

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE  
LA CONSTRUCCIÓN  
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache nº 4  
28033 Madrid

Tel.: (34) 91 302 04 40  
Fax: (34) 91 302 07 00



**MEMBRE DE L'EOTA**

**AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN ATE-04/0100**

(Version originale en langue espagnole)

**Nom commercial :**

Trade name:

**Anclaje grandes cargas INDEX SLVT**

**Titulaire :**

Holder of approval:

**Técnicas Expansivas S.L.**

**C/ Segador s/n. P.I. La Portalada II  
E-26006 Logroño- España**

**Type générique et utilisation prévue du produit de construction :**

Generic type and use of construction product:

**Cheville d'expansion par vissage à couple contrôlé, fabriquée en acier bichromaté, en métriques M8, M10, M12, M16, M20 y M24 pour l'emploi dans le béton non fissuré.**

Torque controlled expansion anchor made of zinc yellow passivated steel of sizes M8, M10, M12, M16, M20, and M24 for use in non cracked concrete only

**Validité du :**  
**au :**

Validity from / to:

**12 - 11 - 2009**

**12 - 11 - 2014**

**Site de fabrication:**

Manufacturing plant:

**Técnicas Expansivas S.L.**

**C/ Segador s/n. P.I. La Portalada II  
E-26006 Logroño - España**

**Le présent Agrément Technique Européen contient :**

This European Technical Approval contains:

**11 pages incluant 5 annexes**

11 pages including 5 annexes



Organisation Européenne pour l'Agrément Technique  
European Organisation for Technical Approvals

## I. BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GENERALES

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja en conformité avec :
  - La Directive du Conseil 89/106/ CEE<sup>(1)</sup> du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993 <sup>(2)</sup> :
  - Le Décret royal 1630/1992 du 29 Décembre, qui comprend des dispositions pour la libre circulation de produits de construction en application de la Directive 89/106/CEE <sup>(3)</sup> et le Décret royal 1328/1995, du 28 Juillet, qui modifie, en application de la Directive 93/68/CEE, les dispositions pour la libre circulation, approuvées par le Décret royal 1630/1992, du 29 Décembre. (BOE 19.895) et l'ordre CTE/2276/2002 du 4 Septembre.
  - Les règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définis à l'annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE <sup>(4)</sup>.
  - Le guide d'Agrément Technique Européen relatif aux "Chevilles métalliques pour béton" Guide ATE 001, édition 1997, Partie 1 "Généralités sur les chevilles de fixation" et Partie 2 "Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé".
2. **L'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production (par exemple, pour la satisfaction des hypothèses émises dans cet Agrément Technique Européen vis-à-vis de la fabrication). Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du bénéficiaire de cet Agrément Technique Européen.
3. Le présent Agrément Technique Européen ne peut être transféré à d'autres fabricants ou représentants de ces derniers, autres que ceux indiqués à la page 1, ou à d'autres sites de fabrication que ceux indiqués à la page 1 de cet Agrément Technique Européen.
4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par l'**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**, conformément à l'article 5.1 de la Directive Du Conseil 89/106/CEE.
5. Seule la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen est autorisée, y compris la transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit de l'**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen.
6. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle

---

(1) Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

(2) Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.93, p. 1

(3) Boletín Oficial del Estado n° 34 de 9 de febrero de 1993.

(4) Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p.34

## II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

### 1 Définition du produit et de son usage prévu

#### 1.1. Définition du produit

La cheville pour charges lourdes Index SLVT de la gamme M8 à M24 est une cheville métallique en acier bichromaté à expansion par vissage à couple contrôlé.

Voir Figures en annexe 1 pour la mise en place des chevilles.

#### 1.2. Usage prévu

Cette cheville est destinée à la réalisation d'ancrages pour lesquels les exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4 de la Directive du Conseil 89/106/CEE doivent être satisfaites, et dont la défaillance compromettrait la stabilité des ouvrages, mettrait en danger la vie humaine et/ou entraînerait de graves conséquences économiques. Cette cheville ne doit être utilisée que pour la réalisation d'ancrages soumis à des charges statiques ou quasi-statiques, dans du béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25, selon le document ENV 206-1: 1990-03.

