

ETA-Danmark A/S
Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund
Tél. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk



MEMBRE DE L'EOTA

Agrément technique européen ATE-12/0481

Dénomination commerciale : Douilles à visser RAMPA de types SKL et BL

Détenteur de l'agrément : Hans Brüggemann GmbH & Co.
Auf der Heide 8
DE-21514 Büchen
Tél. +49 (0)4155 8141-0
Fax +49 (0)4155 8141-80
Internet www.rampa.de

Type générique et utilisation prévue du produit de construction : Vis autotaraudeuses pour structures en bois

Valable du : 2013-03-18
au : 2018-03-18

Usine de fabrication : Hans Brüggemann GmbH & Co.
Auf der Heide 8
DE-21514 Büchen

Le présent agrément technique européen 13 pages incluant 2 annexes faisant partie intégrante du document



European Organisation for Technical Approvals

Europæisk Organisation for Tekniske Godkendelser

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

- 1 Le présent agrément technique européen a été délivré par ETA-Danmark A/S conformément aux dispositions suivantes :
 - Directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction¹⁾, telle que modifiée par la directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993²⁾
 - Décret danois n° 559 du 27 juin 1994 (qui remplace le décret n° 480 du 25 juin 1991) sur l'entrée en vigueur de la directive européenne du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction
 - Règles de procédure communes pour l'introduction des demandes, la préparation et l'octroi d'agrément techniques européens contenues dans la décision 94/23/CE de la Commission³⁾
 - 2 ETA-Danmark A/S est autorisée à contrôler le respect des dispositions du présent agrément technique européen. Ce contrôle peut être effectué dans l'installation de fabrication. Cependant, le détenteur de l'agrément technique européen reste responsable de la conformité des produits audit agrément et de leur aptitude à l'utilisation prévue.
 - 3 Le présent agrément technique européen ne peut être transféré à d'autres fabricants ou à d'autres mandataires que ceux désignés à la page 1, ou à d'autres installations de fabrication que celles désignées à la page 1 du présent agrément.
 - 4 Le présent agrément technique européen peut être retiré par ETA-Danmark A/S conformément à l'article 5, paragraphe 1, de la directive 89/106/CEE.
 - 5 La reproduction du présent agrément technique européen, notamment sa transmission par voie électronique, est effectuée intégralement. Cependant, une reproduction partielle peut être effectuée moyennant l'autorisation écrite d'ETA-Danmark A/S. Dans ce cas, une reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins présentés dans des brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'agrément technique européen, ni en faire un usage abusif.
 - 6 Le présent agrément technique européen est délivré par ETA-Danmark A/S en langue anglaise. Cette version correspond parfaitement à la version diffusée par l'OEAT. Les traductions dans d'autres langues doivent être désignées comme telles.
- 1) Journal officiel des Communautés européennes n° L 40 du 11 février 1989, p. 12.
2) Journal officiel des Communautés européennes n° L 220 du 30 août 1993, p 1.
3) Journal officiel des Communautés européennes n° L 17 du 20 janvier 1994, p 34.

II CONDITIONS PARTICULIÈRES DE L'AGRÈMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

Définition du produit

Les douilles à visser BL et SKL de RAMPA sont des vis taraudeuses pour structures en bois. Les vis BL et SKL de RAMPA doivent être filetées sur toute leur longueur. Les douilles à visser sont fabriquées en acier au carbone n° 1.0718 conformément à la norme EN 10277-3 ou en acier inoxydable n° 1.4104 conformément à la norme EN 10088-3 ou encore n° 1.4305 ou 1.4404 conformément à la norme EN 10088-5. Dans le cas où une protection contre la corrosion est requise, le matériau ou le revêtement doivent être déclarés conformes aux spécifications concernées de l'annexe A de la norme EN 14592.

Géométrie et matériau

Le diamètre nominal (diamètre de filetage extérieur) (d) ne doit pas être inférieur à 10,0 mm, ni supérieur à 25,0 mm. La longueur globale (L) des douilles à visser ne doit pas être inférieure à 30 mm, ni supérieure à 100 mm. D'autres dimensions sont indiquées à l'annexe A.

Le rapport entre le diamètre de filetage intérieur et le diamètre de filetage extérieur (d_i/d) est compris entre 0,75 et 0,86.

Les vis sont filetées sur la longueur totale $\ell = \ell_g$ (c.-à-d. $\ell_g \geq 3 \cdot d$).

Le pas (p) (distance entre deux flancs de filet adjacents) est compris entre $0,2 \cdot d$ et $0,33 \cdot d$.

Aucune rupture de vis ne peut être observée à un angle de pliage α inférieur à $(45/d^{0,7} + 20)$ degrés.

Remarque ! Les douilles à visser RAMPA présentant une longueur filetée de $3 \cdot d$ sont considérées comme ayant une longueur de filet minimum utile de $4 \cdot d$ par rapport aux vis autotaraudeuses conventionnelles. Cela est dû au fait que les vis autotaraudeuses conventionnelles présentent une longueur filetée minimum de $4 \cdot d$, y compris la pointe qui ne contribue que partiellement à la capacité d'arrachement.

Utilisation prévue

Les douilles à visser sont utilisées pour les assemblages dans des structures en bois porteuses entre, d'une part, des éléments en bois plein (conifère), en bois lamellé-collé, en bois lamellé-croisé et en bois lamellé de placage et, d'autre part, des éléments collés semblables, des panneaux dérivés du bois ou de l'acier.

