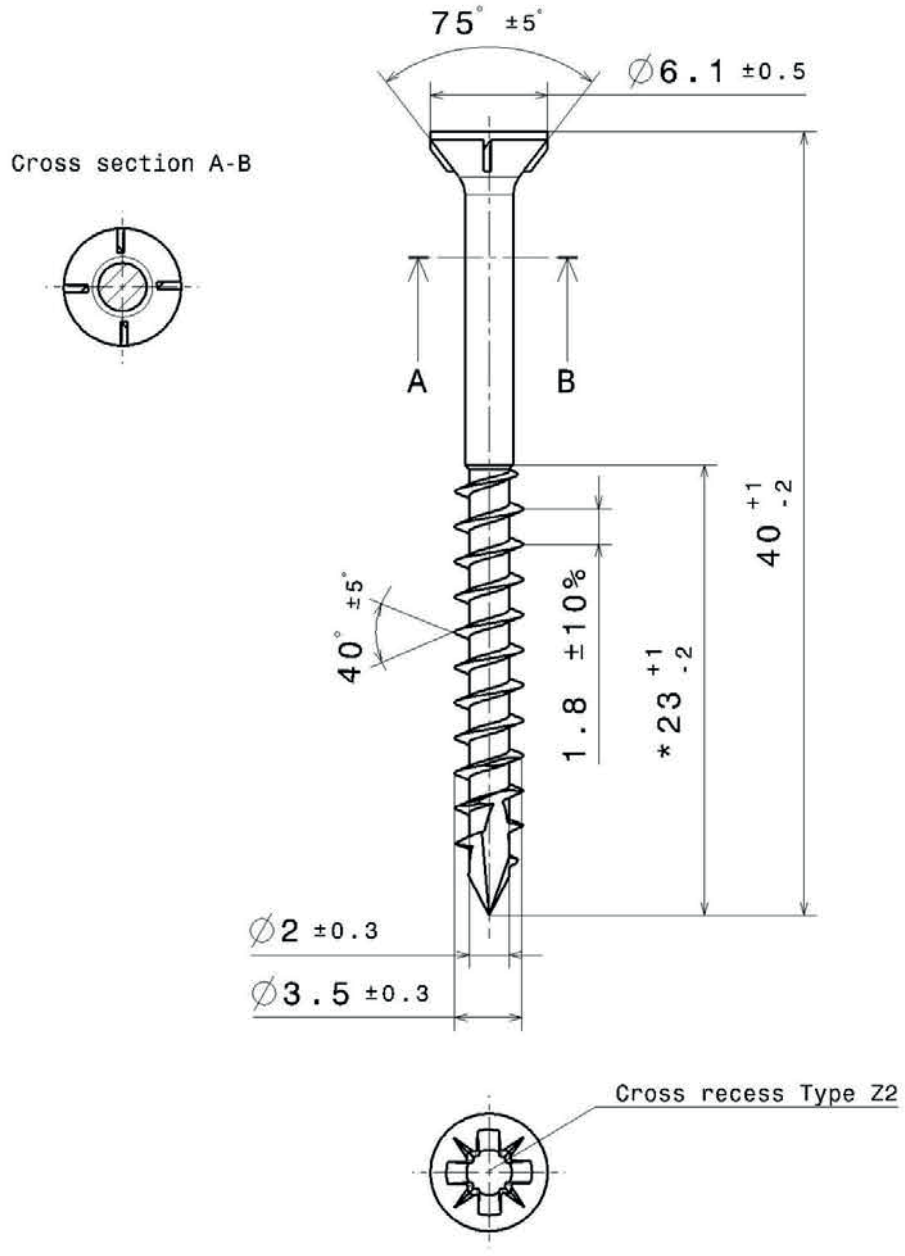
Annex A54

SPAX®

Self-tapping flat countersunk head screw with CUT-point

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel

Screw with CUT-point



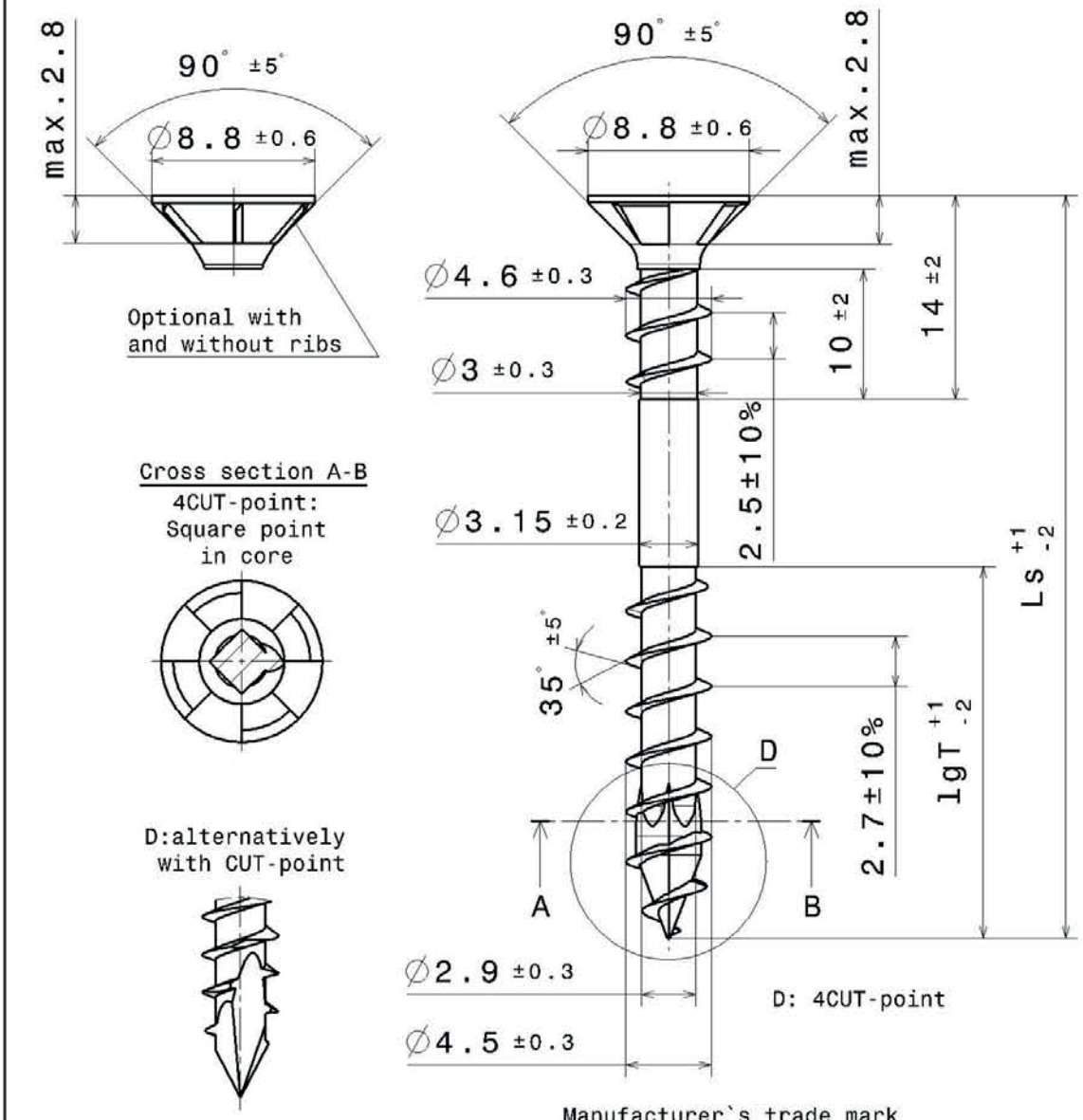
*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x 3,5

Annex A55

SPAX®

Self-tapping flat countersunk head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



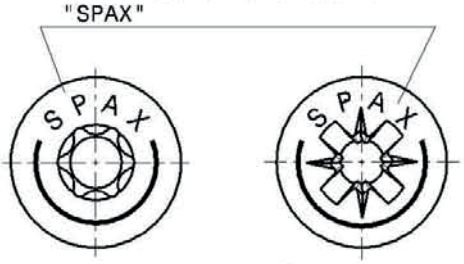
Cross section A-B
4CUT-point:
Square point
in core

D:alternatively
with CUT-point

80	31
70	31
60	26
50	21
Ls	lgT*

*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø4,5

Manufacturer`s trade mark
"SPAX"



T-STAR plus
T20

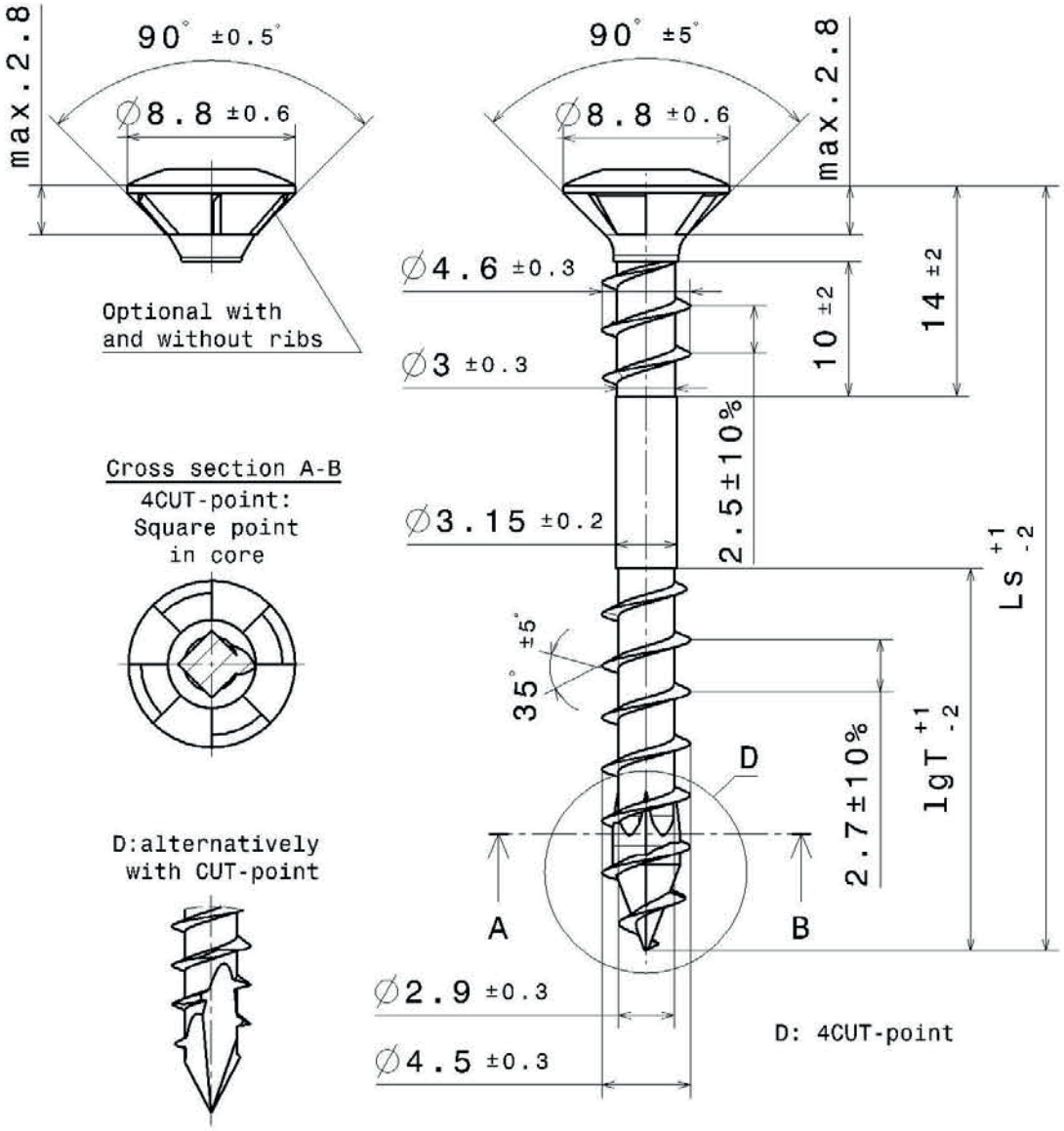
Cross recess
Typ Z 2

Annex A56

SPAX®

Self-tapping raised countersunk head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



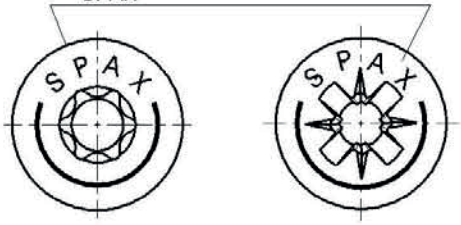
Cross section A-B
4CUT-point:
Square point
in core

D:alternatively
with CUT-point

80	31
70	31
60	26
50	21
Ls	lgT*

*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø4,5

Manufacturer`s trade mark
"SPAX"



T-STAR plus
T20

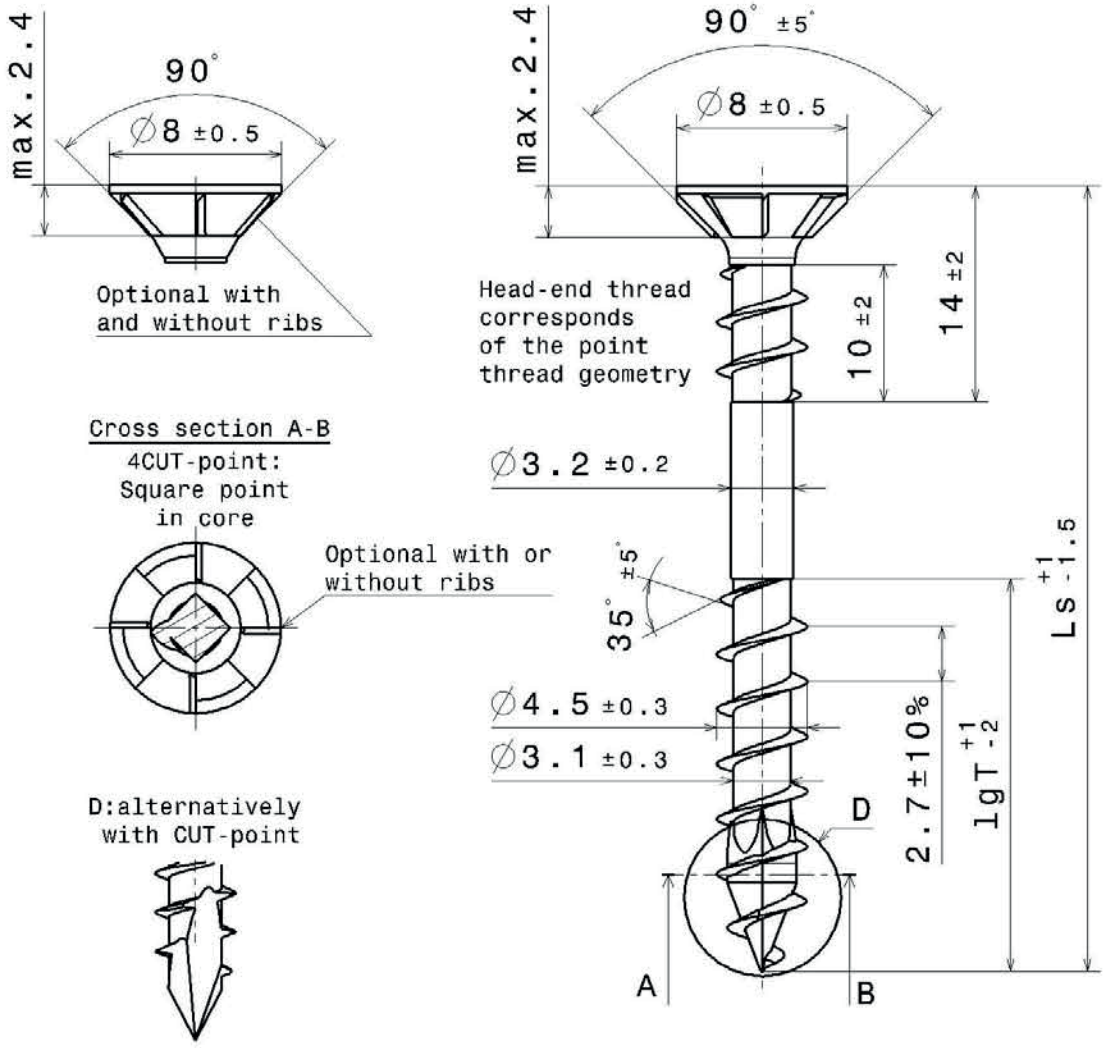
Cross recess
Typ Z 2

Annex A57

SPAX®

Self-tapping countersunk head screw with fixing thread

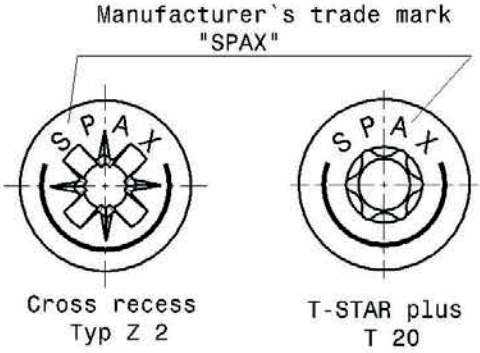
Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