Si la hauteur effective  $h_{ef}$  de la cheville est inférieure à 80 mm, alors, la distance entre armatures en béton doit être supérieure à 15 mm.

Les chevilles peuvent être fixés uniquement dans le béton non fissuré. Cette cheville ne peut s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

Les dispositions prises dans le présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais doivent être considérées comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages

## 2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

### 2.1. Caractéristiques du produit

La cheville de la gamme M8 à M24 correspond

aux dessins et dispositions indiqués aux annexes 1 à 5. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances de la cheville ne figurant pas aux annexes 2 et 3 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique <sup>(5)</sup> de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen. Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données aux annexes 4 et 5.

La cheville ne doit être emballée et fournie que sous forme d'ensemble complet.

### 2.1. Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'une cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4 a été effectuée conformément au "Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton", Partie 1 "Généralités sur les chevilles de fixation" et Partie 2 "Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé", sur la base de l'Option 8.

## 3 Evaluation de la Conformité et marquage CE

### 3.1. Système d'attestation de conformité

Le système d'attestation de conformité 2 (i) (référéncé par ailleurs système 1), décrit dans la Directive du Conseil 89/106/CEE annexe III établi par la Commission Européenne, renferme les dispositions suivantes :

a) Tâches du fabricant :

- (1) Contrôle de la production en usine :
- (2) Essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

b) Tâches de l'organisme notifié :

- (3) Essais de type initiaux du produit,
- (4) Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
- (5) Suivi continu, évaluation et approbation du système de contrôle de production en usine.

### 3.2. Responsabilités

3.2.1. Tâches du fabricant, contrôle de production

---

(5) La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européenne est déposée dans L' Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

en usine

Le fabricant dispose d'un système de contrôle de production en usine et exerce un contrôle interne permanent de production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de documents sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen. Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières fournies avec les documents d'inspection correspondants comme stipulé dans le plan d'essais prescrit <sup>(6)</sup>.

Les matières premières rentrantes doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. La vérification de matériaux rentrants tels que : écrous, rondelles, fils métalliques pour goujons et tubes métalliques pour manchons d'expansion doit comprendre un contrôle des documents d'inspection remis par les fournisseurs (comparaison par rapport aux valeurs nominales) au moyen de la vérification des dimensions et de la détermination des propriétés des matériaux, par exemple résistance à la traction, dureté, état de surface. Les composants manufacturés de la cheville doivent être soumis aux essais suivants :

Composant	Caractéristiques
Manchon	Épaisseur du traitement du bichromate (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur, épaisseur)
Bague d'expansion	Épaisseur du traitement du bichromate (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur) Rugosité
Cône	Épaisseur du traitement du bichromate (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, hauteur) Rugosité
Vis	Épaisseur du traitement du bichromate (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur) Dureté Vicker (*)
Rondelle	Épaisseur du traitement du bichromate (*)
	Caractéristique mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre et épaisseur)
Arrêt	Géométrie (diamètre, épaisseur et longueur)

(\*) Essais à réaliser au cas où il y aurait un changement de

(6) Le plan d'essais prescrit a été déposé dans le Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja et n'est remis qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

fournisseur.

Lors de la fabrication, la cheville doit être soumise au contrôle visuel de montage correct et d'intégrité de la cheville.

Chaque unité, une fois fabriquée, doit être soumise au contrôle de résistance à la traction.

La fréquence des contrôles et des essais réalisés au cours de la production et sur la cheville assemblée est stipulée dans le plan d'essais prescrit, prenant en compte le procédé de fabrication automatisé applicable à la cheville.

