

# I.N.G. FIXATIONS

*Scellement de tiges filetées dans le béton non fissuré*



## AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN



**ATE - 13/0662**

**ETAG 001 - partie 5 - Option 7**

**RÉSINE MÉTACRYLATE SANS STYRÈNE**  
**170 ml SP (BEIGE) - 300 ml DS+ (BEIGE)**  
**300 ml DS+ (GRIS) - 300 ml DS+ (BLANC)**

**Valable du 07 Avril 2013**  
**au 10 Avril 2018**

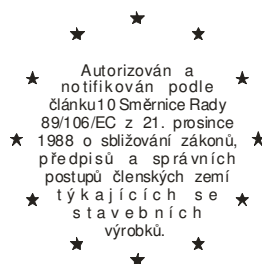
I.N.G. Fixations - ZI de Chassende BP 90168 43005 Le Puy en Velay cedex France  
Tél: +33 (0)4 71 05 59 03 - Fax: +33 (0)4 71 09 35 46 - [ing.fixations.info@orange.fr](mailto:ing.fixations.info@orange.fr) - [www.ingfixations.fr](http://www.ingfixations.fr)

ASSOCIATION  
  
**SOCOTEC**  
**QUALITÉ**  
Membre Adhérent n° 586



**TECHNICKÝ A ZKUSEBNÍ ÚSTAV  
STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**

Prosecká 811/76a  
CZ-190 00 Praha 9  
Tel.: +420 286 019 458  
Internet: www.tzus.cz



## Agrément technique européen

## ETA-13/0662

(Traduction en langue française, la version originale en langue tchèque)

Nom commercial  
*Trade name*

**ING DS(Beige), ING DS(Blanc de France), ING DS(Grise), ING SP(Beige)**

**Cheville à scellement chimique en acier zingué ou inoxydable**

Titulaire  
*Holder of approval*

ING Fixations  
ZI de Chassende BP 90168  
43005 Le Puy en Velay Cedex  
France

Type générique et utilisation prévue du produit de construction  
*Generic type and use of construction product*

Cheville à scellement de type « à injection » pour fixation de tiges en acier zingué ou inoxydable de dimensions M8, M10, M12, M16, M20 et M24 dans le béton non fissuré

*Bonded injection type anchor made of galvanized or stainless steel for non cracked concrete: sizes M8, M10, M12, M16, M20 and M24*

Validité du  
*Validity from*  
au  
*to*

07/04/2013  
10/04/2018

Usine de fabrication  
*Manufacturing plant*

Usine 1

Le présent Agrément technique européen contient

16 pages incluant 8 annexes faisant partie intégrante du document

*This European Technical Approval contains*

*16 pages including 8 annexes which form an integral part of the document*



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

## I. BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. en conformité avec :
  - la Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction<sup>1</sup>, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE<sup>2</sup> et le Règlement (CE) n° 1882/2003 du Parlement européen et du Conseil<sup>3</sup>
  - l'ordonnance du gouvernement n° 190/2002<sup>4</sup>, dans ses termes en vigueur
  - les Règles communes de procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies à l'annexe de la décision de la Commission 94/23/CE<sup>5</sup> ;
  - le Guide d'Agrément technique européen « Chevilles métalliques pour béton », Guide ATE 001, Partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation » et Partie 5 « Chevilles à scellement »
2. Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et quant à leur aptitude à l'usage prévu relève du titulaire du présent Agrément technique européen.
3. Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1.
4. Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. conformément à l'Article 5, paragraphe 1, de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
5. Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris la transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant l'accord écrit de Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. 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, ni s'y référer de manière abusive.
6. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond intégralement à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

---

<sup>1</sup> Journal officiel des Communautés européennes n° L 40, 11/02/1989, p. 12

<sup>2</sup> Journal officiel des Communautés européennes n° L 220, 30/08/1993, p. 1

<sup>3</sup> Journal officiel des Communautés européennes n° L 284, 31/10/2003, p. 1

<sup>4</sup> Recueil des lois de la République tchèque n° 79/2002, 21/05/2002

<sup>5</sup> Journal officiel des Communautés européennes n° L 17, 20/01/1994, p. 34

## **II. CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÈMENT TECHNIQUE EUROPÉEN**

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

#### **1.1 Définition du produit**

Les éléments d'ancrage ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige) en acier zingué ou inoxydable de dimensions M8 à M24 sont des chevilles à scellement de type « à injection » en acier zingué ou inoxydable placées dans un trou foré préalablement rempli d'une injection de mortier à deux composants en utilisant un pistolet applicateur à embout mélangeur. La tige filetée standard est doucement introduite dans la résine avec un léger mouvement de rotation.