Les tôles en acier et les panneaux dérivés du bois, exception faite des panneaux en bois plein, en bois lamellé de placage et en bois lamellé-croisé, ne peuvent être mis en œuvre que

du côté du boulon métrique faisant office de tête de vis. Les panneaux dérivés du bois suivants peuvent être utilisés :

- Contreplaqué conformément à la norme EN 636 ou à un agrément technique européen
- Panneaux de particules conformément à la norme EN 312 ou à un agrément technique européen
- Panneaux de particules orientées conformément à la norme EN 300 ou à un agrément technique européen
- Panneaux de fibres conformément aux normes EN 622-2 et 622-3 ou à un agrément technique européen (densité minimum : 650 kg/m^3)
- Panneaux de particules liées au ciment conformément à un agrément technique européen
- Panneaux en bois plein conformément à la norme EN 13353 et en bois lamellé-croisé conformément à un agrément technique européen
- Panneaux lamellés de placage conformément à la norme EN 14374 ou à un agrément technique européen
- Produits en bois d'ingénierie conformément à un agrément technique européen dans la mesure où l'agrément technique européen du produit spécifie les conditions d'utilisation des vis autotaraudeuses et où ces conditions sont appliquées

Les douilles à visser doivent être mises en œuvre dans un avant-trou dont le diamètre correspond au diamètre de filetage intérieur sur la longueur totale de la douille.

Les douilles à visser sont conçues pour être utilisées dans des assemblages en bois pour lesquels les exigences en matière de résistance mécanique et de stabilité ainsi que de sécurité d'utilisation aux termes des exigences essentielles 1 et 4 de la directive 89/106/CEE du Conseil doivent être remplies.

La conception des assemblages doit être basée sur les capacités de charge caractéristiques des douilles à visser. Les capacités nominales doivent être dérivées des capacités caractéristiques conformément à l'Eurocode 5 ou autre code national approprié.

Les douilles sont conçues pour être utilisées pour des assemblages soumis à une charge statique ou quasi statique.

Le champ d'application des douilles à visser en termes de résistance à la corrosion doit être défini conformément aux dispositions nationales applicables sur le lieu d'installation compte tenu des conditions environnementales. La section 2.7 du présent agrément technique européen décrit la protection anticorrosion pour les douilles à visser BL et SKL de RAMPA fabriquées en acier au carbone et en acier inoxydable du numéro précisé.

Durée de vie présumée

La durée de vie présumée des vis pour l'utilisation prévue est de 50 ans dans la mesure où elles sont correctement utilisées et entretenues.

Les informations relatives à la durée de vie ne doivent pas être considérées comme une garantie offerte par le fabricant ni l'organisme délivrant l'agrément technique européen. Par « durée de vie présumée », on entend qu'il est présumé qu'au terme de ladite durée de vie, la durée de vie réelle pourra, dans des conditions d'utilisation normales, avoir été largement plus longue sans dégradation majeure affectant les exigences essentielles.

2 Caractéristiques du produit et évaluation

Caractéristique		Évaluation de la caractéristique
2.1 Résistance mécanique et stabilité*)		
2.1.1	Résistance à la traction	Valeur caractéristique $f_{tens,k}$: d = 10,0 mm : 8,8 kN d = 12,0 mm : 13 kN d = 16,0 mm : 23 kN d = 18,5 mm : 31 kN d = 22,0 mm : 41 kN d = 25,0 mm : 41 kN
2.1.2	Couple d'insertion	Rapport entre la force de torsion caractéristique et le couple d'insertion moyen : $f_{tor,k} / R_{tor,mean} \geq 1,5$
2.1.3	Force de torsion	Valeur caractéristique $f_{tor,k}$: d = 10,0 mm : 9,0 Nm d = 12,0 mm : 25 Nm d = 16,0 mm : 40 Nm d = 18,5 mm : 80 Nm d = 22,0 mm : 130 Nm d = 25,0 mm : 180 Nm
2.2 Sécurité en cas d'incendie		
2.2.1	Réaction au feu	Les vis sont fabriquées dans un acier de la classe européenne A1 conformément à la norme EN 1350-1 et à la décision européenne 96/603/CE, telle que modifiée par la décision 2000/605/CE.
2.3 Hygiène, santé et environnement		
2.3.1	Incidence sur la qualité de l'air	Aucun matériau dangereux **)
2.4 Sécurité d'utilisation		Sans objet
2.5 Protection contre le bruit		Sans objet
2.6 Économie d'énergie et isolation thermique		Sans objet
2.7 Autres éléments de l'aptitude au fonctionnement		
2.7.1	Durabilité	Suite à une évaluation, les vis ont été jugées présenter une durabilité et une aptitude au fonctionnement satisfaisantes lorsqu'elles sont utilisées dans des structures dans les essences de bois décrites par l'Eurocode 5 et soumises aux conditions définies par les classes de service 1, 2 et 3.
2.7.2	Aptitude au fonctionnement	
2.7.3	Identification	Voir l'annexe A

*) Voir la page 7 du présent agrément technique européen.

**) Selon la base de données sur le site <http://europa.eu.int/-/comm/entreprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>. Outre les clauses spécifiques concernant les substances dangereuses contenues dans le présent agrément technique européen, il est possible que d'autres exigences soient applicables aux produits visés par son champ d'application (par exemple, législation européenne transposée et les dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales). Afin de répondre aux dispositions de la directive européenne relative aux produits de construction, ces exigences doivent également être respectées selon le cas.