Les résultats du contrôle de la production en usine sont enregistrés et évalués. Les enregistrements comprennent au minimum les renseignements suivants :

- désignation du produit, des matériaux de base et des composants ;
- type de contrôle ou d'essai ;
- date de fabrication du produit et date des essais réalisés sur le produit, ou matériaux de base et composants ;
- résultat du contrôle et des essais et, le cas échéant, comparaison avec les exigences ;
- signature de la personne responsable du contrôle de la production en usine.

Ces enregistrements doivent être remis à l'organisme d'inspection au cours de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis au **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**.

Des précisions sur l'étendue, la nature et la fréquence des essais et contrôles à effectuer dans le cadre du contrôle de la production en usine doivent correspondre au plan d'essais prescrit, intégré à la documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen.

### 3.2.2. Tâches des organismes notifiés

#### 3.2.2.1. Essais de type initiaux du produit

En ce qui concerne les essais de type initiaux, les résultats des essais réalisés dans le cadre de l'évaluation pour l'Agrément Technique Européen doivent être utilisés à moins que des changements aient eu lieu au niveau de la chaîne de production ou de l'unité de fabrication. Dans ce cas, les essais de type initiaux requis doivent émaner d'un accord entre le **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** et les organismes notifiés concernés.

### 3.2.2.2. Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine

L'organisme notifié doit s'assurer que conformément au plan d'essais prescrit, l'usine et le contrôle de production en usine sont propres à garantir une fabrication continue et régulière de la cheville selon les spécifications mentionnées en 2.1., ainsi que les annexes à l'Agrément Technique Européen.

### 3.2.2.3. Suivi continu

L'organisme notifié doit effectuer une visite de l'usine au minimum une fois par an, dans le cadre d'une inspection périodique. Il faut vérifier que le système de contrôle de production en usine et le procédé de fabrication automatisé spécifié sont maintenus en respectant le plan d'essais prescrit.

Le suivi continu et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être entrepris conformément au plan d'essais prescrit. Les résultats de la certification du produit et du suivi continu doivent être mis, sur demande, à la disposition de l'**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** ou de l'organisme de certification ou d'inspection. Si les dispositions de l'Agrément Technique Européen et du plan d'essais prescrit ne sont plus satisfaites, le certificat de conformité doit être retiré.

## 3.3. Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque conditionnement de chevilles. Le symbole "CE" doit être accompagné des renseignements suivants:

- numéro d'identification de l'organisme de certification;
- nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de fabrication;
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE;
- numéro du certificat de conformité CE;
- numéro de l'Agrément Technique Européen;
- catégorie d'utilisation (ETAG 001-1 Option 8);
- taille.

## 4 Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'emploi prévu a été évaluée favorablement

### 4.1. Fabrication

La cheville est fabriquée conformément aux dispositions de l'Agrément Technique Européen,

au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par l'**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** et l'organisme notifié, et tel que stipulé dans la documentation technique.

### 4.2. Mise en œuvre

#### 4.2.1. Conception des ancrages

L'aptitude des chevilles à l'usage prévu est donnée sous réserve que :

Les ancrages soient conçus conformément au "Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton", ETAG 001, édition 1997 annexe C, méthode A, pour chevilles à verrouillage de forme, sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.

Des plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées.

La position de la cheville soit indiquée sur les plans.

#### 4.2.2. Mise en place des chevilles

L'aptitude à l'emploi de la cheville ne peut être supposée que si cette cheville est mise en place comme suit :

- mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier;
- utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants ;
- mise en place de la cheville conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins préparés à cette fin, au moyen des outils spéciaux appropriés ;
- épaisseur de l'élément à fixer correspondant à la plage d'épaisseurs requises pour le type de cheville ;
- vérifications avant mise en place de la cheville pour s'assurer que la classe de résistance du béton dans lequel doit s'ancrer la cheville se situe dans la plage indiquée, et qu'elle n'est pas inférieure à celle du béton pour lequel sont applicables les charges caractéristiques ;
- vérification du parfait compactage du béton, par exemple absence de vides significatifs ;
- les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage ;
- mise en place de la cheville garantissant la profondeur d'ancrage spécifiée si le marquage annulaire sur le manchon ne dépasse par la surface du béton ;

- maintien de la distance à un bord libre et de la distance entre axes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives ;
- positionnement dans les trous de forage sans endommager l'armature du béton ;
- en cas de forage abandonné : nouveau forage à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier à haute résistance, et si sous des charges de cisaillement ou de traction oblique, il ne correspond pas à la direction d'application de la charge ;
- application du couple de serrage indiqué à l'annexe 3, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.