D: 4CUT-point

Ls	lgT*
50	26,5
60	26,5
70	31,5

*other thread lengths(lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø4,5



Cross recess
Typ Z 2

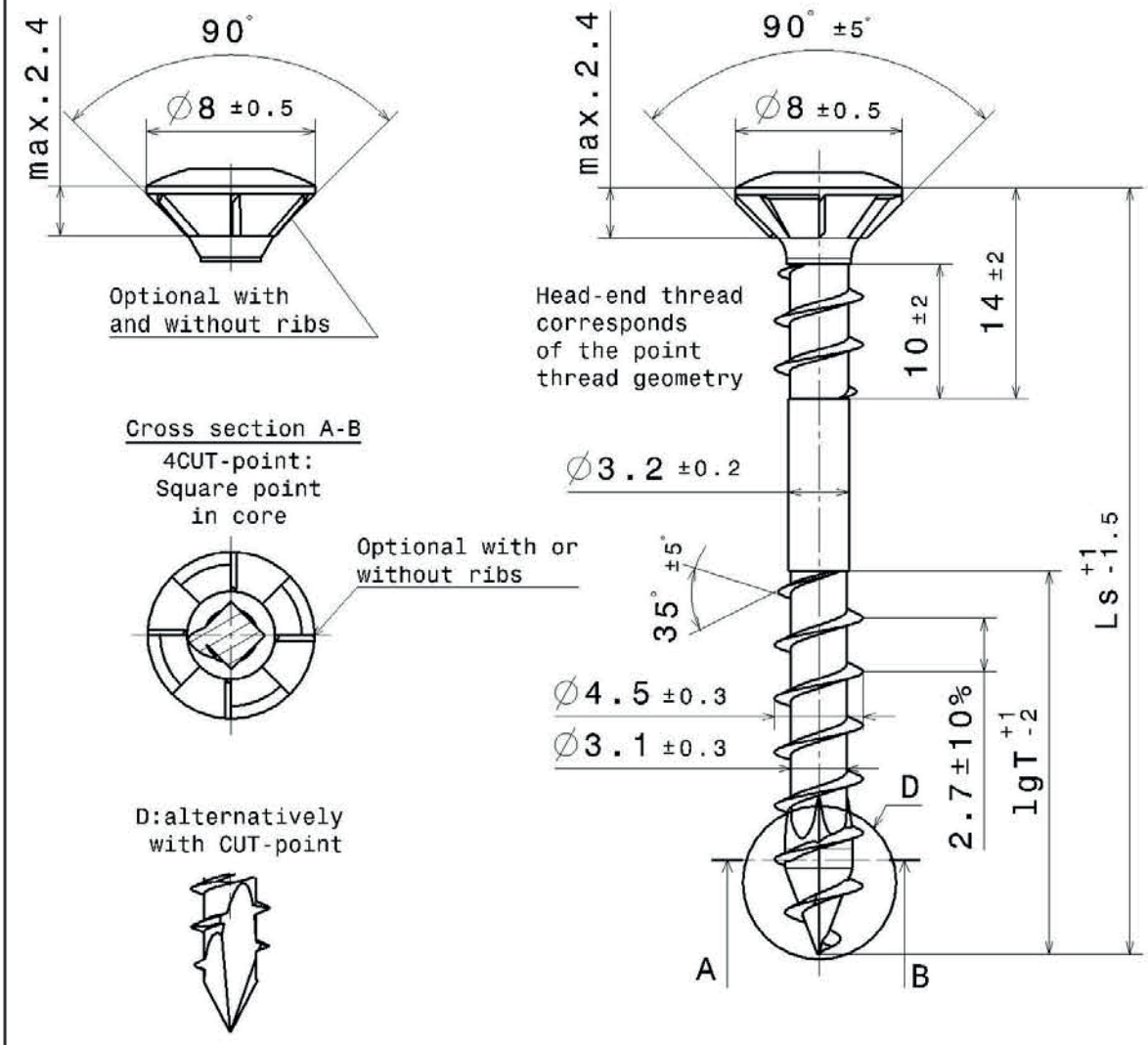
T-STAR plus
T 20

Annex A 58

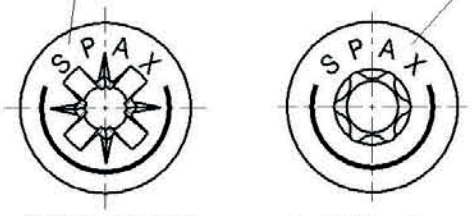
SPAX®

Self-tapping raised countersunk head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws



Manufacturer`s trade mark "SPAX"



Cross recess Typ Z 2

T-STAR plus T 20

Ls	lgT*
50	26,5
60	26,5
70	31,5

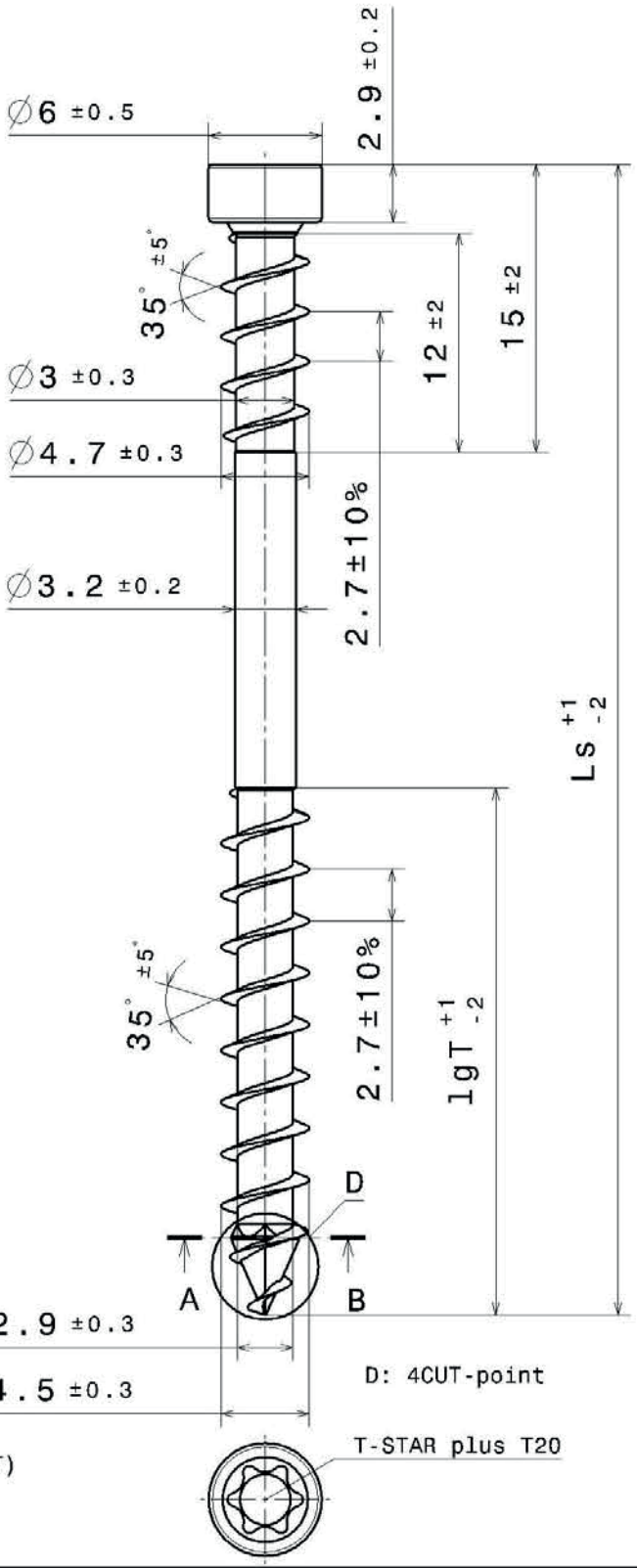
*other thread lengths(lgT) are acceptable if lgT > 4 x Ø4,5

Annex A 59

SPAX®

Self-tapping cylindric head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Cross section A-B

4CUT-point:
Square point
in core



80	32
70	32
60	27
50	22
40	17
Ls	lgT*

*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø4,6

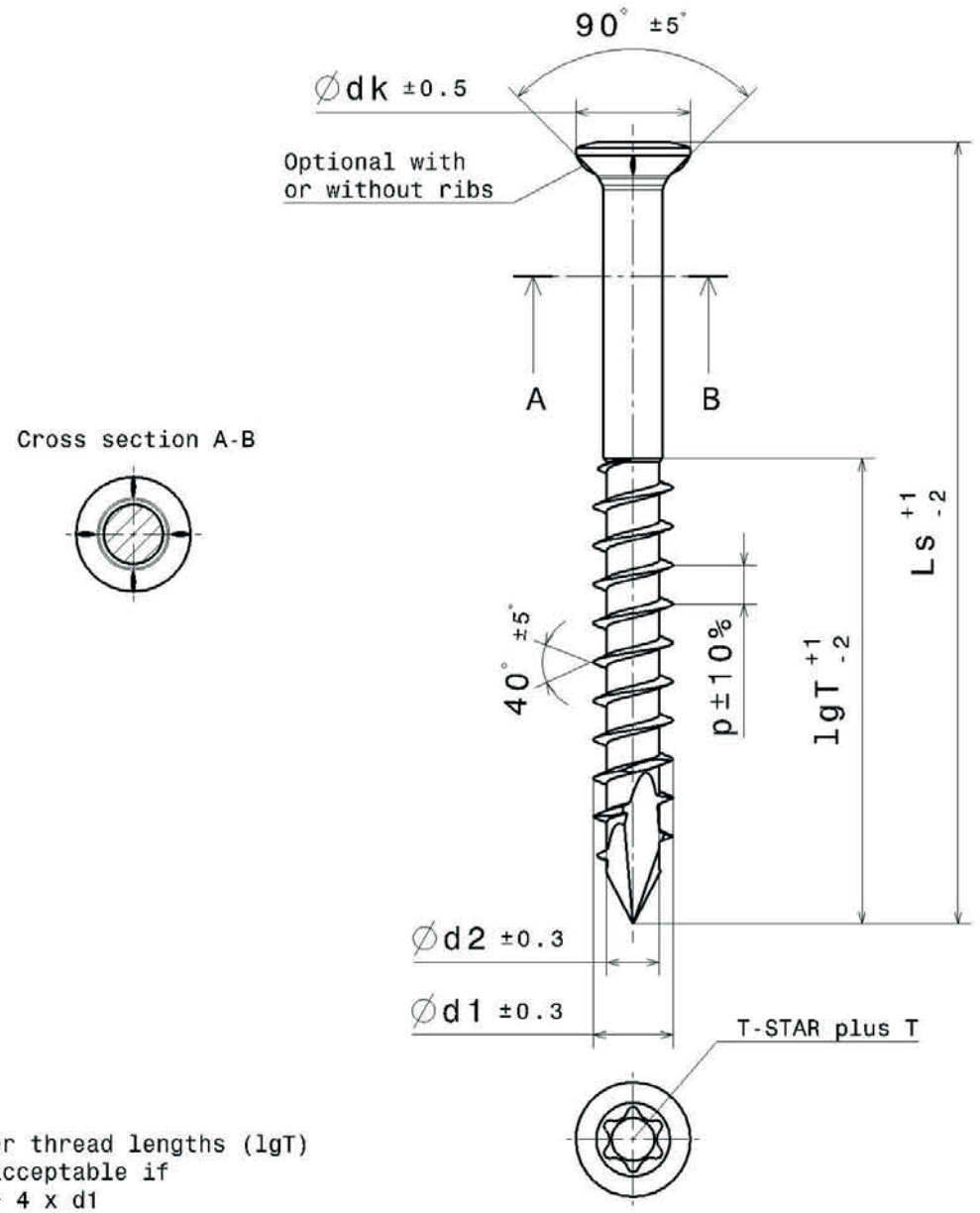
Annex A60

SPAX®

Self-tapping raised countersunk head screw with CUT-point

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screws

Screws with CUT-point



*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x d1

d1	d2	dk	T	Ls	lgT*	p
5,0	3,3	8	T20	100	61	2,5
4,5	3	7	T15	70	42	2,2
4,0	2,7	6	T15	45	29	2
4,0	2,7	6	T15	40	24	2

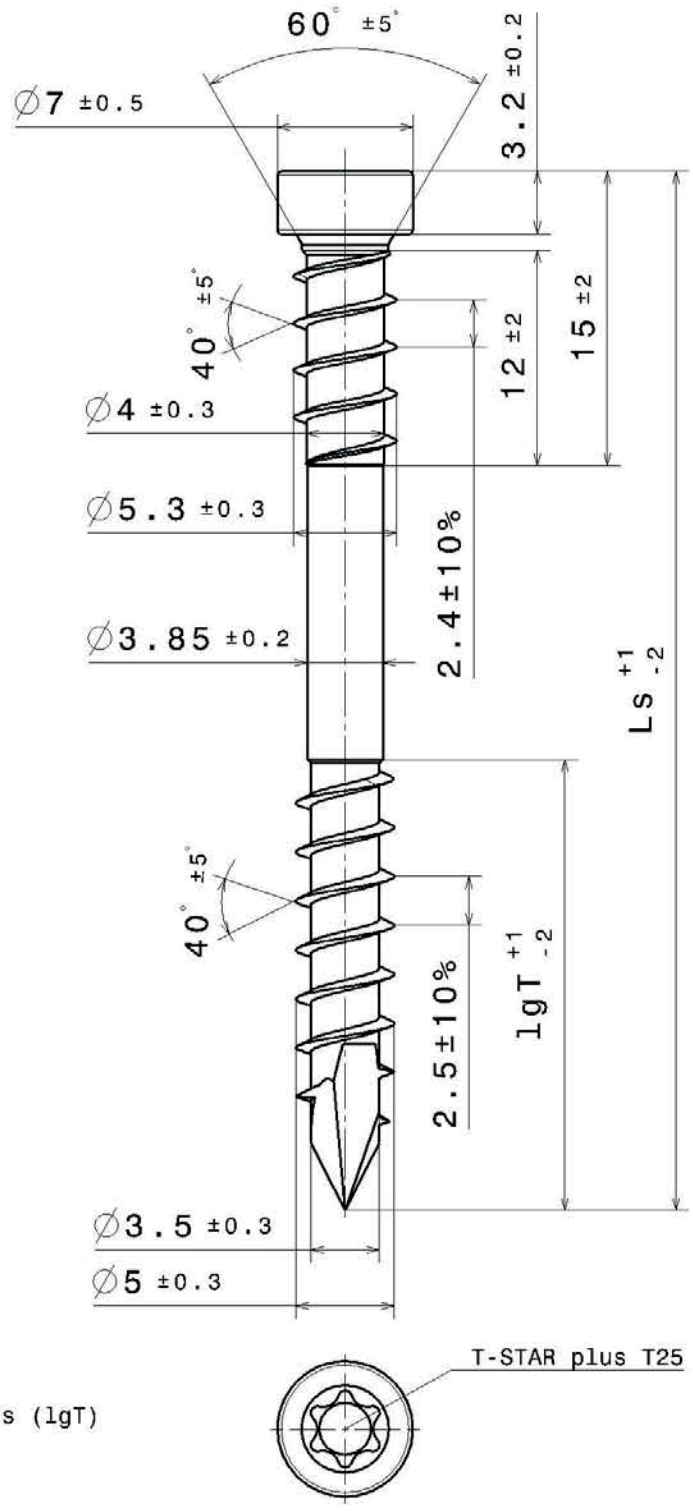
Annex A61

SPAX®

Self-tapping cylindric head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw

Screw with CUT-point



83	36
73	31
63	26
53	21
43	21
Ls	lgT*

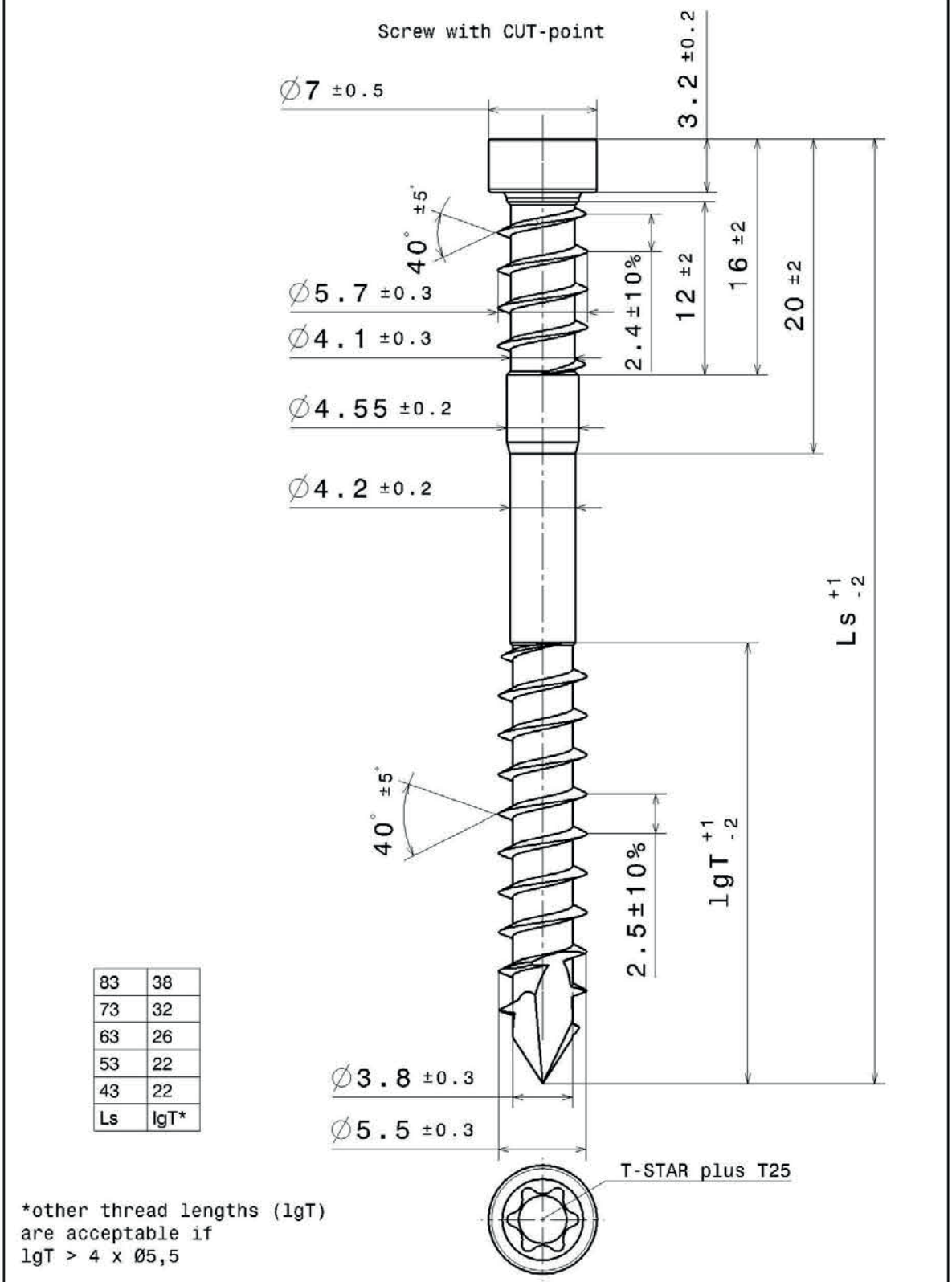
*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø5,0

Annex A62

SPAX®

Self-tapping cylindric head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw



83	38
73	32
63	26
53	22
43	22
Ls	lgT*

*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø5,5

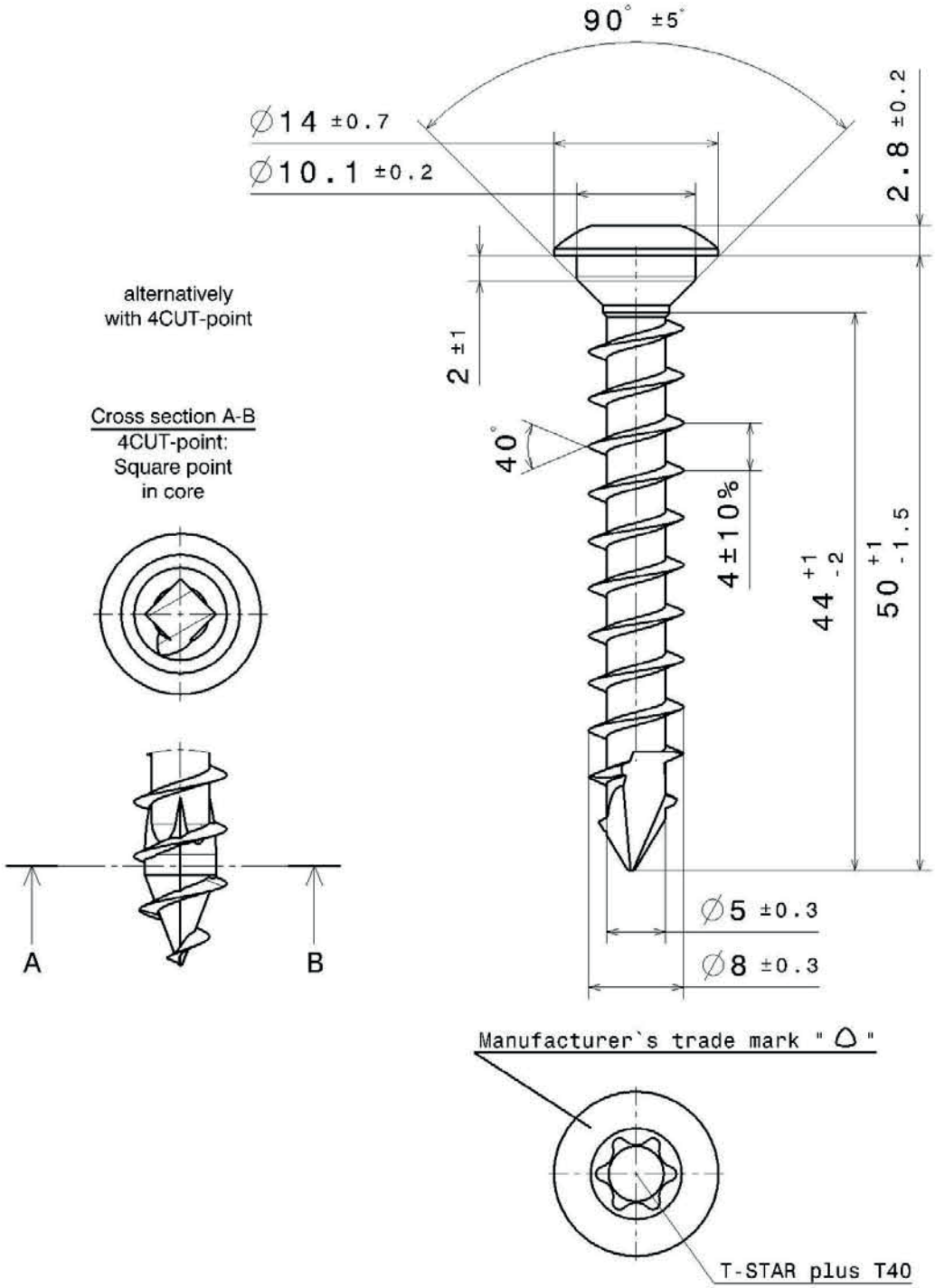
Annex A63

SPAX®

Self-tapping screw with fixing head

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw

Screw with CUT-Point

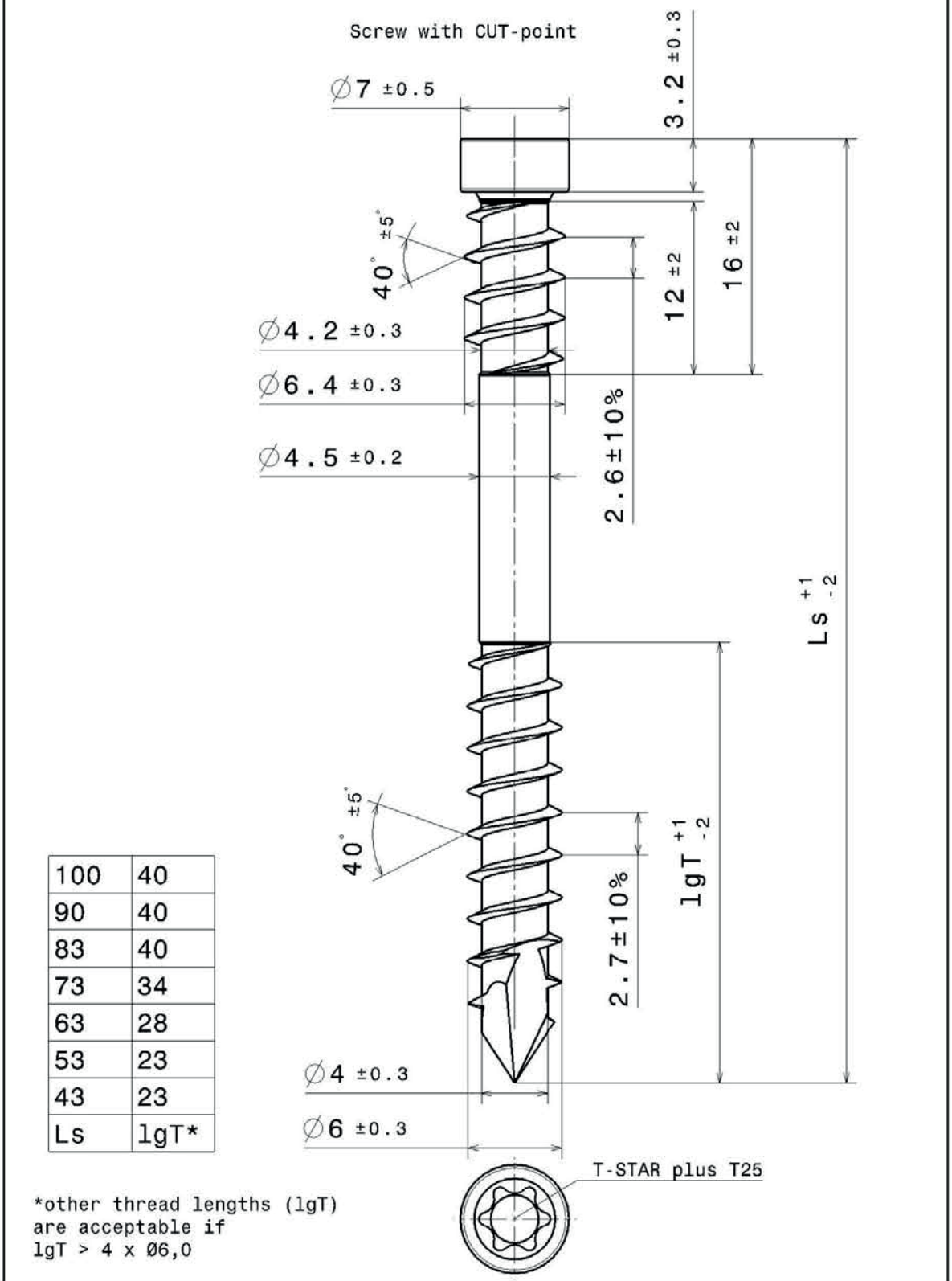


Annex A64

SPAX®

Self-tapping cylindric head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw



100	40
90	40
83	40
73	34
63	28
53	23
43	23
Ls	lgT*

*other thread lengths (lgT)
are acceptable if
lgT > 4 x Ø6,0

Annex A65

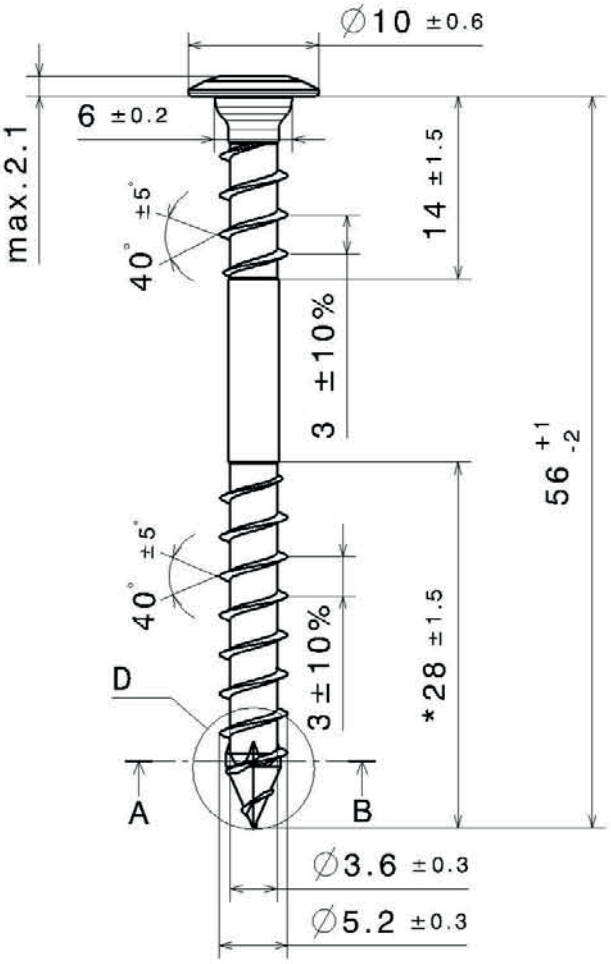
SPAX®

Self-tapping special washer head head screw with fixing thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw

Cross section A-B
4CUT-point:
square point
in core





D: alternatively
with CUT-point



D: 4CUT point



T-STAR plus T20
Manufacturer's
trade mark "SPAX"

* other thread lengths (lgT)
are accepable if
lgT >4 x Ø5,0

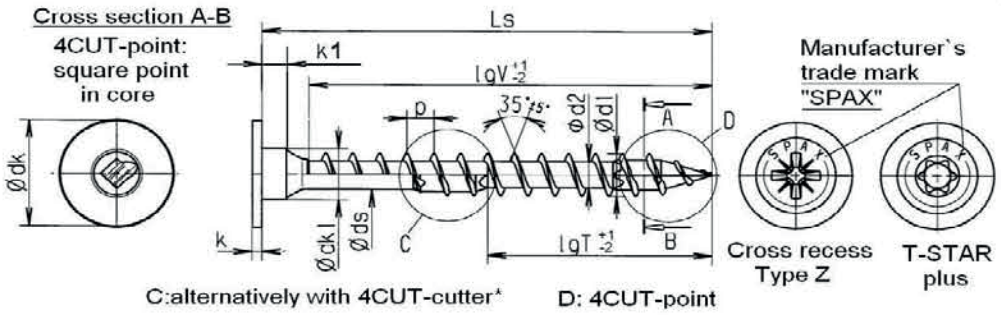
Annex A66

SPAX®

Special Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Screws of high carbon steel