2.1 Résistance mécanique et stabilité

Les capacités de charge des douilles à visser RAMPA sont applicables aux matériaux dérivés du bois mentionnés au paragraphe 1.

Les valeurs caractéristiques des capacités de charge latérale et des capacités d'arrachement axial des vis RAMPA doivent être utilisées pour toute conception conformément à l'Eurocode 5 ou autre code national approprié.

La longueur de pénétration du côté de la pointe doit être de $\ell_{ef} \geq 3 \cdot d$, où d correspond au diamètre de filetage extérieur de la douille.

Les agréments techniques européens pour les éléments structuraux ou les panneaux dérivés du bois doivent être pris en compte le cas échéant.

Capacité de charge latérale

La capacité de charge latérale caractéristique des douilles à visser RAMPA doit être calculée conformément à la norme EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5) en utilisant le diamètre de filetage extérieur (d) comme diamètre nominal de la vis. L'incidence de l'effet de corde peut être prise en compte.

La valeur caractéristique de la limite d'élasticité doit être calculée à partir des valeurs suivantes :

Douille à visser $d = 10,0$ mm :	$M_{y,k} = 17$ Nm
Douille à visser $d = 12,0$ mm :	$M_{y,k} = 29$ Nm
Douille à visser $d = 16,0$ mm :	$M_{y,k} = 65$ Nm
Douille à visser $d = 18,5$ mm :	$M_{y,k} = 104$ Nm
Douille à visser $d = 22,0$ mm :	$M_{y,k} = 156$ Nm
Douille à visser $d = 25,0$ mm :	$M_{y,k} = 182$ Nm

La valeur de résistance du scellement des douilles dans les avant-trous, positionnées en angle par rapport à l'axe de la vis et au fil du bois, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, est de :

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

où

- ρ_k densité caractéristique du bois [kg/m^3]
- d diamètre de filetage extérieur [mm]
- α angle entre l'axe de la vis et le fil du bois

La valeur de résistance du scellement des douilles positionnées parallèlement au plan du bois lamellé-croisé, indépendamment de l'angle entre l'axe de la vis et le fil du bois, $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$, doit être calculée à partir des valeurs suivantes :

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

où

- d diamètre de filetage extérieur [mm]

La valeur de résistance du scellement des douilles à visser dans la face large du bois lamellé-croisé doit être présumée comme pour le bois plein sur la base de la densité caractéristique de la couche extérieure. Le cas échéant, l'angle entre la direction de la force et le fil du bois de la couche extérieure doit être pris en compte.

Le sens de la composante de la force latérale doit être perpendiculaire à l'axe de la vis et parallèle à la face large du bois lamellé-croisé.

Capacité d'arrachement axial

La valeur caractéristique de la capacité d'arrachement axial des douilles à visser RAMPA dans des éléments en bois plein (conifère), en bois lamellé-collé, en bois lamellé-croisé ou en bois lamellé de placage à un angle de $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ par rapport au fil du bois doit être calculée conformément à la norme EN 1995-1-1:2008 à partir des valeurs suivantes :

$$F_{ax,\alpha,Rk} = \frac{n_{ef} \cdot 9 \cdot d \cdot \ell_{ef}}{1,2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha} \cdot \left(\frac{\rho_k}{350} \right)^{0,8} \quad [\text{N}]$$

où

- $F_{ax,\alpha,Rk}$ capacité d'arrachement caractéristique des douilles à visser positionnées en angle α par rapport au fil du bois [N]
- n_{ef} nombre effectif de douilles à visser conformément à la norme EN 1995-1-1:2008
- d diamètre de filetage extérieur [mm]
- ℓ_{ef} longueur de pénétration de la pièce filetée conformément à la norme EN 1995-1-1:2008 [mm]
- α angle entre le fil du bois et l'axe de la vis ($\alpha \geq 30^\circ$)
- ρ_k densité caractéristique [kg/m^3]

Pour les douilles à visser traversant plus d'une couche de bois lamellé-croisé, les différentes couches peuvent être prises proportionnellement en compte.

La capacité d'arrachement axial des vis positionnées parallèlement au plan du bois lamellé de placage et à un angle de $30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ par rapport au fil du bois doit être réduite de 20 %.

La capacité d'arrachement axial est limitée par la capacité de traversée de la tête du boulon métrique ou de la rondelle et la résistance à la traction de la douille.

Le module de glissement axial K_{ser} de la section filetée d'une vis pour la limite d'aptitude au fonctionnement doit être pris en compte comme suit, indépendamment de l'angle α par rapport au fil du bois :

$$K_{ser} = 780 \cdot d^{0,2} \cdot \ell_{ef}^{0,4} \quad [\text{N/mm}],$$

où
 d diamètre de filetage extérieur [mm]
 ℓ_{ef} longueur de pénétration dans l'élément en bois [mm]

Résistance à la traction

La valeur caractéristique de la résistance à la traction $f_{tens,k}$ des douilles à visser RAMPA est la suivante :

d = 10,0 mm :	$f_{tens,k} = 8,8 \text{ kN}$
d = 12,0 mm :	$f_{tens,k} = 13 \text{ kN}$
d = 16,0 mm :	$f_{tens,k} = 23 \text{ kN}$
d = 18,5 mm :	$f_{tens,k} = 31 \text{ kN}$
d = 22,0 mm :	$f_{tens,k} = 41 \text{ kN}$
d = 25,0 mm :	$f_{tens,k} = 41 \text{ kN}$