La tige filetée peut être dotée d'une extrémité plate, chanfreinée à 45° ou à double chanfrein à 45°. Les cartouches de mortier sont disponibles en différentes dimensions (de 150 ml à 850 ml) et différents types (coaxial, parallèle, poche souple dans une cartouche mono piston ou cartouche de type Peeler). La cheville est destinée à être utilisée avec une profondeur d'ancrage comprise entre 8 fois et 12 fois le diamètre de la tige.

Voir exemples de cheville mise en place en Annexe n° 1.

#### **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 ruine compromettrait la stabilité des ouvrages, mettrait en danger la vie humaine et/ou entraînerait de graves conséquences économiques.

La sécurité en cas d'incendie (exigence essentielle 2) n'est pas couverte par le présent Agrément Technique Européen. 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 classes de résistance C20/25 au minimum et C50/60 au maximum, selon le document l'EN 206-1:2000-12.

Elle peut s'ancrer dans du béton non fissuré seulement.

La cheville peut être utilisée dans du béton sec ou humide ou dans un trou inondé (catégorie 2).

Cette cheville peut être utilisée sur les plages suivantes de température :  
-40 °C à +80 °C (température maximum à long terme +50 °C,  
température maximale à court terme +80 °C)

##### Acier zingué :

La tige filetée, l'écrou et la rondelle en acier zingué ne peuvent être utilisés que dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche.

##### Acier inoxydable A4-70 et A4-80 :

La tige filetée, l'écrou et la rondelle en acier inoxydable peuvent être utilisés dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche ainsi qu'à l'extérieur (y compris atmosphère industrielle et à proximité de la mer), ou dans des milieux intérieurs continuellement humides, pour autant que les conditions ambiantes ne soient pas particulièrement agressives. Ces conditions agressives sont par ex. : immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou zone soumise à des embruns, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à pollution chimique extrême (par ex. à proximité d'installations de désulfuration de gaz et fumées ou dans des tunnels routiers où sont utilisés des matériaux de déverglaçage)

### Acier à haute résistance à la corrosion :

Une tige filetée, un écrou et une rondelle en acier à haute résistance à la corrosion peuvent être utilisés dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche ainsi qu'à des éléments de structure soumis à une ambiance extérieure, dans des conditions d'humidité intérieure permanente ou autres conditions particulièrement agressives. Ces conditions agressives sont par ex. : immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou zone soumise à des embruns, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à pollution chimique extrême (par ex. à proximité d'installations de désulfuration de gaz et fumées ou dans des tunnels routiers où sont utilisés des matériaux de déverglaçage).

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

## **2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification**

### **2.1 Caractéristiques du produit**

Les chevilles sont conformes aux plans et indications figurant dans les annexes n<sup>os</sup> 1 et 5. Les caractéristiques des matériaux, les dimensions et tolérances de la cheville qui ne sont pas indiquées dans les annexes 1 et 5 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique<sup>6</sup> sur laquelle se base le présent Agrément Technique Européen.

Les valeurs caractéristiques de ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige) nécessaires à la conception des ancrages sont indiquées dans les annexes n<sup>os</sup> 6 et 7.

Chaque cartouche de mortier chimique doit porter le nom du fabricant, la durée d'utilisation, le temps d'utilisation et le temps de prise.

Les chevilles zinguées à scellement ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige) sont destinées à une utilisation avec des tiges filetées standards selon les annexes 1 et 6.