Nominal diamerer				4,5		5,0		6,0		8,0		10,0	
d1	thread size			4,5		5,0		6,0		8,1		10,0	
	permissible tolerance					±0,3				±0,4		±0,5	
dk	head diameter			10,6	8,8	11,6	9,7	13,6	11,6	20,0	15,1	25,0	18,6
	permissible tolerance					±0,5		±0,65	±0,5	±1,0	±0,75	±1,25	±0,9
dk1	diameter			6,3		6,3		7,5		8,8		13,5	
	permissible tolerance					±0,3				±0,4			
d2	core diameter			2,9		3,2		3,9		5,0		6,1	
	permissible tolerance							±0,3					
ds	shank diameter			3,20		3,55		4,30		5,70		6,80	
	permissible tolerance					±0,10				±0,25			
k	head height max.			1,5		1,5		2,0		2,5		3,0	
k1	head height			1,5		1,5		1,8		2,0		2,5	
	permissible tolerance					±0,3				±0,5			
p	thread pitch			2,7		3,0		3,6		4,8		6,0	
	permissible tolerance							±0,1 x p					

T-STAR plus size						T20				T30		T40		T50	
Cross recess size Type Z						2				3					
Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)												
Nom.dim.	min	max					lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
25	***23,5***	***25,5***					***20,0***		***20,0***							
30	28,5	30,5					25,0		25,0		24,0					
35	***33,5***	***36,0***					***30,0***		***30,0***		***29,0***					
40	38,5	41,0					34,0	20,0	35,0	20,0	34,0		32,0			
45	***43,5***	***46,0***					***39,0***	***22,5***	***39,0***	***22,0***	***38,0***		***37,0***			
50	48,5	51,0					44,0	25,0	44,0	25,0	43,0	24,0	42,0		40,0	
55	***53,5***	***56,0***					***49,0***	***27,5***	***49,0***	***27,0***	***48,0***	***27,0***	***47,0***		***45,0***	
60	58,5	61,0					54,0	30,0	54,0	30,0	53,0	29,0	52,0		50,0	
65	***63,5***	***66,0***					***59,0***	***32,5***	***59,0***	***32,0***	***58,0***	***32,0***	***57,0***	***32,0***	***55,0***	
70	68,5	71,0					59,0	34,0	61,0	35,0	61,0	34,0	61,0	32,0	60,0	
75	***73,5***	***76,0***					***59,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***60,0***	
80	78,5	81,0					59,0	39,0	61,0	39,0	61,0	38,0	70,0	39,0	70,0	
90	***88,5***	***91,5***					***59,0***	***44,0***		***44,0***	***61,0***	***43,0***	***80,0***	***39,0***	***80,0***	
100	98,5	101,5						49,0		49,0	61,0	48,0	80,0	47,0	80,0	50,0
110	***108,5***	***111,5***						***54,0***		***54,0***	***68,0****	***53,0***	***80,0***	***47,0***	***80,0***	***50,0***
120	118,5	121,5								59,0	68,0*	56,0	80,0	57,0	80,0	60,0
130	***128,0***	***132,0***									***68,0****	***61,0***	***80,0***	***61,0***	***80,0***	***60,0***
140	138,0	142,0										68,0*		70,0		70,0
150	***148,0***	***152,0***										***68,0****		***70,0***		***70,0***
to																
160	158,0	162,0										68,0*		80,0		80,0
600	597,0	602,0												80,0		80,0

Screws of Ø6,0mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*
Intermediate lengths on Ls possible

Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.
* Design C with lgT= max. 65,0 mm

=Preferred size

Annex A67

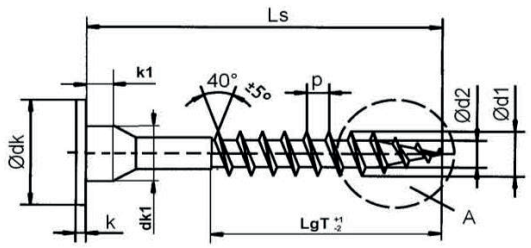
SPAX®-S

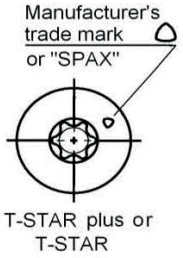
Special Washer Head

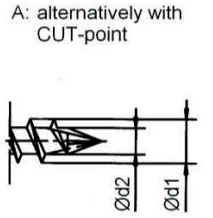
Self-tapping screw with parrtial thread

Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard

Screws of high-carbon steel







Nominal diameter		**12,0**		
Type of Head		**Special Washer head**		
d1	thread size	12,0		
	permissible tolerance	±0,30		
dk	head diameter	18,6	25,0	29,0
	permissible tolerance	±0,93	±1,25	±1,45
dk1	diameter	13,5		
	permissible tolerance	±0,6		
d2	core diameter	7,35		
	permissible tolerance	±0,35		
k	head height max.	4,0		
k1	head height	2,5		
	permissible tolerance	±0,5		
p	thread pitch	6,0		
	permissible tolerance	±0,1 x p		
T - STAR plus	size	T50		

Ls Nom.dim.	min	max	Standard thread lengths partial thread = lgT) lgT
80	78,5	81,5	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***55,0***
100	98,5	101,5	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***
140	138,0	142,0	80,0
150	***148,0***	***152,0***	***100,0***
160	158,0	162,0	100,0
180	***178,0***	***182,0***	***100,0***
200	198,0	202,0	100,0
to			
600	***597,0***	***602,0***	***100,0***

Screw lengths Ls to 600 mm possible

Other thread lenghts in the range ≥4xd1 to max. standard lenght permitted

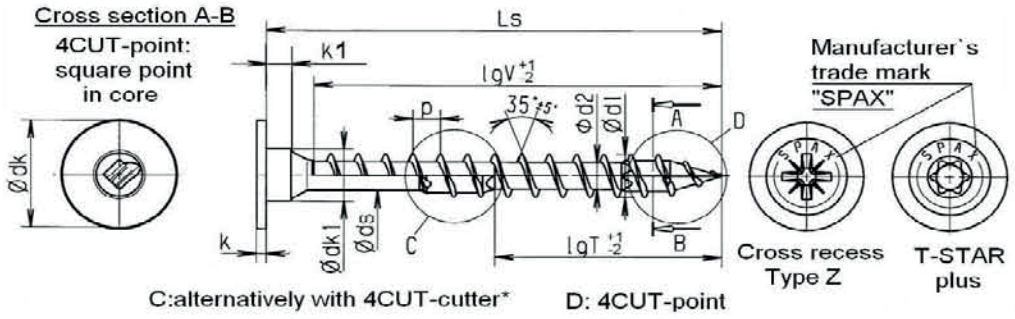
Annex A68

SPAX®

Special Washer head

Self-tapping screw with full and partial thread

Material: cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard
Stainless steel screw



Nominal diamerer				4,5		5,0		6,0		8,0		10,0	
d1	thread size			4,5		5,0		6,0		8,1		10,0	
	permissible tolerance			±0,3						±0,4		±0,5	
dk	head diameter			10,6	8,8	11,6	9,7	13,6	11,6	20,0	15,1	25,0	18,6
	permissible tolerance			±0,6				±0,65	±0,6	±1,0	±0,75	±1,25	±0,9
dk1	diameter			6,3		6,3		7,5		8,8		13,5	
	permissible tolerance			±0,5				±0,6					
d2	core diameter			3,1		3,4		3,9		5,3		6,1	
	permissible tolerance			±0,3									
ds	shank diameter			3,30		3,75		4,30		5,70		6,80	
	permissible tolerance			±0,3						±0,3			
k	head height max.			1,5		1,5		2,0		2,5		3,0	
k1	head height			1,5		1,5		1,8		2,0		2,5	
	permissible tolerance			±0,3						±0,5			
p	thread pitch			2,7		3,0		3,6		4,8		6,0	
	permissible tolerance			±0,1 x p									

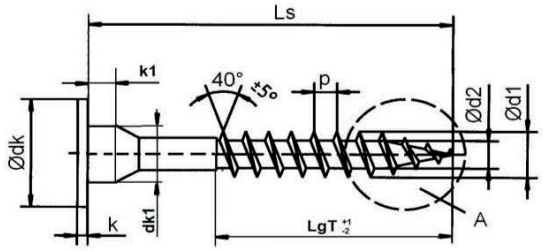
T-STAR plus size				T20				T30		T40		T50	
Cross recess size Type Z				2				3					
Ls			Standard thread lengths (full thread = lgV / partial thread = lgT)										
Nom.dim.	min	max	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT	lgV	lgT
25	***23,5***	***25,5***	***20,0***		***20,0***							
30	28,5	30,5	25,0		25,0		24,0					
35	***33,5***	***36,0***	***30,0***		***30,0***		***29,0***					
40	38,5	41,0	34,0	20,0	35,0	20,0	34,0		32,0			
45	***43,5***	***46,0***	***39,0***	***22,5***	***39,0***	***22,0***	***38,0***		***37,0***			
50	48,5	51,0	44,0	25,0	44,0	25,0	43,0	24,0	42,0		40,0	
55	***53,5***	***56,0***	***49,0***	***27,5***	***49,0***	***27,0***	***48,0***	***27,0***	***47,0***		***45,0***	
60	58,5	61,0	54,0	30,0	54,0	30,0	53,0	29,0	52,0		50,0	
65	***63,5***	***66,0***	***59,0***	***32,5***	***59,0***	***32,0***	***58,0***	***32,0***	***57,0***	***32,0***	***55,0***	
70	68,5	71,0	59,0	34,0	61,0	35,0	61,0	34,0	61,0	32,0	60,0	
75	***73,5***	***76,0***	***59,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***61,0***	***37,0***	***60,0***	
80	78,5	81,0	59,0	39,0	61,0	39,0	61,0	38,0	70,0	39,0	70,0	
90	***88,5***	***91,5***	***59,0***	***44,0***		***44,0***	***61,0***	***43,0***	***80,0***	***39,0***	***80,0***	
100	98,5	101,5		49,0		49,0	61,0	48,0	80,0	47,0	80,0	50,0
110	***108,5***	***111,5***		***54,0***		***54,0***	***68,0****	***53,0***	***80,0***	***47,0***	***80,0***	***50,0***
120	118,5	121,5				59,0	68,0*	56,0	80,0	57,0	80,0	60,0
130	***128,0***	***132,0***					***68,0****	***61,0***	***80,0***	***61,0***	***80,0***	***60,0***
140	138,0	142,0						68,0*		70,0		70,0
150	***148,0***	***152,0***						***68,0****		***70,0***		***70,0***
to												
160	158,0	162,0						68,0*		80,0		80,0
600	597,0	602,0								80,0		80,0

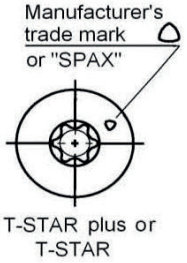
Screws of Ø6,0mm with partial thread additionally in lengths of 180 to 300 mm, in steps of 20 mm, LgT= 68,0 mm*
Intermediate lengths on Ls possible
=Preferred size

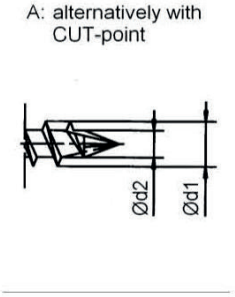
Other thread lengths in the range ≥4xd1 to max. standard length permitted.
* Design C with lgT= max. 65,0 mm

Annex A69

	SPAX®-S Special Washer Head	Self-tapping screw with parrtial thread Material: Cold rolled wire according to SPAX - Factory Standard Stainless steel screw







Nominal diameter		**12,0**		
Type of Head		**Special Washer head**		
d1	thread size	12,0		
	permissible tolerance	±0,60		
dk	head diameter	18,6	25,0	29,0
	permissible tolerance	±0,93	±1,25	±1,45
dk1	diameter	13,5		
	permissible tolerance	±0,6		
d2	core diameter	7,35		
	permissible tolerance	±0,35		
k	head height max.	4,0		
k1	head height	2,5		
	permissible tolerance	±0,5		
p	thread pitch	6,0		
	permissible tolerance	±0,1 x p		
T - STAR plus	size	T50		

Ls			Standard thread lengths partial thread = lgT)
Nom.dim.	min	max	lgT
80	78,5	81,5	50,0
90	***88,5***	***91,5***	***55,0***
100	98,5	101,5	60,0
110	***108,5***	***111,5***	***80,0***
120	118,5	121,5	80,0
130	***128,0***	***132,0***	***80,0***
140	138,0	142,0	80,0
150	***148,0***	***152,0***	***100,0***
160	158,0	162,0	100,0
180	***178,0***	***182,0***	***100,0***
200	198,0	202,0	100,0
to			
600	***597,0***	***602,0***	***100,0***

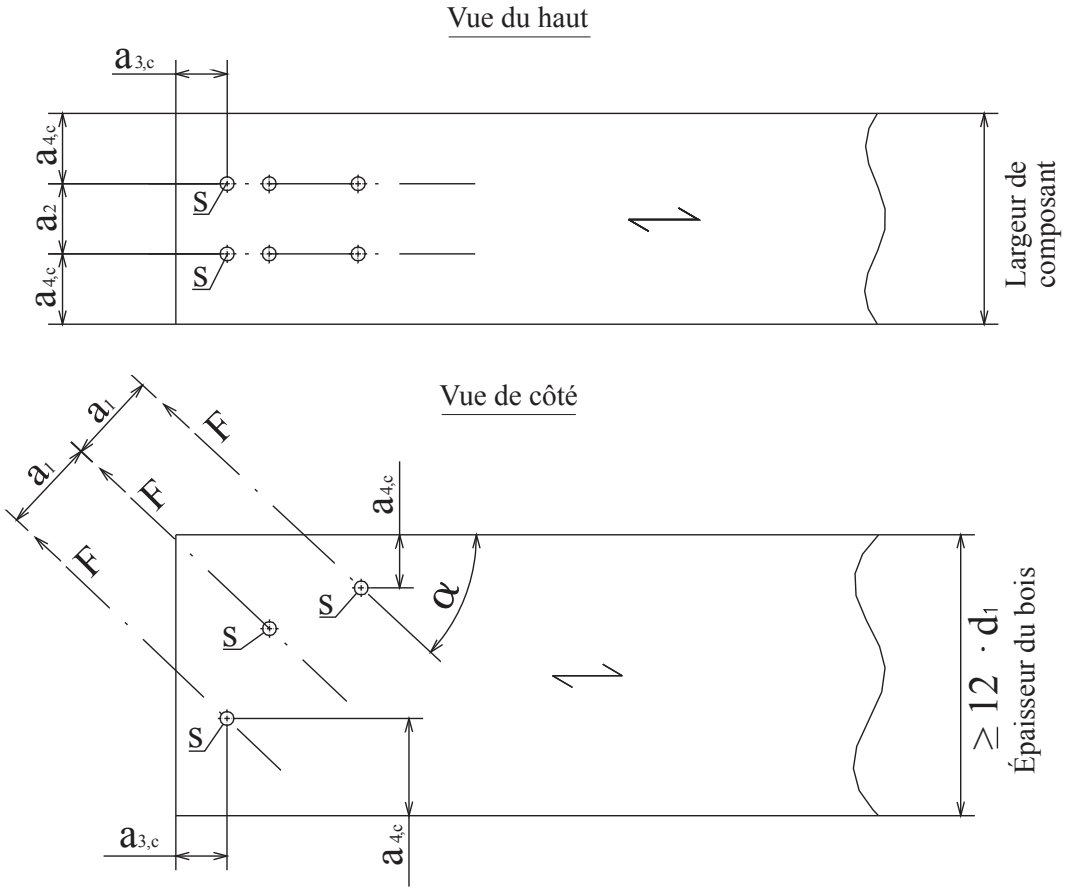
Screw lengths Ls to 600 mm possible
Other thread lenghts in the range ≥4xd1 to max. standard lenght permitted

Annex A70

Annexe B
Distances et espacement minimaux

Les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis SPAX à charge exclusivement axiale qui sont dotées d'une pointe de perçage CUT ou 4CUT ou d'un d ≤ 8 mm dans des trous non prépercés dans des éléments en bois massif, en bois lamellé - collé ou en produits collés analogues