#### 4.2.3. Responsabilité du fabricant

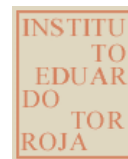
Il est de la responsabilité du fabricant de garantir que les informations relatives aux conditions spécifiques indiquées aux alinéas 1 et 2, ainsi qu'aux annexes mentionnées dans 4.2.1. et 4.2.2. soient fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction de cet Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer clairement sur le conditionnement et/ou sur une

fiche d'instructions jointe, en utilisant de préférence une ou plusieurs illustrations.

Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre du foret,
- diamètre du filetage,
- épaisseur maximale de l'élément à fixer,
- profondeur effective minimale d'ancrage,
- profondeur minimale du trou,
- couple de serrage requis,
- informations relatives à la procédure de mise en œuvre, y compris nettoyage du trou, de préférence au moyen d'une illustration,
- référence à tout matériel d'installation spécial nécessaire,
- identification du lot de fabrication.

Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.



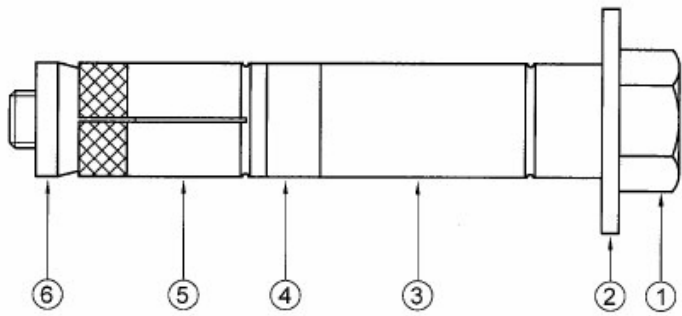
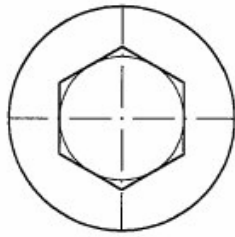
**Par l' Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**