- Propriétés mécaniques selon l'EN ISO 898-1
- Assurance qualité des propriétés mécaniques avec document de suivi selon l'EN 10204:2004
- Marquage de la profondeur d'ancrage sur la tige filetée. Ce marquage peut être réalisé par le fabricant de la tige ou une personne sur le chantier.

Le mortier d'injection à deux composants ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige) peut être livré non mélangé dans des cartouches coaxiales de 150 ml, 380 ml, 400 ml ou 410 ml, des cartouches parallèles de 350 ml et 825 ml ou des poches souples placées dans des cartouches mono piston de 150 ml, 170 ml, 300 ml, 550 ml et 850 ml, selon l'annexe 2.

### **2.2 Méthodes de vérification**

L'appréciation de l'aptitude de la cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à 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

---

<sup>6</sup> La documentation technique du présent Agrément Technique Européen est déposée auprès de Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p, pendant la durée de validité de l'Agrément Technique Européen et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

métalliques pour béton », Guide ATE 001, Partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation », Partie 5 « Chevilles à scellement », dans le cadre de l'Option 7.

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, contenues dans le présent ATE, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par son domaine d'application (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour se conformer aux dispositions de la directive Produits de construction, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

### **3 Évaluation de la conformité et marquage CE**

#### **3.1 Système d'attestation de conformité**

Il est fait utilisation du système d'attestation de conformité décrit dans la directive 89/106/CEE, Annexe III, 2(i) (système 1) :

La certification de la conformité du produit par l'organisme notifié repose sur les fondements suivants :

- (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) surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de production en usine.

#### **3.2 Responsabilités**

##### **3.2.1 Tâches du fabricant**

###### **3.2.1.1 Contrôle de la production en usine**

Le fabricant doit exercer un contrôle interne permanent de la production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant doivent systématiquement faire l'objet de documents sous forme de procédures et de règles écrites, incluant les enregistrements des résultats obtenus. Ce système de contrôle de la production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que les matières premières indiquées dans la documentation technique du présent Agrément Technique Européen.

Le contrôle de la production en usine doit être conforme au plan d'essais prescrit qui fait partie de la documentation technique du présent Agrément Technique Européen. Le plan d'essais prescrit est établi dans le cadre du système de contrôle de la production en usine utilisé par le fabricant et déposé auprès TZÚS Praha, s.p.<sup>7</sup>.

Les résultats du contrôle de la production en usine sont consignés et évalués conformément aux dispositions du plan d'essais prescrit.

###### **3.2.1.2 Autres tâches du fabricant**

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, faire intervenir un organisme notifié pour les tâches mentionnées au paragraphe 3.1 dans le domaine des chevilles afin d'entreprendre les actions définies au point 3.2.2. À cette fin, le plan d'essais prescrit visé aux points 3.2.1.1 et 3.2.2 doit être remis par le fabricant à l'organisme notifié désigné.

Le fabricant établit une déclaration de conformité indiquant que le produit de construction est conforme aux dispositions du présent Agrément Technique Européen.

---

<sup>7</sup> Le plan d'essais prescrit est une partie confidentielle de l'ATE et n'est pas publié avec l'ATE ; il n'est remis qu'à l'organisme agréé chargé de la procédure d'attestation de conformité. Voir point 3.2.2.

### **3.2.2 Tâches de l'organisme notifié**

L'organisme notifié doit réaliser :

- les essais de type initiaux du produit,
- l'inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
- la surveillance continue, l'évaluation et l'approbation du contrôle de production en usine, en conformité avec les dispositions du plan d'essais prescrit.

Le ou les organismes notifiés doivent réaliser les actions mentionnées ci-dessus et indiquer dans un rapport écrit les résultats obtenus et les conclusions tirées.

L'organisme notifié désigné par le fabricant délivre un certificat de conformité CE du produit indiquant sa conformité avec les dispositions du présent Agrément Technique Européen.