Configuration simple



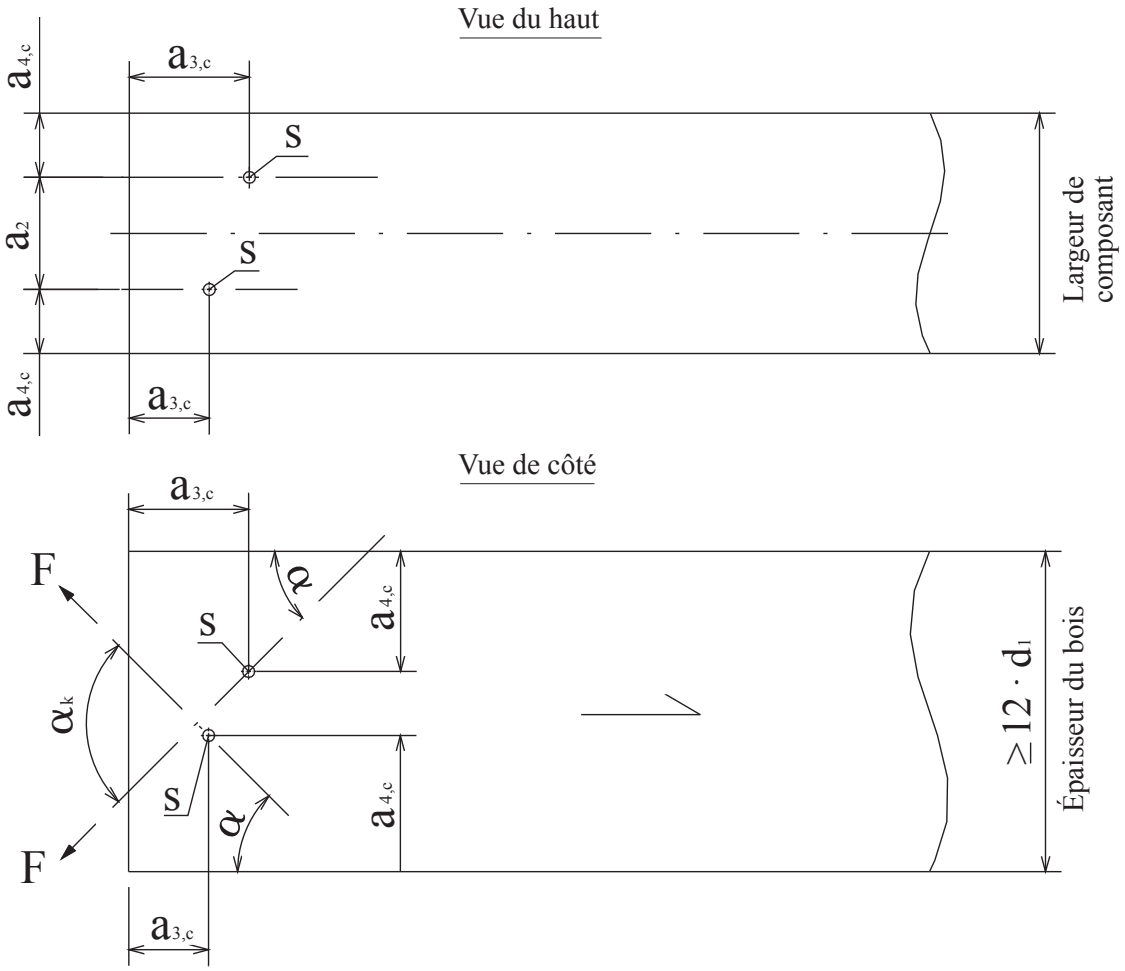
⟷ sens du fil
– – – axe de la vis
S centroïde de la partie de la vis dans le bois
$15° \leq \alpha \leq 90°$

$a_1 \geq 5 \cdot d$
$a_2 \geq 2{,}5 \cdot d$
$a_{3,c} \geq 5 \cdot d$
$a_{4,c} \geq 4 \cdot d$
$\geq 3 \cdot d$ pour des vis avec pointe de perçage CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$

Pour les distances et l'espacement minimaux, voir aussi 3.11.
Épaisseur de bois minimale $t = 12 \cdot d$ pour bois massif ou bois lamellé - collé et $t = 6 \cdot d$ pour bois lamellé de placage, voir aussi 3.11.

Les distances minimales et l'espacement minimal pour des vis SPAX à charge exclusivement axiale qui sont dotées d'une pointe de perçage CUT ou 4CUT ou d'un d ≤ 8 mm dans des trous non prépercés dans des éléments en bois massif, en bois lamellé - collé ou en produits collés analogues

Configuration croisée



⟵⟶ sens du fil
– – – axe de la vis
S centroïde de la partie de la vis dans le bois
$15° \leq \alpha \leq 90°$

a_1	$\geq 5 \cdot d$	
a_2	$\geq 1{,}5 \cdot d$	pour $70° < \alpha_k \leq 90°$
	$\geq 2{,}5 \cdot d \cdot (1 - \alpha_k / 180°)$	pour $30° \leq \alpha_k \leq 70°$
$a_{3,c}$	$\geq 5 \cdot d$	
$a_{4,c}$	$\geq 4 \cdot d$	
	$\geq 3 \cdot d$	pour des vis avec pointe de perçage CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2$	$\geq 25 \cdot d^2$	

Pour les distances et l'espacement minimaux, voir aussi 3.11.
Épaisseur de bois minimale $t = 12 \cdot d$ pour bois massif ou bois lamellé - collé et $t = 6 \cdot d$ pour bois lamellé de placage, voir aussi 3.11.

Assemblage mécanique de poutres

Les vis à filet complet ou les tiges filetées SPAX peuvent être utilisées pour des assemblages d'éléments de construction formés de plusieurs pièces dans des poutres ou des colonnes assemblées mécaniquement.

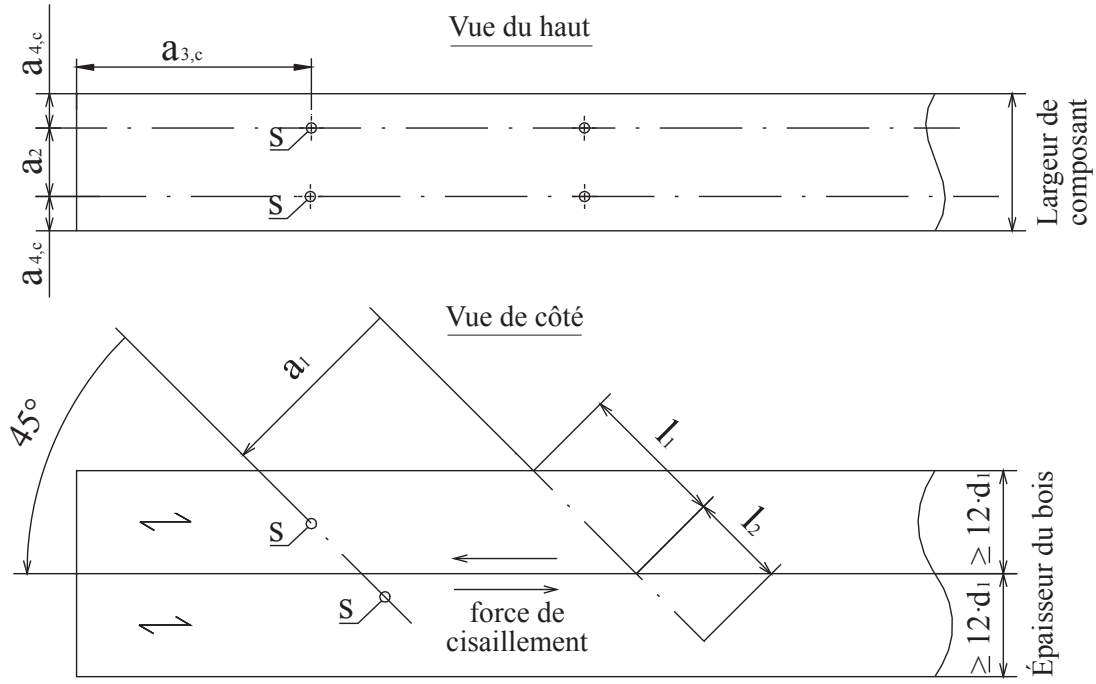
Le module de glissement axial K_{ser} d'une vis ou d'une tige filetée à filet complet pour l'état limite de capacité de fonctionnement doit être choisi indépendamment de l'angle α par rapport au fil comme étant :

$C = K_{ser} = 25 \cdot d \cdot \ell_{ef}$ [N/mm] pour vis ou tiges filetées dans bois tendre
$C = K_{ser} = 30 \cdot d \cdot \ell_{ef}$ [N/mm] pour vis dans bois dur pré-percé

où
d diamètre du filet extérieur [mm]
ℓ_{ef} longueur de pénétration dans l'élément de construction respectif [mm], $\ell_{ef} = \ell_1$ ou ℓ_2

Vis ou tiges filetées SPAX à charge axiale dans du bois massif ou du bois lamellé - collé ou du bois lamellé de placage

Configuration simple



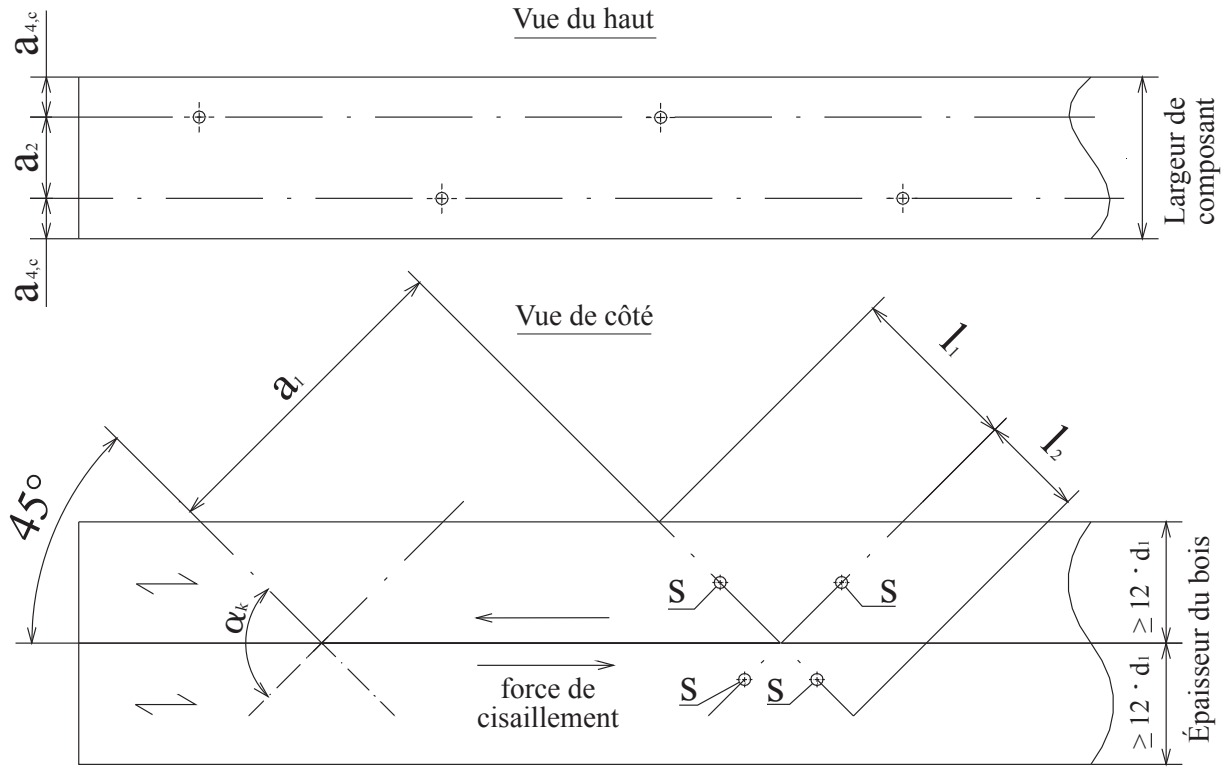
⟶ sens du fil
– – – axe de la vis
S centroïde de la partie de la vis dans le bois

a_1 $\geq 5 \cdot d$
a_2 $\geq 2{,}5 \cdot d$
$a_{3,c}$ $\geq 5 \cdot d$
$a_{4,c}$ $\geq 4 \cdot d$
$\geq 3 \cdot d$ pour vis avec pointe de perçage CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$

Pour les distances et l'espacement minimaux, voir aussi 3.11.
Épaisseur de bois minimale $t = 12 \cdot d$ pour bois massif ou bois lamellé - collé et $t = 6 \cdot d$ pour bois lamellé de placage, voir aussi 3.11.

Vis ou tiges filetées SPAX à charge axiale dans du bois massif ou du bois lamellé - collé ou du bois lamellé de placage

Configuration croisée



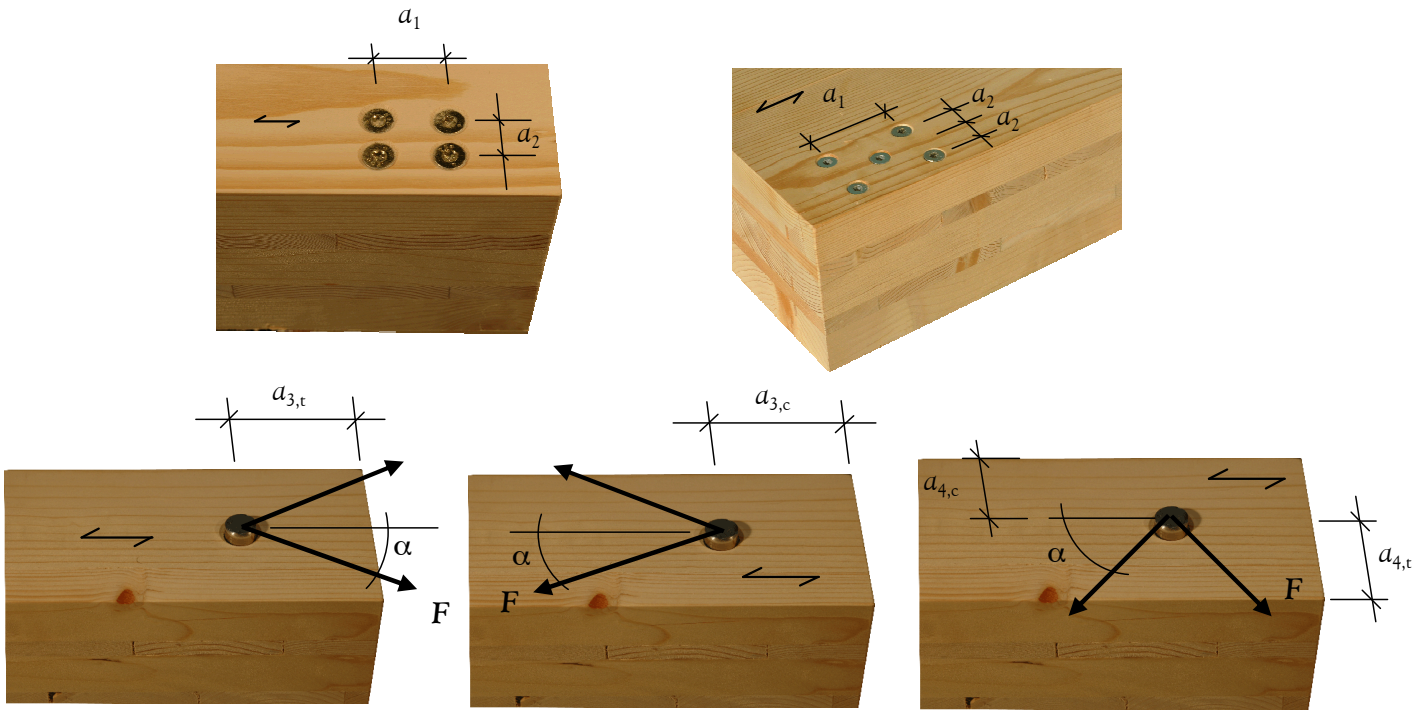
⟶ sens du fil
– – – axe de la vis
S centroïde de la partie de la vis dans le bois

a_1 $\geq 5 \cdot d$
a_2 $\geq 2{,}5 \cdot d$ ($a_2 \geq 1{,}5 \cdot d$ entre les vis qui se croisent d'une paire de vis)
$a_{3,c}$ $\geq 5 \cdot d$
$a_{4,c}$ $\geq 4 \cdot d$
$\geq 3 \cdot d$ pour vis avec pointe de perçage CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$