La valeur caractéristique de la résistance à la traction des douilles à visser RAMPA doit être calculée conformément à la norme EN 1995-1-1:2008 à partir des valeurs suivantes :

$$F_{tens,Rk} = n_{ef} \cdot \min \{ f_{tens,k} ; 0,9 \cdot f_{ub} \cdot A_s \} \quad [\text{N}]$$

où
 $F_{tens,Rk}$ valeur caractéristique de la résistance à la traction des douilles à visser [N]
 n_{ef} nombre effectif de douilles à visser conformément à la norme EN 1995-1-1:2008
 $f_{tens,k}$ valeur caractéristique de la résistance à la traction d'une douille à visser RAMPA [N]
 f_{ub} valeur caractéristique de la résistance à la traction du boulon métrique mis en œuvre dans la douille à visser RAMPA [N/mm²]
 A_s superficie de l'effort de traction du boulon [mm²]

Remarque ! Les valeurs de la résistance à la traction caractéristique et de la superficie de l'effort de traction du boulon métrique dépendent du boulon métrique utilisé dans l'application spécifique. Dès lors, la résistance à la traction caractéristique des douilles à visser RAMPA utilisées avec des boulons métriques sera calculée au cas par cas selon le boulon métrique utilisé.

Vis à charge latérale et axiale combinée

Pour les assemblages soumis à une charge axiale et latérale combinée, la formule suivante doit être appliquée :

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

où
 $F_{ax,Ed}$ charge nominale axiale de la douille à visser
 $F_{v,Ed}$ charge nominale latérale de la douille à visser

$F_{ax,Rd}$ capacité de charge nominale d'une douille à visser à charge axiale
 $F_{v,Rd}$ capacité de charge nominale d'une douille à visser à charge latérale

2.7 Autres éléments de l'aptitude au fonctionnement

2.7.1 Protection anticorrosion de classe de service 1, 2 et 3
 Les douilles à visser RAMPA sont fabriquées dans du fil en acier au carbone n° 1.0718 conformément à la norme EN 10277-3. Elles sont laitonées, nickelées, finition bronze ou électrozinguées et, par exemple, chromatées jaune ou bleu. L'épaisseur moyenne du zingage est de 5µm.

De l'acier n° 1.4104 conformément à la norme EN 10088-3 ou encore n° 1.4305 ou 1.4404 conformément à la norme EN 10088-5 est utilisé pour les vis en acier inoxydable.

3 Attestation de conformité et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Le système d'attestation de conformité est du type 2+ décrit dans l'annexe III de la directive 89/106/CEE du Conseil (directive relative aux produits de construction).

a) Tâches du fabricant :

- (1) Contrôle de la production en usine
- (2) Essai de type initial du produit

b) Tâches de l'organisme notifié :

- (1) Inspection initiale de l'usine et contrôle de la production en usine
- (2) Surveillance continue

3.2 Responsabilités

3.2.1 Tâches du fabricant

3.2.1.1 Contrôle de la production en usine

Le fabricant dispose d'un système de contrôle de la production en usine dans son usine et procède en permanence au contrôle interne de la production. Toutes les mesures, exigences et dispositions adoptées par le fabricant sont documentées de manière systématique sous la forme de polices et de procédures écrites. Ce système de contrôle de la production garantit la conformité du produit à l'agrément technique européen.

Le fabricant ne peut utiliser que des matériaux bruts fournis avec les documents d'inspection requis, comme indiqué dans le plan de contrôle⁴. Les matériaux bruts entrants doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant préalablement à leur acceptation. Le contrôle des matériaux, tels que le fer blanc, doit inclure le contrôle des documents d'inspection présentés par les fournisseurs (comparaison aux valeurs nominales) en vérifiant les dimensions et en déterminant les propriétés des matériaux, telles que la composition chimique, les propriétés mécaniques et l'épaisseur du zingage.

Les composants fabriqués doivent être soumis aux contrôles suivants :

- Spécifications des matériaux bruts
- Dimensions des vis

- Valeur caractéristique de la résistance à la traction $f_{tens,k}$
- Valeur caractéristique de la force de torsion $f_{tens,k}$
- Valeur caractéristique du couple d'insertion $R_{tor,k}$
- Durabilité
- Marquage

Le plan de contrôle, qui fait partie intégrante de la documentation technique du présent agrément technique européen, inclut des informations détaillées sur la portée, la nature et la fréquence des essais et des contrôles à exécuter dans le cadre du contrôle de la production en usine. En outre, il fait l'objet d'un accord entre le détenteur de l'agrément et ETA Danmark.

Les résultats du contrôle de la production en usine sont enregistrés et évalués. Les registres incluent pour le moins les informations suivantes :

- Désignation du produit, du matériau de base et des composants
- Type de contrôle ou d'essai
- Date de fabrication du produit et date d'essai du produit ou du matériau de base et des composants
- Résultat du contrôle et de l'essai et, le cas échéant, comparaison avec les exigences
- Signature du responsable du contrôle de la production en usine

Les registres doivent être présentés à ETA Danmark sur demande.

3.2.1.2 Essai de type initial du produit

Pour l'essai de type initial, les résultats des essais exécutés dans le cadre de l'évaluation pour l'agrément technique européen doivent être utilisés à moins que l'usine ou la ligne de production n'aient été modifiées. Le cas échéant, l'essai de type initial nécessaire doit être convenu entre l'organisme délivrant l'agrément technique européen et l'organisme notifié.