Si les dispositions de l'Agrément Technique Européen et de son plan d'essais prescrit ne sont plus respectées, l'organisme notifié doit retirer le certificat de conformité CE et en informer sans retard Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

### **3.3 Marquage CE**

Le marquage CE doit être apposé sur chaque conditionnement de chevilles. Les informations accompagnant le symbole CE<sup>8</sup> comportent :

- le nom ou la marque d'identification du fabricant,
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage,
- le numéro d'identification de l'organisme notifié impliqué,
- le numéro du certificat de conformité CE,
- le numéro de l'Agrément Technique Européen,
- les catégories d'utilisation (Guide ATE 001– 01, Option 7).

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

### **4.1 Fabrication**

La cheville est fabriquée au moyen d'un processus de production automatisé, en conformité avec les dispositions du présent Agrément Technique Européen et avec la documentation technique. TZÚS Praha, s.p. a procédé à l'évaluation et l'approbation du contrôle de production en usine.

### **4.2 Mise en œuvre**

#### **4.2.1 Conception des ancrages**

L'aptitude de la cheville à l'usage prévu est garantie dans les conditions suivantes :

La conception de l'ancrage doit être réalisée par un ingénieur expert en ancrages selon le Rapport technique de l'EOTA TR 029 « Conception des chevilles à scellement ».

Des notes de calcul et dessins de conception vérifiables doivent être réalisés pour la charge donnée que la cheville doit transmettre.

La position des chevilles est indiquée sur les dessins de conception (par exemple position des chevilles par rapport aux armatures ou aux supports, etc.).

#### **4.2.2 Mise en place des chevilles**

L'aptitude à l'emploi de la cheville ne peut être supposée qu'en cas de respect des conditions de mise en œuvre suivantes :

---

<sup>8</sup> Les observations sur le marquage CE figurent dans le guide D « Marquage CE dans le cadre de la directive sur les Produits de construction ». Bruxelles, 1<sup>er</sup> août 2002



- 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 ; utilisation de tiges filetées (en cas de tige d'acier zingué, uniquement tiges filetées standards en acier de classe  $\leq 8.8$ ), de rondelles et d'écrous hexagonaux standards, s'ils réunissent les conditions suivantes :
  - matériau, dimensions et caractéristiques mécaniques conformes à l'Annexe 1
  - confirmation du matériau et des caractéristiques mécaniques par un certificat de contrôle 3.1 selon l'EN 10204:2004
  - marquage de la profondeur d'ancrage sur la tige filetée, pouvant être réalisé par le producteur de la tige ou par une personne sur le chantier ;
- la pose de la cheville doit être réalisée conformément aux spécifications et aux dessins du fabricant, avec l'outillage prévu par la documentation technique du présent Agrément Technique Européen ;
- avant de mettre la cheville en place, vérifier et s'assurer que la classe de résistance du béton n'est pas inférieure à celle à laquelle correspondent les valeurs de charge caractéristique ;
- compactage parfait du béton avec, par exemple, absence de vides significatifs ;
- pose de la cheville en s'assurant que la profondeur d'implantation de la cheville n'est pas inférieure à la profondeur spécifiée ;
- respect de la distance au bord et des entraxes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives ;
- lors du forage des trous, il faut veiller à ne pas endommager les armatures à proximité directe de l'emplacement du trou ;
- en cas de forage abandonné, le trou doit être comblé avec du mortier ;
- le nettoyage du trou se fait de la manière suivante : au moins 2 x soufflage, 2 x brossage, 2 x soufflage, 2 x brossage et 2 x soufflage. pour le nettoyage, utiliser une brosse conforme au tableau 1 de l'annexe 5 ;
- pose de la cheville en s'assurant que le marquage de la profondeur d'ancrage sur la cheville ne dépasse pas de la surface du béton ;
- la cheville est appliquée au moyen de l'embout mélangeur spécial illustré à l'Annexe 2 ; pour chaque nouvelle cartouche, les premières doses sont écartées jusqu'à ce que la couleur soit homogène ; voir les instructions du fabricant concernant le temps d'utilisation du mortier en fonction de la température ambiante ; le trou se remplit depuis le fond de manière à éviter la formation de bulles d'air ; l'embout mélangeur est retiré progressivement et le trou est rempli de mortier jusqu'à environ sa moitié ; la tige filetée est ensuite insérée lentement avec un léger mouvement de rotation, en retirant l'excès de mortier autour de la tige ; la cheville ne peut être mise en charge qu'à l'issue du temps de prise indiqué au tableau n° 3 de l'annexe 5 ;
- pendant la prise, la température du béton ne doit pas descendre en dessous de  $+5\text{ °C}$  ;
- application du couple de serrage indiqué au tableau n° 1 de l'Annexe 5 à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.