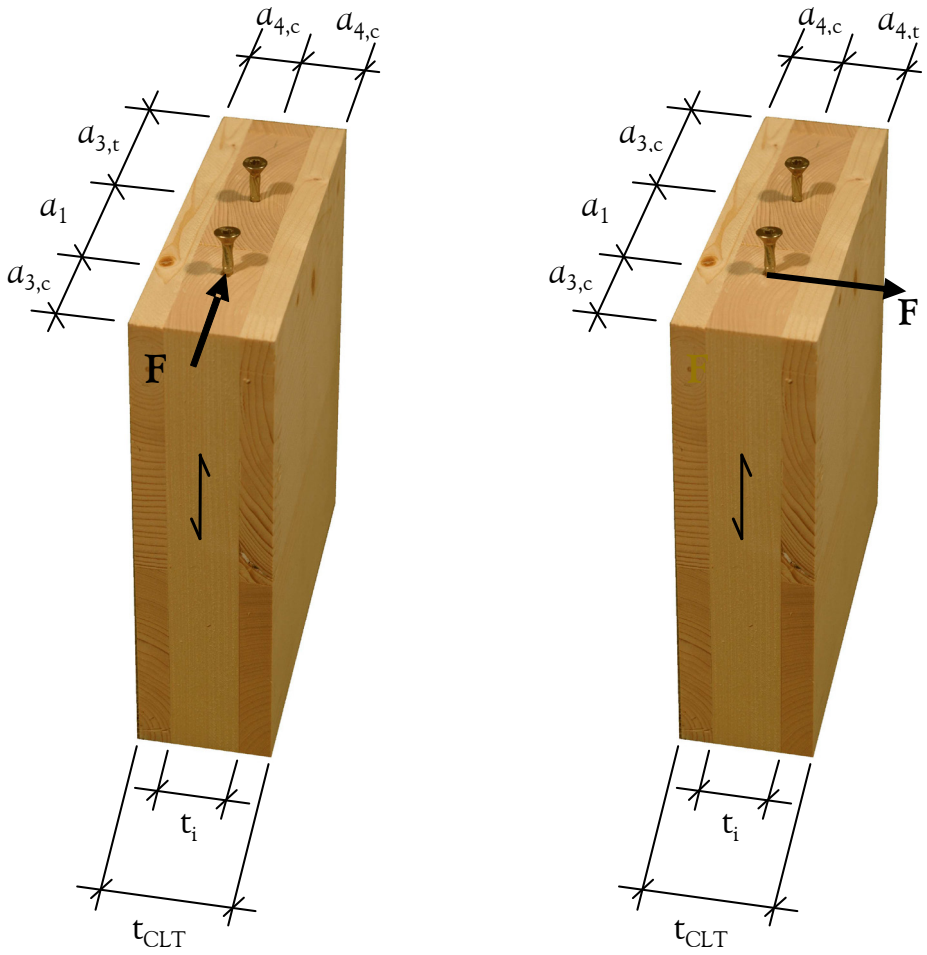
Pour les distances et l'espacement minimaux, voir aussi 3.11.
Épaisseur de bois minimale $t = 12 \cdot d$ pour bois massif ou bois lamellé - collé et $t = 6 \cdot d$ pour bois lamellé de placage, voir aussi 3.11.

Vis à charge axiale ou latérale dans la surface du plan ou la surface du bord d'un bois lamellé croisé

Définition de l'espacement, des distances par rapport à l'extrémité et au bord dans la surface du plan, sauf indications contraires dans la spécification technique (ETA ou hEN) pour le bois lamellé croisé :



Définition de l'espacement, des distances par rapport à l'extrémité et au bord dans la surface du bord, sauf indications contraires dans la spécification technique (ETA ou hEN) pour le bois lamellé croisé :



Annexe C
Renfort de compression

Les vis ou tiges filetées SPAX à filet entier peuvent servir à renforcer des éléments de construction en bois subissant des contraintes de compression à un angle α par rapport au fil de 45° < α < 90°. La force de compression doit être distribuée uniformément entre toutes les vis. Il faut installer une tôle d'acier appropriée comme couche intercalaire entre l'élément en bois et le support. Les vis doivent être guidées à fleur de l'élément en bois avec la surface en contact direct avec la tôle d'acier ainsi qu'entre la tôle d'acier et le bois.

La capacité de charge caractéristique pour une zone de contact avec des vis à filet entier à un angle α par rapport au fil de 45° ≤ α ≤ 90° doit être calculée à partir de :

$$F_{90,\,Rd} = \min \begin{cases} k_{c,90} \cdot B \cdot \ell_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot F_{ax,Rd} \\ B \cdot \ell_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{cases} \qquad \text{(C.1)}$$

où

$F_{90,Rd}$ capacité de charge nominale de la zone de contact renforcée [N]
$k_{c,90}$ facteur de compression perpendiculaire au fil selon EN 1995-1-1
B largeur d'appui [mm]
$\ell_{ef,1}$ longueur effective de la zone de contact selon EN 1995-1-1 [mm]
$f_{c,90,d}$ résistance à la compression nominale perpendiculaire au fil [N/mm²]
n nombre de vis de renfort, $n = n_0 \cdot n_{90}$
n_0 nombre de vis de renfort disposées sur un rang parallèle au fil
n_{90} nombre de vis de renfort disposées sur un rang parallèle au fil
$F_{ax,Rd}$ capacité de compression nominale [N], voir page 7
$\ell_{ef,2}$ longueur de distribution effective dans le plan des pointes de vis [mm]
$\ell_{ef,2}$ $= \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef};\ a_{3,c})$ pour appuis d'extrémité [mm]
$\ell_{ef,2}$ $= 2 \cdot \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ pour appuis centraux [mm]
ℓ_{ef} longueur de pénétration du côté de la pointe [mm]
a_1 espacement parallèle au fil [mm]
$a_{3,c}$ distance d'extrémité [mm]

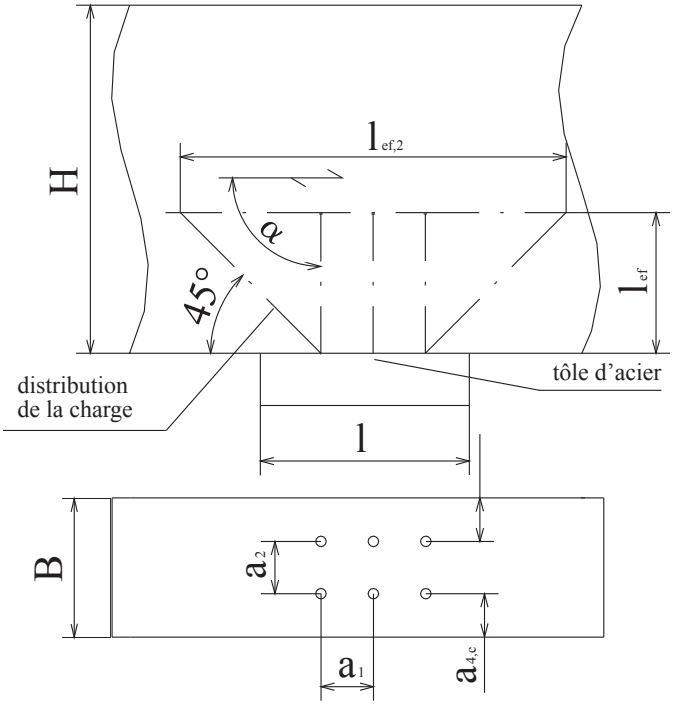
Si les vis sont guidées dans l'élément du haut et du bas et que les vis se chevauchent au moins de 10·d, par ex.. $\ell_{ef,top} + \ell_{ef,bottom} \geq H + 10 \cdot d$, la seconde condition dans l'équation (C.1) peut être ignorée.

Les vis ou tiges filetées de renfort pour panneaux à base de bois ne font pas l'objet du présent agrément technique européen.

Appui central de renfort

H hauteur du composant [mm]
B largeur d'appui [mm]
ℓ_{ef} longueur de pénétration du côté de la pointe [mm]
$\ell_{ef,2}$ longueur de distribution effective dans le plan des pointes de vis [mm]
$= 2 \cdot \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1$ pour appuis centraux

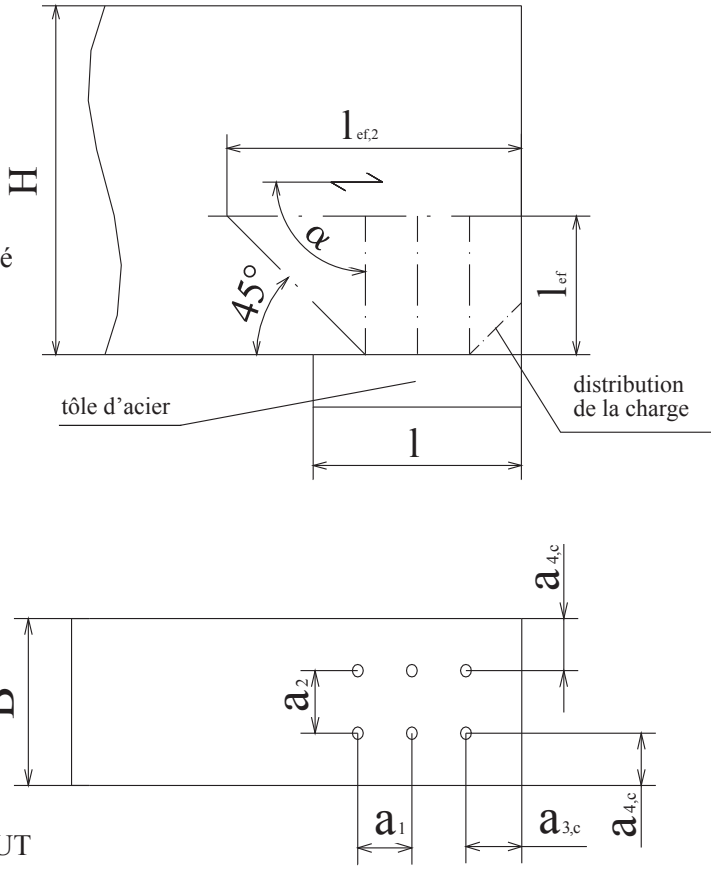
⟷ sens du fil
– – – axe de la vis
$45° \le \alpha \le 90°$



Appui d'extrémité de renfort

H hauteur du composant [mm]
B largeur d'appui [mm]
ℓ_{ef} longueur de pénétration du côté de la pointe [mm]
$\ell_{ef,2}$ longueur de distribution effective dans le plan des pointes de vis [mm]
$= \ell_{ef} + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(\ell_{ef}; a_{3,c})$ pour appuis d'extrémité

⟷ sens du fil
– – – axe de la vis
$45° \le \alpha \le 90°$



a_1 $\ge 5 \cdot d$
a_2 $\ge 2{,}5 \cdot d$
$a_{3,c}$ $\ge 5 \cdot d$
$a_{4,c}$ $\ge 4 \cdot d$
$\ge 3 \cdot d$ pour vis avec pointe de perçage CUT ou 4CUT
$a_1 \cdot a_2 \ge 25 \cdot d^2$

Les têtes de vis doivent affleurer à la surface de l'élément en bois de construction.

Annexe D
Renfort de traction perpendiculaire au fil

Sauf indications contraires dans des dispositions nationales applicables au site d'installation, la capacité axiale d'un renfort d'un élément en bois chargé par une force d'assemblage perpendiculaire au fil doit satisfaire la condition suivante :

$$\frac{\left[1 - 3 \cdot \alpha^2 + 2 \cdot \alpha^3\right] \cdot F_{90,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

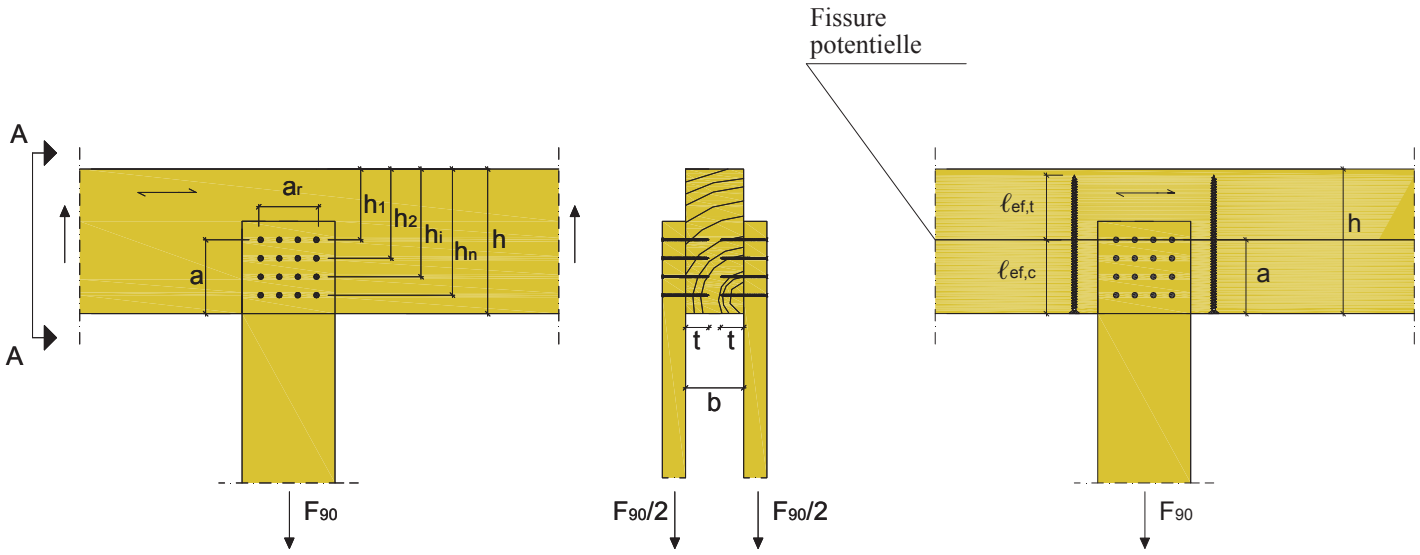
où

$F_{90,d}$ valeur nominale de la composante de force perpendiculaire au fil [N],

α = a/h

h = profondeur de l'élément

$F_{ax,Rd}$ Minimum des valeurs nominales de la capacité d'arrachement et de la capacité de traction des vis ou tiges filetées de renfort, où ℓ_{ef} est la plus petite valeur de la profondeur de pénétration en dessous ou au-dessus de la fissure potentielle [N]



Sauf indications contraires dans des dispositions nationales applicables au site d'installation, la capacité axiale d'un renfort d'un support de poutre à encoches doit satisfaire la condition suivante :

$$\frac{1{,}3 \cdot V_d \cdot \left[3 \cdot (1 - \alpha)^2 - 2 \cdot (1 - \alpha)^3\right]}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

où

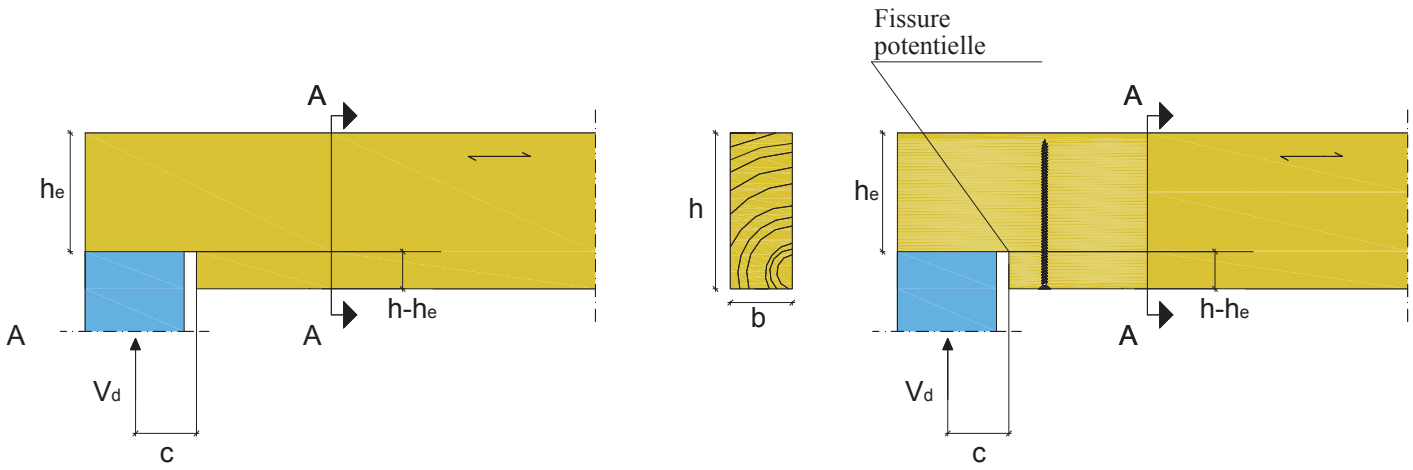
V_d valeur nominale de la force de cisaillement [N],

α = h_e / h

h = profondeur de l'élément

$F_{ax,Rd}$ Minimum des valeurs nominales de la capacité d'arrachement et de la capacité de traction des vis ou tiges filetées de renfort, où ℓ_{ef} est la plus petite valeur de la profondeur de pénétration en dessous ou au-dessus de la fissure potentielle [N]

L'espacement minimum a_2 des tiges filetées utilisées en renfort d'un support de poutre à encoches est $a_2 = 3 \cdot d$, l'extrémité minimum de la distance du bord est $a_{3,c} = 2{,}5 \cdot d$ ou $a_{4,c} = 2{,}5 \cdot d$.