L'essai de type initial doit être soumis aux contrôles suivants :

- Spécifications des matériaux bruts
- Dimensions des douilles à visser
- Valeur caractéristique du paramètre d'arrachement $f_{ax,k}$
- Valeur caractéristique du paramètre de traversée de la tête $f_{head,k}$
- Valeur caractéristique de la résistance à la traction $f_{tens,k}$
- Valeur caractéristique de la limite d'élasticité, le cas échéant
- Valeur caractéristique de la force de torsion $f_{tens,k}$
- Valeur caractéristique du couple d'insertion $R_{tor,k}$
- Durabilité

⁴ Le plan de contrôle a été déposé auprès d'ETA-Danmark et est uniquement accessible aux organismes porteuses entre, d'une part, des impliqués dans la procédure d'attestation de conformité.

3.2.2. Tâches des organismes notifiés

3.2.2.1 Inspection initiale de l'usine et contrôle de la production en usine

L'organisme agréé doit vérifier que, conformément au plan de contrôle, l'usine (notamment le personnel et les équipements) et le contrôle de la production en usine sont appropriés pour garantir une fabrication continue et correcte des vis présentant les spécifications décrites à la partie 2.

3.2.2.2 Surveillance continue

L'organisme agréé est tenu de visiter l'usine au moins deux fois par an en vue de réaliser des inspections de routine. Il convient de vérifier que le système de contrôle de la production en usine et les processus de fabrication spécifiés sont maintenus selon le plan de contrôle.

Les résultats de la certification du produit et de la surveillance continue doivent être accessibles lorsque l'organisme de certification en fait la demande à ETA Danmark. Dans le cas où les dispositions de l'agrément technique européen et du plan de contrôle ne sont plus respectées, le certificat de conformité sera retiré par l'organisme agréé.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque emballage de vis. Les initiales « CE » doivent être suivies du numéro d'identification de l'organisme notifié et accompagnées des informations suivantes :

- Nom ou marque d'identification du fabricant
- Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage
- Numéro de l'agrément technique européen
- Nom du produit
- Diamètre de filetage extérieur et longueur de la vis autotaraudeuse
- Type et épaisseur moyenne de la protection anticorrosion
- Acier inoxydable, y compris le numéro de matériau
- Réaction au feu
- Numéro du certificat de conformité CE

4 Présomptions permettant d'évaluer favorablement l'aptitude du produit à l'utilisation prévue

4.1 Fabrication

Les douilles à visser sont fabriquées conformément aux dispositions de l'agrément technique européen au moyen du processus de fabrication automatisé identifié durant l'inspection de l'usine par l'organisme délivrant l'agrément technique européen et l'organisme agréé et décrit dans la documentation technique.

4.2 Installation

4.2.1 L'installation doit être exécutée conformément à l'Eurocode 5 ou autre code national approprié, sauf indication contraire ci-après. Les instructions de la société Hans Brüggemann GmbH & Co. KG doivent être respectées en vue de l'installation.

4.2.2 Les douilles à visser sont utilisées pour les assemblages dans des structures en bois porteuses entre, d'une part, des éléments en bois plein (conifère), en bois lamellé-collé, en bois lamellé-croisé et en bois lamellé de placage et, d'autre part, des éléments collés semblables, des panneaux dérivés du bois ou des éléments en acier.

Les douilles à visser peuvent être utilisées pour des assemblages dans des structures en bois porteuses conformément à un agrément technique européen associé dans la mesure où, conformément à l'agrément technique européen associé de l'élément structural, un assemblage dans des structures en bois porteuses à l'aide de vis aux termes d'un agrément technique européen est autorisé.

Au minimum, deux douilles à visser doivent, en général, être utilisées pour les assemblages dans des structures en bois porteuses.

La profondeur de pénétration minimale dans les éléments structuraux en bois plein, collé ou lamellé-croisé est de 3·d.

Les panneaux dérivés du bois et les tôles en acier peuvent uniquement être mis en œuvre du côté de la tête du boulon métrique. L'épaisseur minimale des panneaux dérivés du bois doit être de 1,2·d.

Pour les éléments structuraux conformes à des agréments techniques européens, les conditions desdits agréments doivent être respectées.

L'angle minimum entre l'axe de la vis et le fil du bois est de α 30°.

4.2.3 Les vis doivent être mises en œuvre dans des avant-trous. Le diamètre maximum des avant-trous correspond au diamètre de filetage intérieur. Les avant-trous des éléments en acier doivent être percés selon un diamètre approprié.

Seul l'équipement spécifié par la société Hans Brüggemann GmbH & Co. KG peut être utilisé pour la mise en œuvre des vis.

4.2.4 Pour les éléments structuraux en bois, les valeurs d'espacement et de distance minimales pour les douilles à visser dans les avant-trous sont indiquées dans la norme EN 1995-1-1:2008 (Eurocode 5), clause 8.3.1.2 et tableau 8.2 comme pour les clous mis en œuvre dans des avant-trous. À cet égard, le diamètre de filetage extérieur (d) doit être pris en compte.