#### **4.2.3 Responsabilités du fabricant**

Il est de la responsabilité du fabricant de garantir que les informations relatives aux conditions spécifiques suivant les parties 1 et 2 ainsi que les annexes mentionnées en 4.2.1 et 4.2.2 soient fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De

plus, ces informations doivent figurer clairement sur le conditionnement et/ou sur une fiche d'instruction jointe, en utilisant de préférence une ou plusieurs illustrations.

Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre du foret,
- diamètre de la tige filetée,
- épaisseur maximale de l'élément à fixer
- profondeur d'ancrage effective minimale,
- couple de serrage maximal,
- plage des températures de mise en œuvre,
- temps de prise en fonction de la température ambiante,
- description de la mise en œuvre de la cheville, incluant le nettoyage du trou foré,
- indication de l'outillage spécial nécessaire pour la mise en œuvre,
- numéro d'identification du lot de fabrication.

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

## **5 Recommandations au fabricant**

### **5.1 Recommandations relatives à l'emballage, au transport et au stockage**

Les cartouches d'injection doivent être protégées du soleil et doivent être stockées au sec selon les recommandations du fabricant.

Les cartouches ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige) doivent être stockées dans une plage de température de +5 °C à +25 °C.

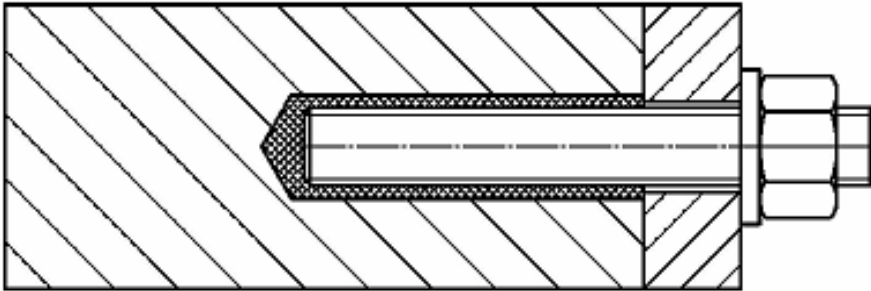
Les cartouches de mortier chimique ayant dépassé leur durée de conservation ne doivent plus être utilisées.

**Ing. Jozef Pôbiš**

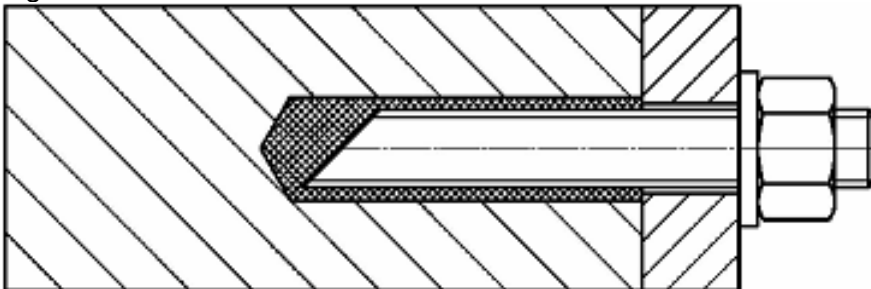
Responsable de l'organisme de certification