Sauf indications contraires dans des dispositions nationales applicables au site d'installation, la capacité axiale d'un renfort d'un trou dans une poutre doit satisfaire à la condition suivante :

$$\frac{F_{t,V,d} + F_{t,M,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

où

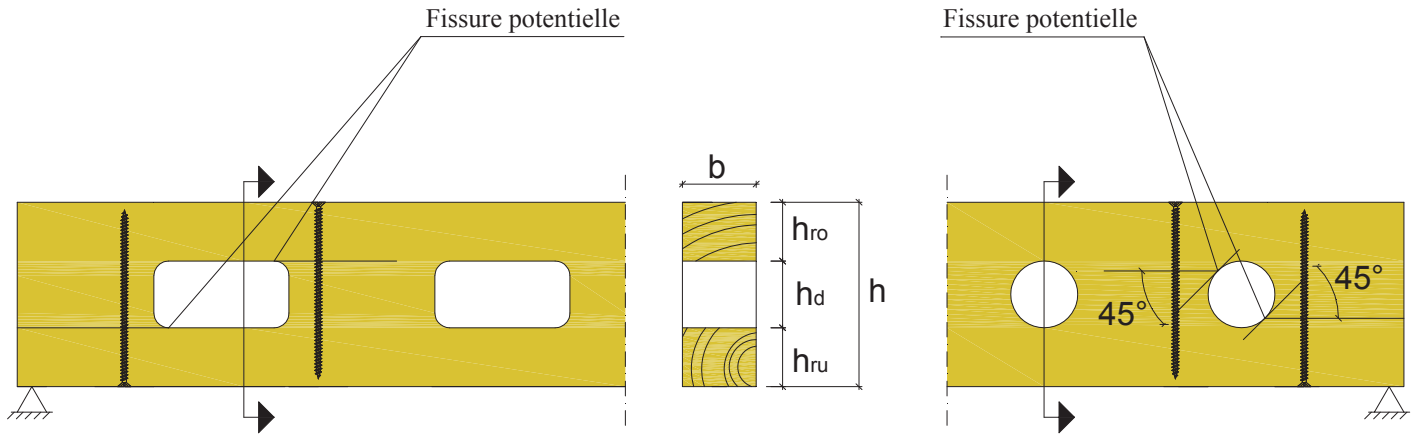
$F_{t,V,d}$ valeur nominale de la force perpendiculaire au fil résultant de la force de cisaillement [N]:

$$F_{t,V,d} = \frac{V_d \cdot h_d}{4 \cdot h} \cdot \left[3 - \frac{h_d^2}{h^2}\right]$$

V_d valeur nominale de la force de cisaillement de l'élément à l'extrémité du trou [N],
h = profondeur de l'élément
h_d = profondeur du trou pour des trous rectangulaires [mm]
h_d = 70 % du diamètre du trou pour des trous circulaires [mm]
$F_{t,M,d}$ valeur nominale de la force perpendiculaire au fil résultant du moment de flexion [N]:

$$F_{t,M,d} = 0{,}008 \cdot \frac{M_d}{h_r}$$

M_d valeur nominale du moment de flexion de l'élément à l'extrémité du trou [Nmm],
h_r = min (h_{ro} ; h_{ru}) pour trous rectangulaires [mm]
h_r = min (h_{ro} ; h_{ru}) + 0,15·h_d pour trous circulaires [mm]
$F_{ax,Rd}$ Minimum des valeurs nominales de la capacité d'arrachement et de la capacité de traction des vis ou tiges filetées de renfort, où ℓ_{ef} est la plus petite valeur de la profondeur de pénétration en dessous ou au-dessus de la fissure potentielle [N]



Il convient de souligner qu'outre le renfort avec des vis, une vérification de la résistance est également requise pour la résistance au cisaillement de l'élément en bois à proximité du trou.

Annexe E
Renfort de cisaillement

Sauf indications contraires dans des dispositions nationales applicables au site d'installation, la contrainte de cisaillement dans des zones renforcées d'éléments en bois avec une composante de contrainte parallèle au fil doit satisfaire la condition suivante :

$$\tau_d \leq \frac{f_{v,d} \cdot k_\tau}{\eta_H}$$

où :

τ_d est la contrainte de cisaillement nominale, indépendamment du renfort [N/mm²] ;
$f_{v,d}$ est la force de cisaillement nominale [N/mm²];
k_τ $= 1 - 0{,}46 \cdot \sigma_{90,d} - 0{,}052 \cdot \sigma_{90,d}^2$
$\sigma_{90,d}$ est la contrainte nominale perpendiculaire au fil (valeur négative pour la compression) [N/mm²];

$$\sigma_{90,d} = \frac{F_{ax,d}}{\sqrt{2} \cdot b \cdot a_1}$$

$$F_{ax,d} = \frac{\sqrt{2} \cdot (1 - \eta_H) \cdot V_d \cdot a_1}{h} \text{ [N]}$$

$$\eta_H = \frac{G \cdot b}{G \cdot b + \frac{1}{2 \cdot \sqrt{2} \left(\frac{6}{\pi \cdot d \cdot h \cdot k_{ax}} + \frac{a_1}{EA_s} \right)}}$$

V_d est la force de cisaillement nominale [N] ;
G est le module de cisaillement de l'élément en bois, G = 650 [N/mm²],
b est la largeur de l'élément en bois [mm],
d est le diamètre du filet extérieur [mm] (d_1 dans les dessins de l'annexe),
h est la profondeur de l'élément en bois [mm],
k_{ax} est la rigidité de l'assemblage entre la tige ou la vis et l'élément en bois [N/mm³],
k_{ax} = 5 N/mm³ pour tiges filetées d = 16 mm, k_{ax} = 12,5 N/mm³ pour vis autotaraudeuses d = 8 mm,
a_1 est l'espacement parallèle au fil des tiges ou vis disposées en un rang [mm], pour n rangs parallèles, un espacement effectif $a_{1,ef} = a_1/n$ peut être utilisé,
EA_S est la rigidité axiale d'une tige ou d'une vis [N],

$$EA_S = \frac{E \cdot \pi \cdot d_2^2}{4} = 165.000\ d_2^2,$$

d_2 est le diamètre de filet intérieur de la tige ou de la vis [mm],
d_2 = 12 mm pour des tiges filetées d = 16 mm, d_2 = 5 mm pour des vis d = 8 mm.

La capacité axiale d'une tige filetée ou d'une vis doit satisfaire la condition suivante :

$$\frac{F_{ax,d}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

où : $F_{ax,Rd}$ Minimum des valeurs nominales de la capacité d'arrachement et de la capacité de traction des tiges ou vis de renfort. La longueur de pénétration effective est égale à 50 % de la longueur filetée [N].

À l'extérieur de zones renforcées (zone hachurée dans la figure E.1), la valeur nominale de cisaillement doit satisfaire les conditions requises pour des éléments non renforcés.

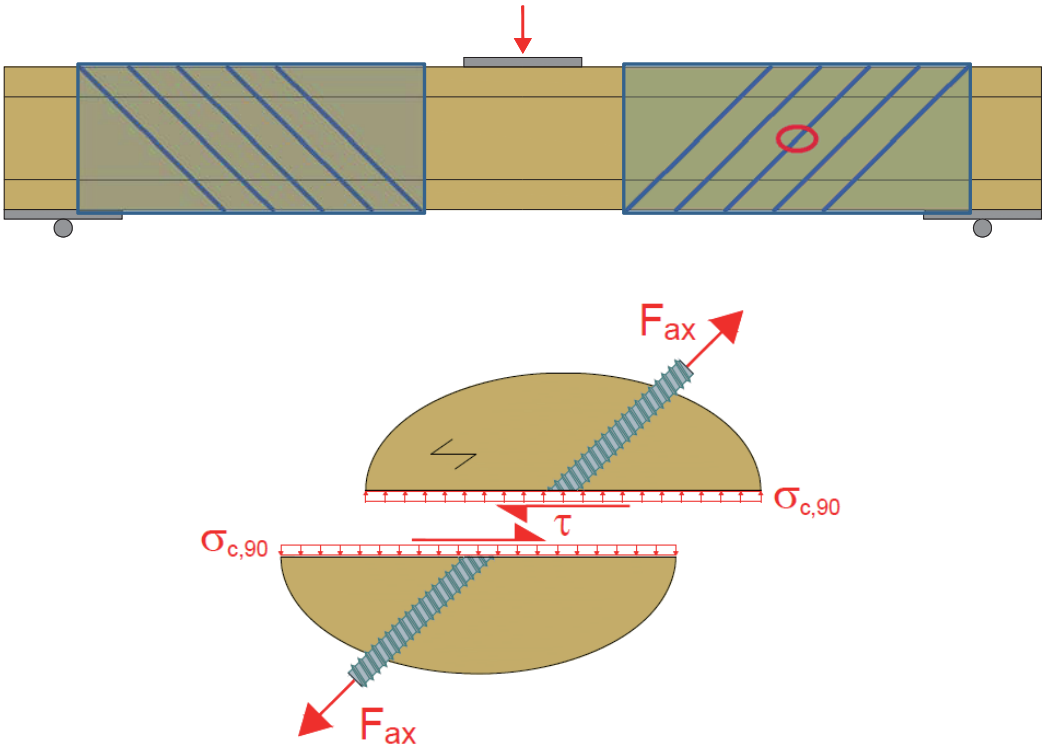


Figure E.1 : Elément en bois avec renfort de cisaillement, zones hachurées : zones renforcées avec vis disposées en dessous de 45°

Annexe F
Matériau d'isolation thermique posés sur le dessus de chevrons

Des vis SPAX avec un diamètre de filet extérieur 6 mm ≤ d ≤ 12 mm peuvent servir à fixer des matériaux d'isolation thermique sur le dessus de chevrons.

L'épaisseur de l'isolation ne doit pas excéder 400 mm. L'isolation du chevron doit être placée sur le haut des chevrons en bois massif ou en bois lamellé - collé ou des éléments en bois laminés croisés et être fixée au moyen de lattes disposées parallèlement aux chevrons ou à l'aide de panneaux à base de bois posés sur la couche d'isolation. Les règles figurant dans le présent document couvrent également l'isolation de façades verticales.

Les vis doivent être visées en une seule opération dans le chevron au travers des lattes ou des panneaux et de l'isolation, sans préperçage.

L'angle α entre l'axe de la vis et le sens du fil du chevron doit être compris entre 30° et 90°.

Le chevron est en bois massif (bois tendre) selon EN 338, en bois lamellé - collé selon EN 14081, en bois lamellé croisé, ou en bois lamellé de placage selon EN 14374 ou un agrément technique européen, ou en éléments collés similaires selon un agrément technique européen et possède une largeur minimale de 60 mm.

Les lattes doivent être en bois massif (bois tendre) selon EN 338:2003-04. L'épaisseur minimale t et la largeur minimale b des lattes sont données ci-dessous :

vis d ≤ 8,0 mm: b_{min} = 50 mm t_{min} = 30 mm
vis d = 10 mm: b_{min} = 60 mm t_{min} = 40 mm
vis d = 12 mm: b_{min} = 80 mm t_{min} = 100 mm

À titre de variante, des lattes, des panneaux d'une épaisseur minimale de 20 mm en contreplaqué selon EN 636, en panneau de particules selon EN 312, en panneau de grandes particules orientées OSB/3 et OSB/4 selon EN 300 ou un agrément technique européen et en panneaux en bois massif selon EN 13353 peuvent être utilisés. Ceci s'applique uniquement au système à vis inclinées parallèles.

L'isolation doit être conforme à un agrément technique européen.

Les forces de frottement ne doivent pas être prises en considération pour la conception de la capacité axiale caractéristique des vis.

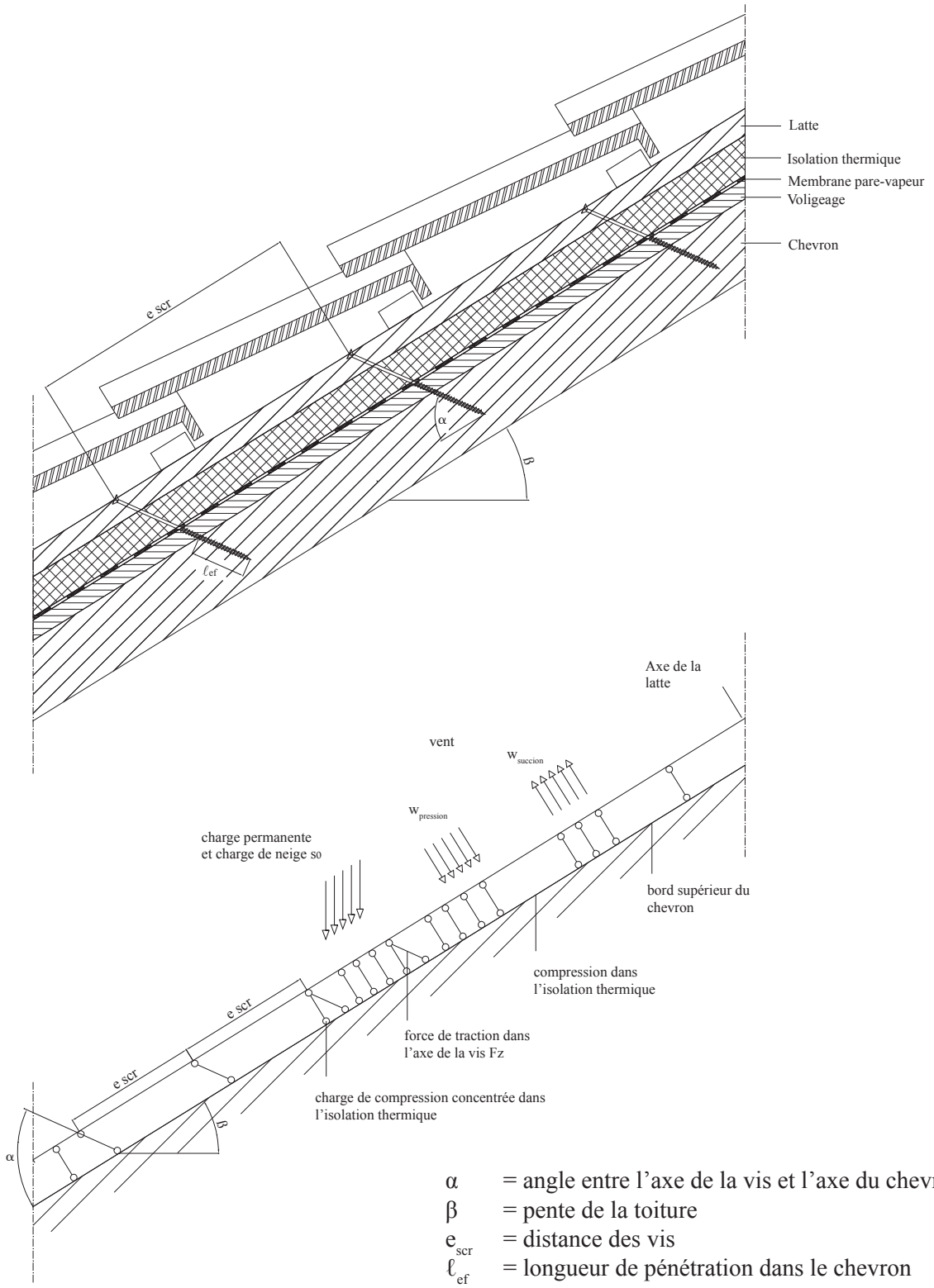
L'ancrage de forces de succion dues au vent ainsi que les contraintes de flexion des lattes ou des panneaux seront pris en compte dans la conception. Des vis supplémentaires perpendiculaires au fil du chevron (angle α = 90°) peuvent être disposées le cas échéant.