Les valeurs d'espacement et de distance minimales pour les douilles à visser dans la surface plane des éléments en bois lamellé-croisé présentant une épaisseur minimum de $t = 10 \cdot d$ peuvent être considérées comme suit (cf. 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 section vis dans le bois au fil d'extrémité non chargé	$a_3 = 6 \cdot d$
Distance $a_{3,t}$ du centre de la section vis dans le bois au fil d'extrémité chargé	$a_{3,t} = 6 \cdot d$
Distance $a_{4,c}$ du centre de la section vis dans le bois au bord non chargé	$a_4 = 2,5 \cdot d$
Distance $a_{4,t}$ du centre de la section vis dans le bois au bord chargé	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

Les valeurs d'espacement et de distance minimales pour les douilles à visser dans la surface de chant des éléments en bois lamellé-croisé présentant une épaisseur minimum de $t = 10 \cdot d$ et une profondeur de pénétration minimum perpendiculaire à la surface de chant peuvent être considérées comme suit (cf. 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 section vis dans le bois à l'extrémité non chargée	$a_3 = 7 \cdot d$
Distance $a_{3,t}$ du centre de la section vis dans le bois à l'extrémité chargée	$a_{3,t} = 12 \cdot d$
Distance $a_{4,c}$ du centre de la section vis dans le bois au bord non chargé	$a_4 = 3 \cdot d$
Distance $a_{4,t}$ du centre de la section vis dans le bois au bord chargé	$a_{4,t} = 6 \cdot d$

Les valeurs d'espacement et de distance minimales pour les vis RAMPA dans du bois lamellé-croisé sont indiquées à l'annexe B.

4.3 Maintenance et réparation

Aucune maintenance n'est requise durant la durée de vie présumée. Si une réparation s'avère nécessaire, il est normal de remplacer la douille à visser.

Thomas Bruun
Manager, ETA-Danmark

Annexe A Plans des douilles à visser RAMPA

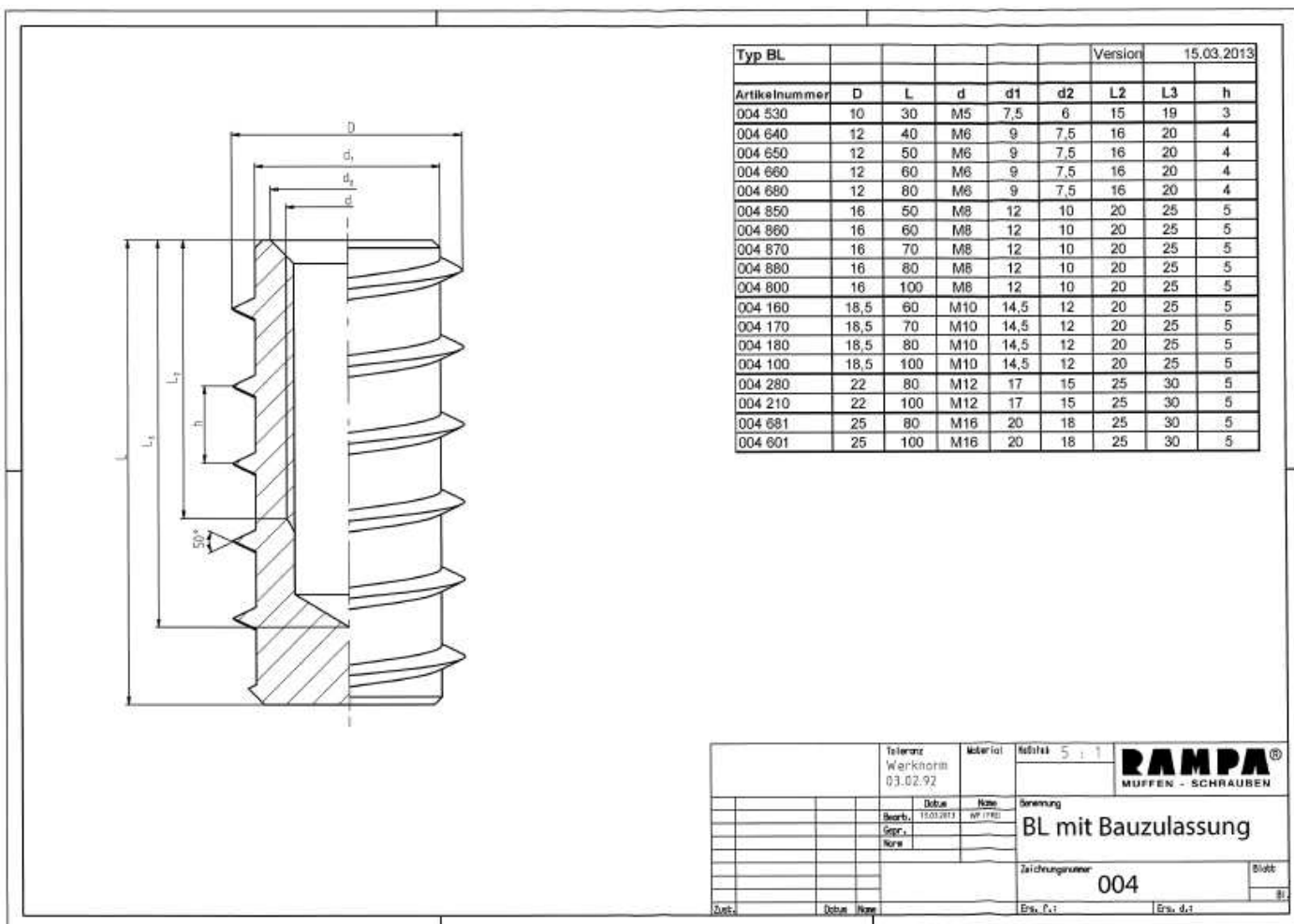


Tableau A.1 : Paramètres d'installation

Dimensions de la douille		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Diamètre du trou à percer dans le bois	$d_1 =$ [mm]	6	8	10	13	15	18	21
Profondeur de vissage minimum dans la douille	[mm]	4	5	6	8	10	12	16