### Cheville installée

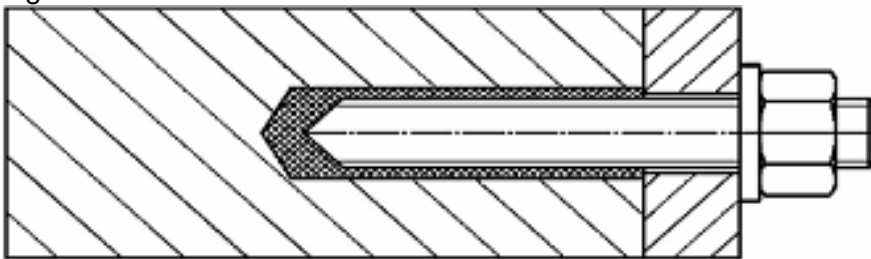
Tige filetée standard à extrémité plate



Tige filetée standard à chanfrein à 45 °



Tige filetée standard à double chanfrein à 45 °



### Tige filetée

Tige filetée standard (pour les tiges en acier zingué, uniquement tige filetée standard en acier de classe  $\leq 8.8$ ) avec marquage de la profondeur d'ancrage  $h_{ef}$  de 8d à 12d.

### Matériaux

	Dimension	Matériau	
Tige filetée	de M8 à M24	Acier zingué de classe 5.8, 8.8, 10.9*	EN ISO 898
		Acier inoxydable A4-70, A4-80	EN ISO 3506
		Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529	EN 10088
Écrou	-	Selon la tige filetée	
Rondelle	-	Selon la tige filetée	

\* - Les tiges filetées zinguées à haute résistance sont sensibles aux ruptures fragiles induites par l'hydrogène

Catégorie : Mise en œuvre dans du béton non fissuré  
Béton sec, humide ou trou inondé d'eau

Plage de température : -40 °C à +80 °C (température maximale à court terme +80 °C, température maximale à long terme +50 °C)

**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)**  
**Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Produit et usage prévu  
090-029210

### Annexe 1

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662

## Cartouches

### Cartouches coaxiales

ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise) 410 ml



### Poche souple dans cartouche mono piston

ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise) 300 ml



SP(Beige) 170 ml

### Marquage de la cartouche

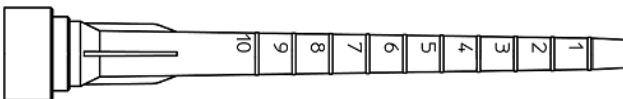
Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro, durée de conservation, temps d'utilisation et de prise

### Embout mélangeur

EMS (Embout mélangeur standard)



EMC (Embout mélangeur court)



EML (Embout mélangeur long)



ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise),  
 SP(Beige)  
**Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Cartouche, embout mélangeur

## Annexe 2

de l'Agrément technique européen  
 ETA-13/0662

### Pistolets applicateurs

**A**



**B**

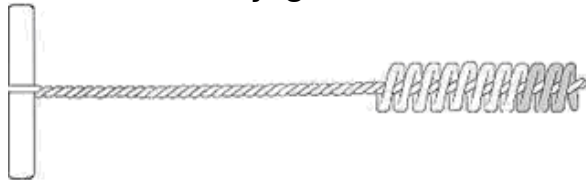


**C**



Pistolets applicateurs	A	C	D
Cartouches	Coaxiale 410 ml	Poche souple 170 ml 300ml	Poche souple 170 ml 300ml

### Brosse de nettoyage



**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise),  
 SP(Beige)  
 Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

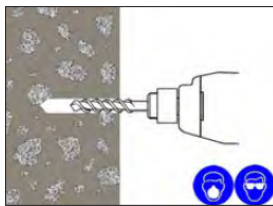
Pistolets applicateurs

### Annexe 3

de l'Agrément technique européen  
 ETA-13/0662

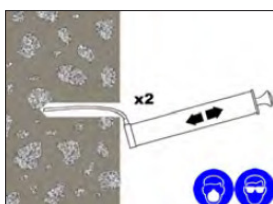
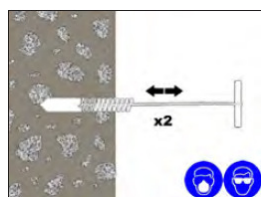
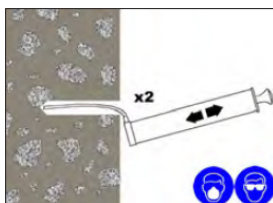
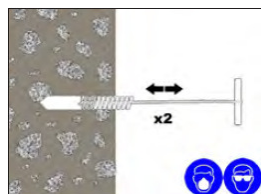
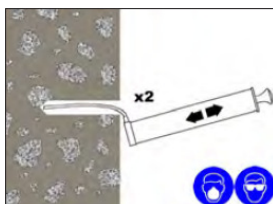
## Instructions de pose

1. Percez un trou de diamètre et profondeur corrects. À cette fin vous pouvez utiliser une perceuse à percussion ou un marteau perforateur, en fonction du matériau support.