Madrid, a 12 novembre de 2009

LE DIRECTEUR DU INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

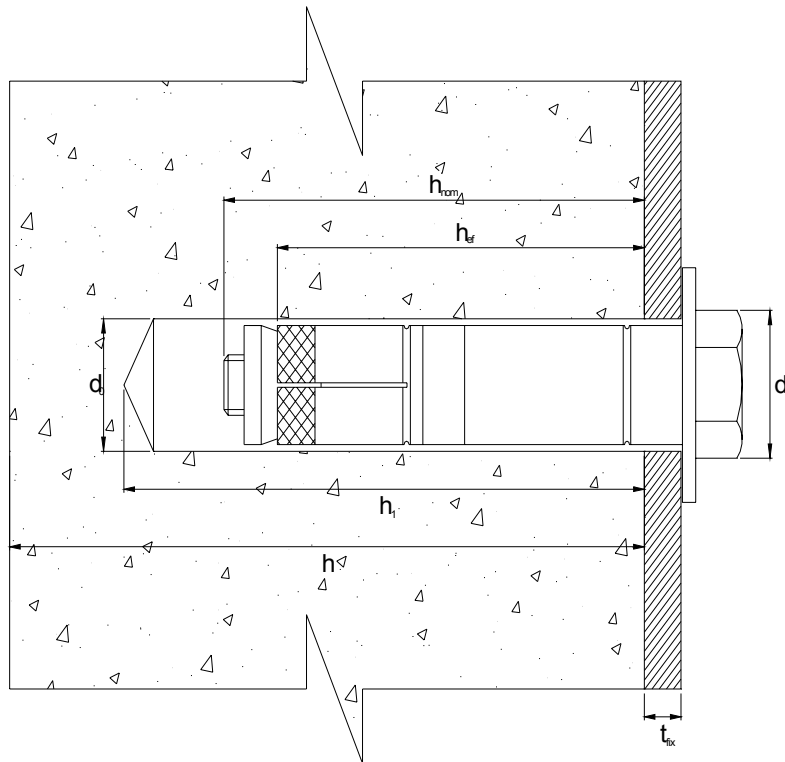
D. Víctor R. Velasco Rodríguez

### Cheville montée



1. Vis
2. Rondelle
3. Manchon
4. Arrêt
5. Bague d'expansion
6. Cône

### Schéma de la cheville installée



- $h_{ef}$  : Profondeur d'ancrage effective  
 $h_1$  : Profondeur du trou  
 $h$  : Epaisseur du support béton  
 $t_{fix}$  : Epaisseur de la pièce à fixer

Cheville Index pour charges lourdes SLVT

Produit et usage prévu

**Annexe 1**  
 à l'Agrément  
 Technique Européen.  
**ATE-04/0100**

Tableau 1. Matériaux

Part	Désignation	Matériaux	Bichromaté
1	Vis	Classe 8.8 ISO 898-1	ISO 4042 A2K
2	Rondelle	DIN 9021	ISO 4042 A2K
3	Manchon	EN 10305-2	ISO 4042 A2K
4	Arrêt	Polyamide 6.6	----
5	Bague d'expansion	EN 10305-2	ISO 4042 A2K
6	Cône	EN 10277-3	ISO 4042 A2K

Tableau 2. Dimensions des chevilles

Code	L	M	d	D	H
	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
SLVT08100	100	M8	8	12	11
SLVT08120	120				
SLVT10110	110	M10	10	15	13
SLVT10130	130				
SLVT12130	130	M12	12	18	15
SLVT12160	160				
SLVT16150	150	M16	16	24	19
SLVT16180	180				
SLVT20160	160				
SLVT20190	190	M20	20	28	22
SLVT20220	220				
SLVT24210	210	M24	24	32	25
SLVT24240	240				

L: Longueur de la vis.

d: Diamètre de la partie filetée de la vis.

D: Diamètre extérieur de la vis.

H: Longueur de cône

Cheville Index pour charges lourdes SLVT

Dimensions et matériaux de la cheville SLVT

**Annexe 2**  
à l'Agrément  
Technique Européen.  
**ATE-04/0098**



Tableau 3. Données relatives aux chevilles et à leur installation SLVT

Code	$d_0$ mm	$d_f$ mm	$T_{ins}$ Nm	$h_{min}$ mm	$h_1$ mm	$h_{nom}$ mm	$h_{ef}$ mm	$t_{fix,max}$ mm
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
SLVT08100	12	14	25	140	90	78	70	20
SLVT08120								40
SLVT10110	15	17	50	155	100	87.5	76.5	20
SLVT10130								40
SLVT12130	18	20	80	180	115	102	89	25
SLVT12160								55
SLVT16150	24	26	120	215	140	122	106	25
SLVT16180								55
SLVT20160	28	31	200	285	175	156	140.5	2
SLVT20190								30
SLVT20220								60
SLVT24210	32	35	230	310	195	175	155	30
SLVT24240								60

- (1)  $d_0$ : Diamètre nominal du foret (mm)  
(2)  $d_f$ : Diamètre du trou de passage dans l'élément à fixer (mm)  
(3)  $T_{ins}$ : Couple de serrage (Nm)  
(4)  $h_{min}$ : Epaisseur minimum du béton (mm)  
(5)  $h_1$ : Profondeur du trou (mm)  
(6)  $h_{nom}$ : Profondeur minimum d'installation (mm)  
(7)  $h_{ef}$ : Profondeur effective (mm)  
(8)  $t_{fix,max}$ : Epaisseur maximum du matériel à fixer (mm)

Cheville Index pour charges lourdes SLVT

Données d'installation

**Annexe 3**  
à l'Agrément Technique  
Européen.  
**ATE-04/0100**

Tableau 4. Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction pour méthode A de conception.