Autres paramètres d'installation :

Profondeur minimum du trou à percer dans le bois = L

Longueur de filetage disponible dans la douille = L₂**Exigences liées à la vis de fixation ou à la tige filetée et à l'écrou conformément aux documents d'ingénierie :****Acier, zingué**

- Classe de qualité 4.6 / 5.6 / 5.8 ou 8.8 conformément à la norme EN ISO 898-1 ou EN 20898-2

Acier inoxydable, A2 ou A4

- Matériau 1.4301; 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4439; 1.4362 conformément à la norme EN 10088
- Classe de qualité 50, 70 ou 80 conformément à la norme EN ISO 3506

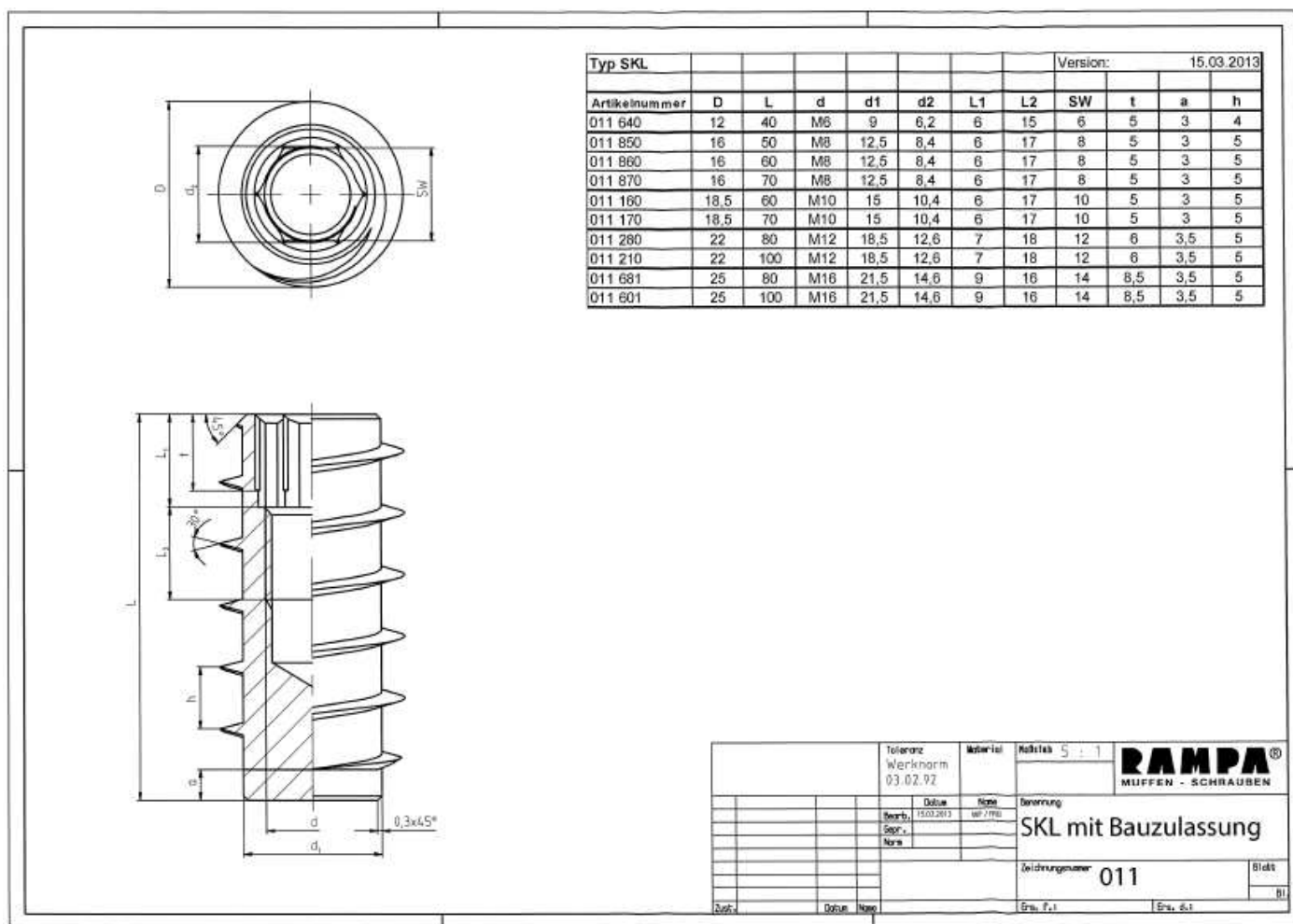


Tableau A.2 : Paramètres d'installation

Dimensions de la douille		M6	M8	M10	M12	M16
Diamètre du trou à percer dans le bois	d ₁ [mm]	10	13	15	18	21
Profondeur de vissage minimum dans la douille	L _{min} [mm]	6	8	10	12	16

Autres paramètres d'installation :

Profondeur minimum du trou à percer dans le bois = L
 Longueur de filetage disponible dans la douille = L₂