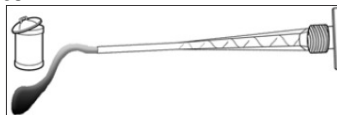
2. Nettoyez soigneusement le trou selon la procédure ci-après en utilisant une brosse ING et une pompe soufflante ING.

**2x soufflage.**  
**2x brossage.**  
**2x soufflage.**  
**2x brossage.**  
**2x soufflage.**

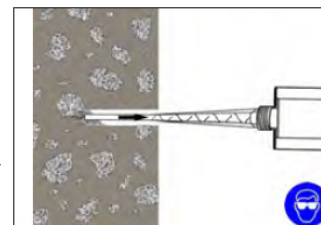


**Si le trou est rempli d'eau après le premier nettoyage, l'eau doit être retirée avant l'injection de la résine.**

3. Choisissez un embout mélangeur convenable, ouvrez la cartouche/la poche souple et vissez l'embout sur le nez de la cartouche. Introduisez correctement la cartouche dans le pistolet applicateur.  
4. Extrudez le début de la cartouche jusqu'à obtenir une résine de couleur uniforme sans rayures.



5. Si nécessaire, coupez un tube de rallonge à la longueur correspondant à la profondeur du trou et enfitez-le sur l'embout mélangeur puis (pour une tige filetée d'un diamètre de 16 et plus) fixez l'embout d'injection de l'autre côté. Fixez le tube de rallonge et l'embout d'injection.



6. Insérez l'embout mélangeur (l'embout d'injection / le tube de rallonge s'il est utilisé) jusqu'au fond du trou. Commencez à injecter la résine et retirez lentement l'embout mélangeur, en veillant à ne pas former de bulles d'air. Remplissez le trou à environ 1/2 ou 3/4 et retirez entièrement l'embout mélangeur.

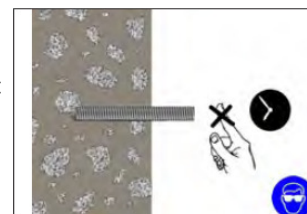
7. Insérez la tige, exempte d'huile et d'autres produits de séparation, jusqu'au fond du trou au moyen d'un mouvement rotatif en va-et-vient, de manière à couvrir l'ensemble de la tige. Placez la tige dans sa position correcte pendant le temps d'utilisation.



8. La résine en excès devrait être repoussée uniformément sur tout le pourtour de l'élément en acier, ce qui prouve que le trou est entièrement rempli. Cette résine en excès doit être retirée de l'entrée du trou avant qu'elle ne durcisse.

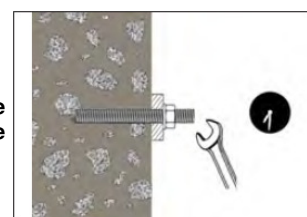
9. Laissez la cheville durcir.

Ne manipulez pas la cheville avant l'écoulement complet du temps de prise en considérant l'état du matériau support et de la température ambiante.



- 10 Positionnez la pièce à fixer et serrez l'écrou au couple de serrage préconisé.