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
<b>Rupture acier</b>								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[KN]	29.3	46.4	67.4	125.6	196.0	282.4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	-	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>Rupture par extraction - glissement (non décisive)</b>								
Résistance caractéristique dans béton non fissuré C 20/25	$N_{Rk,p}$	[KN]	-	-	-	-	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2$	-	-	-	-	-	-	-
	$\gamma_{Mp}$	-	-	-	-	-	-	-
<b>Rupture du cône de béton non fissuré C 20/25 )</b>								
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	70.0	76.5	89.0	106.0	140.5	155.0
Séparation	$s_{cr,N}$	[mm]	210.0	229.5	267.0	318.0	421.5	465.0
	$s_{cr,sp}$	[mm]	420.0	459.0	534.0	636.0	843.0	930.0
Distance au bord libre	$c_{cr,N}$	[mm]	105.0	114.8	133.5	159.0	210.8	232.5
	$c_{cr,sp}$	[mm]	210.0	229.5	267.0	318.0	421.5	465.0
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}$	-	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

Tableau 5. Déplacement sous charges de traction

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Charge de traction dans béton non fissuré C 20/25		[KN]	17.80	27.15	17.58	25.75	24.49	35.23
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5

Tableau 6. Epaisseur minimale de l'élément béton non fissuré, distances minimales entre chevilles et distances minimales au bord

			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Epaisseur minimale de l'élément béton.	$h_{min}$	[mm]	140.0	153.0	178.0	212.0	281.0	310.0
Distance minimales entre chevilles	$s_{min}$	[mm]	100	160	240	240	300	300
Distance minimal au bord	$c_{min}$	[mm]	60	70	80	100	150	150

Cheville Index pour charges lourdes SLVT

Méthode A de conception.  
Valeurs caractéristiques de résistance et valeurs de conception pour déplacements.

**Annexe 4**  
à l'Agrément Technique Européen.  
**ATE -04/0100**

Tableau 7. Résistances caractéristiques sous charges de cisaillement. Méthode A de conception

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier.</b>								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[KN]	21.9	48.7	78.3	76.4	112.1	129.3
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier.</b>								
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	-	1.25	1.25	1.25	1.25	1.50	1.50
<b>Rupture du béton par affect de levier.</b>								
Coefficient équation (5.6) du ETAG annexe C, 5.2.2.3	<b>K</b>	-	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mpr}$	-	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>								
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f$	[mm]	35.0	36.0	43.0	46.5	68.5	71.0
Diamètre extérieur de cheville	$d_{nom}$	[mm]	12.0	15.0	18.0	24.0	28.0	32.0
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Mc}$	[mm]	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

Tableau 8. Charge de cisaillement sur béton non fissuré C20/25

			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charge de cisaillement sur béton non fissuré C20/25		[KN]	14.1	31.0	54.2	51.8	53.2	57.2
Déplacement	$\delta_{v0}$	[mm]	1.5 (+1.9)	2.0 (+1.9)	3.4 (+1.9)	4.9 (+1.9)	5.2 (+2.4)	5.4 (+2.4)
	$\delta_{v\infty}$	[mm]	2.3 (+1.9)	3.5 (+1.9)	4.5 (+1.9)	6.3 (+1.9)	7.9 (+2.4)	8.2 (+2.4)

Cheville Index pour charges lourdes SLVT

Méthode A de conception, valeurs caractéristiques de résistance et valeurs de conception ; déplacements.

**Anexe 5**  
à l'Agrément Technique  
Européen  
**ATE-04/0100**