Exigences liées à la vis de fixation ou à la tige filetée et à l'écrou conformément aux documents d'ingénierie :

Acier, zingué

- Classe de qualité 4.6 / 5.6 / 5.8 ou 8.8 conformément à la norme EN ISO 898-1 ou EN 20898-2

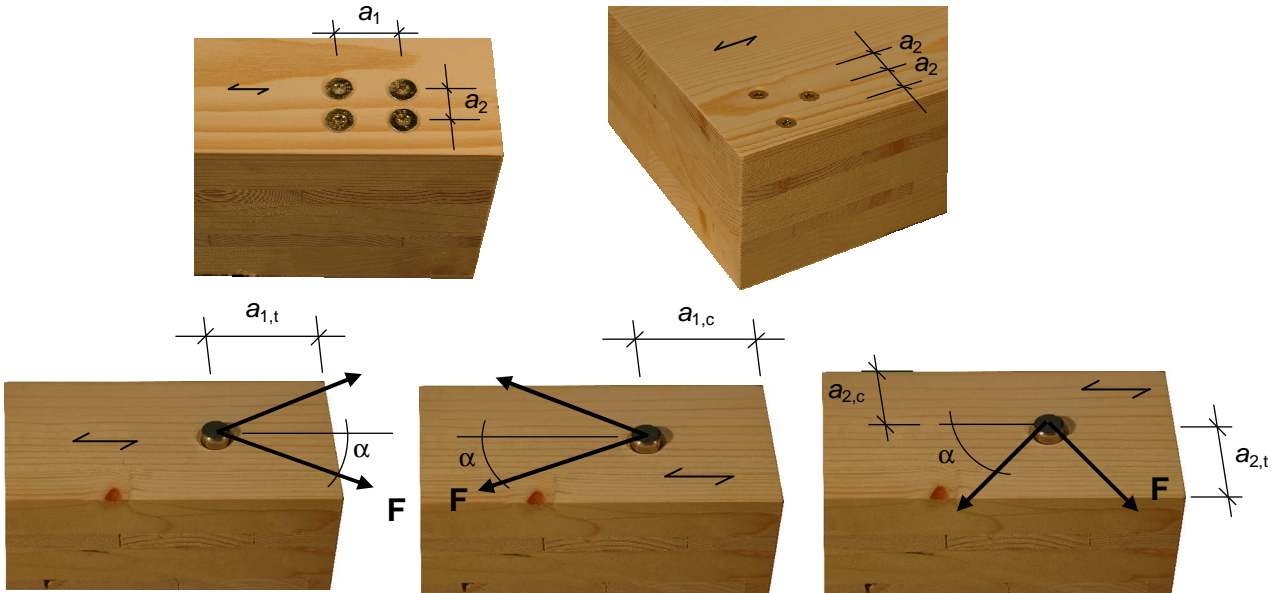
Acier inoxydable, A2 ou A4

- Matériau 1.4301; 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4439; 1.4362 conformément à la norme EN 10088
- Classe de qualité 50, 70 ou 80 conformément à la norme EN ISO 3506

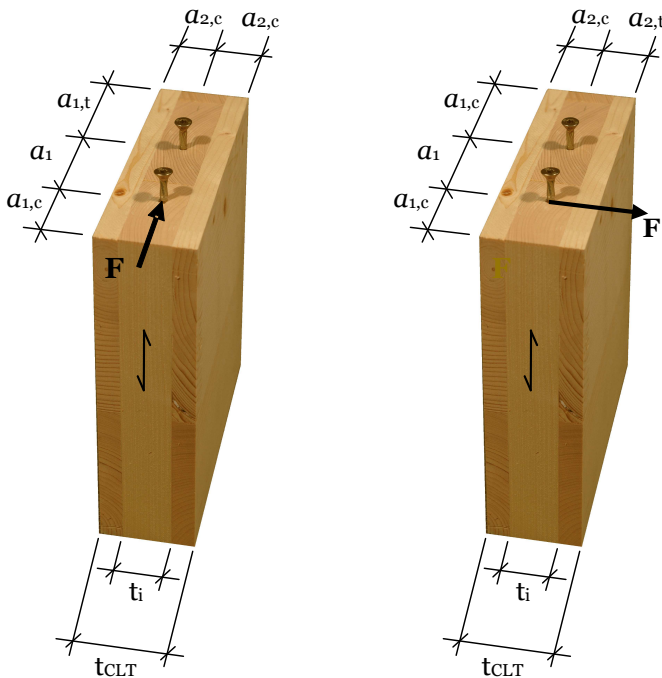
Annexe B
Valeurs d'espacement et de distance minimales

Vis à charge axiale ou latérale dans la surface plane ou la surface de chant du bois lamellé-croisé

Définition de l'espacement et des distances jusqu'à l'extrémité et jusqu'au bord dans la surface plane :



Définition de l'espacement et des distances jusqu'à l'extrémité et jusqu'au bord dans la surface de chant :



Valeurs minimales d'espacement et de distance jusqu'à l'extrémité et jusqu'au bord pour les douilles à visser dans la surface plane ou la surface de chant du bois lamellé-croisé

	a_1	$a_{1,t}$	$a_{1,c}$	a_2	$a_{2,t}$	$a_{2,c}$
Surface plane	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$	$6 \cdot d$	$2,5 \cdot d$
Surface de chant	$10 \cdot d$	$12 \cdot d$	$7 \cdot d$	$4 \cdot d$	$6 \cdot d$	$3 \cdot d$