**Ne pas dépasser le couple de serrage préconisé.**



**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)  
Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Instructions de pose

## Annexe 4

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662

**Tableau 1 : Paramètres de pose**

<b>Diamètre de la tige filetée</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Diamètre du trou	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26
Diamètre de la brosse de nettoyage	$d_b$ [mm]	14	14	20	20	29	29
Couple de serrage	$T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200
$h_{ef,min} = 8d$							
Profondeur du trou	$h_0$ [mm]	64	80	96	128	160	192
Distance au bord minimale	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96
Entraxe minimal entre les chevilles	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96
Épaisseur minimale du support	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	
$h_{ef,max} = 12d$							
Profondeur du trou	$h_0$ [mm]	96	120	144	192	240	288
Distance au bord minimale	$c_{min}$ [mm]	50	60	70	95	120	145
Entraxe minimal entre les chevilles	$s_{min}$ [mm]	50	60	70	95	120	145
Épaisseur minimale du support	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	

**Tableau 2: Nettoyage**

<b>Tous les diamètres</b>
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage

**Tableau 3.1: Temps de prise minimal ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)**

<b>Température de la cartouche [°C]</b>	<b>Temps de mise en œuvre [minutes]</b>	<b>Température du matériau support [°C]</b>	<b>Temps de prise [minutes]</b>
minimum +5	18	minimum +5	145
de +5 à +10	10	de +5 à +10	
de +10 à +20	6	de +10 à +20	85
de +20 à +25	5	de +20 à +25	50
de +25 à +30	4	de +25 à +30	40
+30		+30	35

Le temps de mise en œuvre est le temps habituel de gélification à la température la plus élevée

Le temps de prise est indiqué pour la température la plus basse

**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)  
Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Paramètres de mise en œuvre, Nettoyage, Temps de prise

**Annexe 5**

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662

**Tableau 4:** Méthode de conception du TR 029  
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

<b>Rupture de l'acier – résistance caractéristique</b>									
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Acier de classe <b>5.8</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,5						
Acier de classe <b>8.8</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,5						
Acier de classe <b>10.9</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,4						
Acier inoxydable de classe <b>A4-70</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,9						
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,6						
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,5						

<b>Rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton non fissuré C20/25</b>									
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
<b>Adhérence caractéristique dans du béton non fissuré</b>									
<b>Adhérence caractéristique</b>	$\tau_{Rk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	8,5	8	9	9	8	7,5	
Béton sec/humide et trou inondé									
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,8						
Coefficient pour le béton	C30/37 C40/45 C50/60	$\psi_c$				1,12 1,19 1,30			

<b>Rupture par fendage</b>								
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Distance au bord	$c_{cr,sp}$	[mm]	2,0 $h_{ef}$			1,5 $h_{ef}$		
Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	4,0 $h_{ef}$			3,0 $h_{ef}$		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Msp}$	[-]	1,8					

**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)**  
**Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**  
Méthode de conception du TR 029  
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

## Annexe 6

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662



**Tableau 5:** Méthode de conception du TR 029  
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement

<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>									
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Acier de classe <b>5.8</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	
Acier de classe <b>8.8</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	
Acier de classe <b>10.9</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,5	
Acier inoxydable de classe <b>A4-70</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,56	
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,33	
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	

<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>									
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Acier de classe <b>5.8</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	
Acier de classe <b>8.8</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	
Acier de classe <b>10.9</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,50	
Acier inoxydable de classe <b>A4-70</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,56	
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,33	
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$M^o_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Ms}$					1,25	

<b>Rupture du béton par effet de levier</b>									
Valeur $k$ du TR 029									
Conception des chevilles à scellement, partie 5.2.3.3								2	
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Mp}$					1,5	

<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>									
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	
Voir point 5.2.3.4 du Rapport technique TR 029 pour la Conception des chevilles à scellement									
Coefficient partiel de sécurité			$\gamma_{Mc}$					1,5	

**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise), SP(Beige)**

**Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Méthode de conception du TR 029

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement

**Annexe 7**

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662

**Tableau 6:** Déplacement sous charge de traction et de cisaillement

Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charge de traction	F	[kN]	6,3	7,9	11,9	23,8	29,8	45,6
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Charge de cisaillement	F	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4
Déplacement	$\delta_{V0}$	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,6	1,2	2,3

**ING DS(Beige), DS(Blanc de France), DS(Grise),  
SP(Beige)  
Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique**

Déplacement sous charge de traction et de cisaillement

**Annexe 8**

de l'Agrément technique européen  
ETA-13/0662