L'espacement maximal des vis est e_{Scr} = 1,75 m.

Matériau d'isolation thermique sur chevrons avec vis inclinées parallèles

Modèle mécanique

Le système du chevron, du matériau d'isolation thermique sur le dessus du chevron et des lattes parallèles au chevron peut être considéré comme une poutre sur une fondation élastique. La latte représente la poutre et le matériau d'isolation thermique sur le dessus du chevron la fondation élastique. La contrainte de compression minimale du matériau d'isolation thermique à une déformation de 10 % mesurée selon EN 826[1] sera égale à $\sigma_{(10\%)}$ = 0,05 N/mm². La latte est chargée perpendiculairement à l'axe par des charges ponctuelles F_b. D'autres charges ponctuelles F_s proviennent de la charge de cisaillement du toit en raison du poids mort et de la charge de neige qui sont transférés des têtes de vis aux lattes.



α = angle entre l'axe de la vis et l'axe du chevron
β = pente de la toiture
e_{scr} = distance des vis
ℓ_{ef} = longueur de pénétration dans le chevron

[1] EN 826:1996 Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression

Conception des lattes

Les contraintes de flexion sont calculées comme suit :

$$M = \frac{(F_b + F_s) \cdot \ell_{char}}{4}$$

où
ℓ_{char} = longueur caractéristique

$$\ell_{char} = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot EI}{w_{ef} \cdot K}}$$

EI = rigidité à la flexion de la latte [Nmm²]
K = coefficient de réaction [N/mm³]
w_{ef} = largeur effective du matériau d'isolation thermique [mm]
F_b = charges ponctuelles perpendiculaires aux lattes [N]
F_s = charges ponctuelles perpendiculaires aux lattes, application des charges dans la zone des têtes de vis [N]

Le coefficient de réaction K peut être calculé à partir du module d'élasticité E_{HI} et de l'épaisseur t_{HI} du matériau d'isolation thermique si la largeur effective w_{ef} du matériau d'isolation thermique sous compression est connue. Vu l'allongement de charge dans le matériau d'isolation thermique, la largeur effective w_{ef} est supérieure à la largeur de la latte ou du chevron. Pour des calculs supplémentaires, la largeur effective w_{ef} du matériau d'isolation thermique peut être déterminée selon :

$$w_{ef} = w + t_{HI} / 2$$

où
w = largeur minimale de la latte ou du chevron [mm]
t_{HI} = épaisseur du matériau d'isolation thermique [mm]

$$K = \frac{E_{HI}}{t_{HI}}$$

La condition suivante doit être satisfaite :

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{M_d}{W \cdot f_{m,d}} \leq 1$$

Pour le calcul du module de section W, la section nette doit être considérée.

Les contraintes de cisaillement doivent être calculées selon :

$$V = \frac{(F_b + F_s)}{2}$$

La condition suivante doit être satisfaite :

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} = \frac{1{,}5 \cdot V_d}{A \cdot f_{v,d}} \leq 1$$

Pour le calcul de la zone de section croisée, la section nette doit être considérée.

Conception du matériau d'isolation thermique
Les contraintes de compression dans le matériau d'isolation thermique doivent être calculées selon :

$$\sigma = \frac{1{,}5 \cdot F_b + F_s}{2 \cdot \ell_{char} \cdot w}$$

La valeur nominale de la contrainte de compression ne doit pas être supérieure à 110 % de la contrainte de compression à une déformation de 10 % calculée selon EN 826.

Conception des vis

Les vis subissent une charge principalement axiale. La force de traction axiale dans la vis peut être calculée à partir des charges de cisaillement du toit R_s :

$$T_s = \frac{R_s}{\cos \alpha}$$

La capacité de charge de vis à charge axiale est la valeur nominale minimale de la capacité d'arrachement axial de la partie filetée de la vis, de la capacité d'enfoncement de la tête de la vis et de la capacité de traction de la vis. Afin de limiter la déformation de la tête de la vis pour des épaisseurs de matériau d'isolation thermique de plus de 200 mm ou avec une résistance à la compression inférieure à 0,12 N/mm², la capacité d'arrachement axial des vis doit être réduite des facteurs k_1 et k_2 :

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2}{1{,}2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} ; f_{head,d} \cdot d_h^2 \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\} \quad \text{pour vis SPAX partiellement filetées}$$

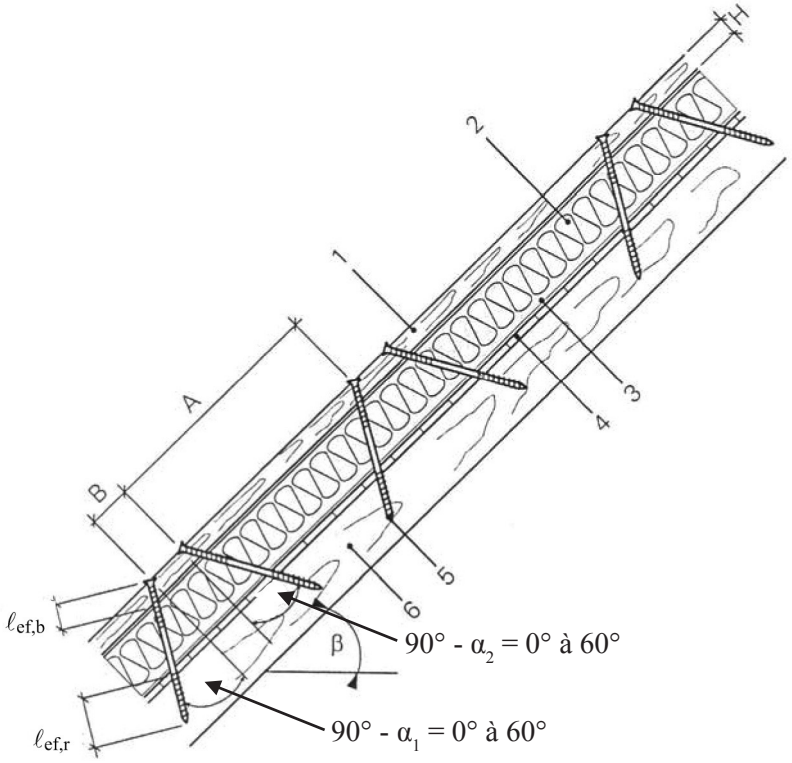
$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \dfrac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef} \cdot k_1 \cdot k_2}{1{,}2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\dfrac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \\ \max \left\{ f_{head,d} \cdot d_h^2 ; \dfrac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b} \cdot k_1 \cdot k_2}{1{,}2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \right\} \cdot \left(\dfrac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \\ \dfrac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \end{array} \right\} \quad \text{pour vis SPAX entièrement ou doublement filetées}$$

où :

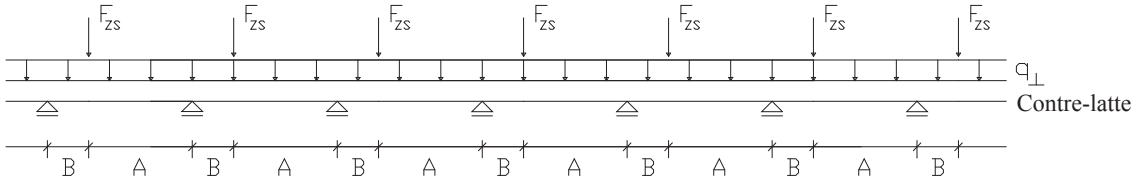
$f_{ax,d}$ valeur nominale du paramètre d'arrachement axial de la partie filetée de la vis [N/mm²]
d diamètre du filet extérieur de la vis [mm] (d_1 dans les dessins de l'annexe)
ℓ_{ef} longueur de pénétration du côté de la pointe de la partie filetée de la vis dans la latte [mm], $\ell_{ef} \geq 40$ mm
$\ell_{ef,b}$ longueur de pénétration de la partie filetée de la vis dans la latte [mm]
α angle entre le fil et l'axe de la vis [°] ($\alpha \geq 30°$)
ρ_k densité caractéristique de l'élément en bois [kg/m³]
$f_{head,d}$ valeur nominale de la capacité d'enfoncement de la tête de la vis [N/mm²]
d_h diamètre de tête [mm] (d_k dans les dessins de l'annexe)
$f_{tens,k}$ capacité de traction caractéristique de la vis [N]
γ_{M2} facteur partiel selon EN 1993-1-1 ou l'annexe nationale particulière
k_1 min {1; $200/t_{HI}$}
k_2 min {1; $\sigma_{10\%}/0{,}12$}
t_{HI} épaisseur du matériau d'isolation thermique [mm]
$\sigma_{10\%}$ contrainte de compression du matériau d'isolation thermique sous une déformation de 10 % [N/mm²]

En considérant les équations k_1 et k_2, la flexion des lattes ne doit pas être prise en compte. À titre de variante des lattes, des panneaux d'une épaisseur minimale de 20 mm en contreplaqué selon EN 636 ou un ETA ou des dispositions nationales applicables au site d'installation, en panneau de particules selon EN 312 ou un ETA ou des dispositions nationales applicables au site d'installation, en panneau de grandes particules orientées selon EN 300 ou un ETA ou des dispositions nationales applicables au site d'installation et des panneaux en bois massif selon EN 13353 ou un ETA ou des dispositions nationales applicables au site d'installation ou en bois lamellé croisé selon un ETA peuvent être employés.

Matériau d'isolation thermique sur chevrons avec vis inclinées en alternance



1 contre-latte
2 isolation
3 membrane pare-vapeur
4 voligeage
5 vis de compression
6 chevron



Modèle mécanique

Selon l'espacement des vis et la disposition des vis de traction et de compression avec différentes inclinaisons, les lattes sont chargées par des moments de flexion significatifs. Les moments de flexion sont dérivés sur la base des hypothèses suivantes :

- Les charges de traction et de compression dans les vis sont déterminées sur la base de conditions d'équilibre à partir des actions parallèles et perpendiculaires au plan du toit.

  Ces actions sont les charges linéaires constantes $q_\perp$ et $q_\parallel$.
- Les vis agissent comme des colonnes à charnières supportées 10 mm à l'intérieur de la latte ou du chevron. La longueur de colonne effective est par conséquent égale à la longueur de la vis entre la latte et le chevron plus 20 mm.
- La latte est considérée comme une poutre continue à portée constante $\ell = A + B$.
  Les vis de compression constituent les supports de la poutre continue tandis que les vis de traction transfèrent des charges concentrées perpendiculaires à l'axe de la latte.

Les vis sont principalement chargées en arrachement ou en compression. Les forces normales de la vis sont déterminées à partir des charges parallèles et perpendiculaires au plan du toit :

vis de compression : $$F_{c,Ed} = (A+B) \cdot \left(- \frac{q_\parallel}{\cos \alpha_1 + \sin \alpha_1 / \tan \alpha_2} - \frac{q_\perp \cdot \sin (90^\circ - \alpha_2)}{\sin (\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

vis de traction : $$F_{t,Ed} = (A+B) \cdot \left(\frac{q_\parallel}{\cos \alpha_2 + \sin \alpha_2 / \tan \alpha_1} - \frac{q_\perp \cdot \sin (90^\circ - \alpha_1)}{\sin (\alpha_1 + \alpha_2)} \right)$$

Les moments de flexion dans la latte découlent de la charge linéaire constante $q_{\perp}$ et des composantes de charge perpendiculaires à la latte qui sont exercées par les vis de traction. La portée de la poutre continue est (A + B). La composante de charge perpendiculaire à la latte qui est exercée par la vis de traction est :

$$F_{ZS,Ed} = (A+B) \cdot \left(\frac{q_{\parallel}}{1/\tan\alpha_1 + 1/\tan\alpha_2} - \frac{q_{\perp} \cdot \sin(90°-\alpha_1) \cdot \sin\alpha_2}{\sin(\alpha_1+\alpha_2)} \right)$$

Dabei ist:
q_{II} charge linéaire constante, parallèle à la latte [N/mm]
$q_{\perp}$ charge linéaire constante, perpendiculaire à la latte [N/mm]
α_1 angle entre l'axe de la vis de compression et le sens du fil [°]
α_2 angle entre l'axe de la vis de traction et le sens du fil [°]

Une valeur positive pour F_{ZS} implique une charge en direction du chevron, une valeur négative une charge s'éloignant du chevron.

Conception des vis
La capacité de charge des vis doit être calculée comme suit :

Vis chargées en traction :

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}}{1{,}2 \cdot \cos^2\alpha_2 + \sin^2\alpha_2} \cdot \left(\frac{\rho_{b,k}}{350}\right)^{0,8} ; \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r}}{1{,}2 \cdot \cos^2\alpha_2 + \sin^2\alpha_2} \cdot \left(\frac{\rho_{r,k}}{350}\right)^{0,8} ; \frac{f_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

Vis chargées en compression :

$$F_{ax,\alpha,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,b}}{1{,}2 \cdot \cos^2\alpha_1 + \sin^2\alpha_1} \cdot \left(\frac{\rho_{b,k}}{350}\right)^{0,8} ; \frac{f_{ax,d} \cdot d \cdot \ell_{ef,r}}{1{,}2 \cdot \cos^2\alpha_1 + \sin^2\alpha_1} \cdot \left(\frac{\rho_{r,k}}{350}\right)^{0,8} ; \frac{\kappa_c \cdot N_{pl,k}}{\gamma_{M1}} \right\}$$

où :
$f_{ax,d}$ valeur nominale du paramètre d'arrachement axial de la partie filetée de la vis [N/mm²]
d diamètre du filet extérieur de la vis [mm] (d_1 dans les dessins de l'annexe)
$\ell_{ef,b}$ longueur de la partie filetée dans la latte, incluant la tête pour la force de traction et excluant la tête pour la force de compression [mm]
$\ell_{ef,r}$ longueur de pénétration de la partie filetée de la vis dans le chevron [mm], $\ell_{ef} \geq 40$ mm
$\rho_{b,k}$ densité caractéristique de la latte [kg/m³]
$\rho_{r,k}$ densité caractéristique du chevron [kg/m³]
α angle α_1 ou α_2 entre l'axe de la vis et le sens du fil, $30° \leq \alpha_1 \leq 90°$, $30° \leq \alpha_2 \leq 90°$
$f_{tens,k}$ capacité de traction caractéristique de la vis [N]
γ_{M1}, γ_{M2} facteur partiel selon EN 1993-1-1 ou l'annexe nationale particulière
$\kappa_C \cdot N_{pl,k}$ capacité de flambage de la vis [N]

Longueur de vis libre [mm]	Acier au carbone				Acier inoxydable	
	6,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,0 mm	10,0 mm	12,0 mm
	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]	$\kappa_c \cdot N_{pl,k}$ [kN]
≤ 100	1,12	2,79	6,09	14,3	5,22	11,3
120	0,85	2,12	4,68	11,2	4,16	9,37
140	0,66	1,66	3,70	8,98	3,36	7,79
160	0,53	1,34	2,99	7,33	2,76	6,53
180	0,43	1,10	2,48	6,09	2,30	5,52
200		0,92	2,07	5,13	1,94	4,71
220		0,78	1,76	4,38	1,66	4,06
240		0,67	1,51	3,79	1,44	3,53
260		0,58	1,32	3,30	1,26	3,10
280		0,51	1,15	2,90	1,11	2,74
300		0,45	1,02	2,57	0,98	2,44
320		0,40	0,91	2,29	0,88	2,18
340		0,36	0,82	2,06	0,79	1,97
360		0,32	0,73	1,86	0,71	1,78
380		0,29	0,67	1,68	0,65	1,62
400		0,26	0,61	1,53	0,59	1,48
420		0,24	0,55	1,40	0,54	1,36
440		0,22	0,51	1,29	0,49	1,25
460		0,20	0,47	1,19	0,46	1,15
480		0,19	0,43	1,10	0,42	1,06