I.N.G. FIXATIONS

Scellement de tiges filetées dans le béton non fissuré

AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

ATE

Agrément Technique Européen

ATE - 13/0663

ETAG 001 - partie 5 - Option 7

RÉSINE POLYESTER
300 ml SO (BEIGE)

Valable du 07 Juin 2013
au 10 Avril 2018

ASSOCIATION SOCOTEC QUALITÉ
Membre Adhérent n° 586

TECHNICK□ A ZKUSEBNI USTAV
STAVEBNI PRAHA, s.p.
Proseck□ 811/76a
CZ-190 00 Praha 9
Tel.: +420 286 019 458
Internet: www.tzus.cz

Autorizovan□ a notifikovan□ podle □lánku 10 Smernice Rady 89/106/EC z 21. prosince 1988 o sblížení právních předpisů a správních postupů členských zemí týkajících se stavebních výrobků

MEMBRE DE L□EOTA

Agr□ment technique europ□en ETA-13/0663

(Traduction en langue fran□aise, la version originale en langue tch□que)

Nom commercial Trade name	ING DI, ING CS, ING SO, ING CG, ING DI RAPIDE, ING DI(H), ING CS(H), ING SO(H), ING CG (H) Cheville □scellement chimique en acier zingu□ ou inoxydable
Titulaire Holder of approval	ING Fixations ZI de Chassende BP 90168 43005 Le Puy en Velay Cedex France
Type g□n□rique et utilisation pr□vue du produit de construction Generic type and use of construction product	Cheville □scellement de type □ □injection □pour fixation de tiges en acier zingu□ ou inoxydable de dimensions M8, M10, M12, M16, M20 et M24 dans le b□ton non fissur□ Bonded injection type anchor made of galvanized or stainless steel for non cracked concrete: sizes M8, M10, M12, M16, M20 and M24
Validit□ du Validity from au to	07/06/2013 10/04/2018
Usine de fabrication Manufacturing plant	Usine 1
Le pr□sent Agr□ment technique europ□en contient This European Technical Approval contains	16 pages incluant 8 annexes faisant partie int□grante du document 16 pages including 8 annexes which form an integral part of the document

I. BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS G□N□RALES

1. Le pr□sent Agr□ment Technique Europ□en est d□livr□ par Technick□ a zku□ebn□ □stav stavebn□Praha, s.p. en conformit□ avec :

   - la Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 d□cembre 1988 relative au rapprochement des dispositions l□gislatives, r□glementaires et administratives des □tats membres concernant les produits de construction[1], modifi□e par la Directive du Conseil 93/68/CEE[2] et le R□glement (CE) n□1882/2003 du Parlement europ□en et du Conseil[3]
   - l□ordonnance du gouvernement n□190/2002[4], dans ses termes en vigueur
   - les R□gles communes de proc□dure relatives □ la demande, la pr□paration et la d□livrance d'Agr□ments Techniques Europ□ens, d□finies □ l'annexe de la d□cision de la Commission 94/23/CE[5] ;
   - le Guide d'Agr□ment technique europ□en □Chevilles m□talliques pour b□ton □, Guide ATE 001, Partie 1 □G□n□ralit□s sur les chevilles de fixation □ et Partie 5 □Chevilles □ scellement □

2. Technick□ a zku□ebn□ □stav stavebn□ Praha, s.p. est habilit□ □ v□rifier si les dispositions du pr□sent Agr□ment Technique Europ□en sont respect□es. Cette v□rification peut s'effectuer dans l'unit□ de production. N□anmoins, la responsabilit□ quant □ la conformit□ des produits par rapport □ l'Agr□ment Technique Europ□en et quant □ leur aptitude □ l'usage pr□vu rel□ve du titulaire du pr□sent Agr□ment technique europ□en.

3. Le pr□sent Agr□ment Technique Europ□en ne doit pas □tre transmis □ des fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1.

4. Le pr□sent Agr□ment Technique Europ□en peut □tre retir□ par Technick□ a zku□ebn□ □stav stavebn□Praha, s.p. conform□ment □ l'Article 5, paragraphe 1, de la Directive du Conseil 89/106/CEE.

5. Seule est autoris□e la reproduction int□grale du pr□sent Agr□ment Technique Europ□en, y compris la transmission par voie □lectronique. Cependant, une reproduction partielle peut □tre admise moyennant l'accord □crit de Technick□ a zku□ebn□□stav stavebn□Praha, s.p. Dans ce cas, la reproduction partielle doit □tre d□sign□e comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas □tre en contradiction avec l'Agr□ment Technique Europ□en, ni s'y r□f□rer de mani□re abusive.

6. Le pr□sent Agr□ment Technique Europ□en est d□livr□ par l'organisme d'agr□ment dans sa langue officielle. Cette version correspond int□gralement □ la version diffus□e au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit □tre d□sign□e comme telle.

[1] Journal officiel des Communaut□s europ□ennes n□L 40, 11/02/1989, p. 12
[2] Journal officiel des Communaut□s europ□ennes n□L 220, 30/08/1993, p. 1
[3] Journal officiel des Communaut□s europ□ennes n□L 284, 31/10/2003, p. 1
[4] Recueil des lois de la R□publique tch□que n□79/2002, 21/05/2002
[5] Journal officiel des Communaut□s europ□ennes n□L 17, 20/01/1994, p. 34

II. CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

Les éléments d'ancrage ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) (temps de prise rapide) 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). 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^{os} 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[6] sur laquelle se base le présent Agrément Technique Européen.

Les valeurs caractéristiques de ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) nécessaires à la conception des ancrages sont indiquées dans les annexes n^{os} 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 sceller ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) 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 DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) 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

[6] 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 lorsqu'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.[7].

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.

[7] 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.

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

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 Technická 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[8] 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.).

[8] 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, 1er août 2002

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 :

- 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 ≥ 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 ronde de dimensions conformes 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 ;
- ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE: pendant la prise, la température du béton ne doit pas descendre en dessous de +5 °C ;
- ING DI(H), CS(H), SO(H), CG (H): pendant la prise, la température du béton ne doit pas descendre en dessous de -5°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

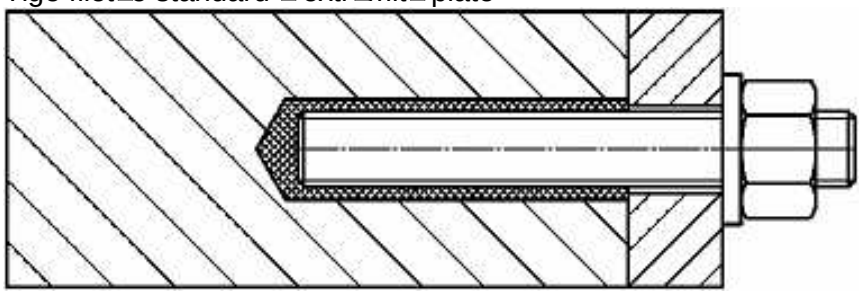
Les cartouches d'injection doivent être protégées du soleil et doivent être stockées au sec selon les recommandations du fabricant.

Les cartouches ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE doivent être stockées dans une plage de température de +5 °C à +25 °C.
Les cartouches ING DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) doivent être stockées dans une plage de température de +5 °C à +25 °C.

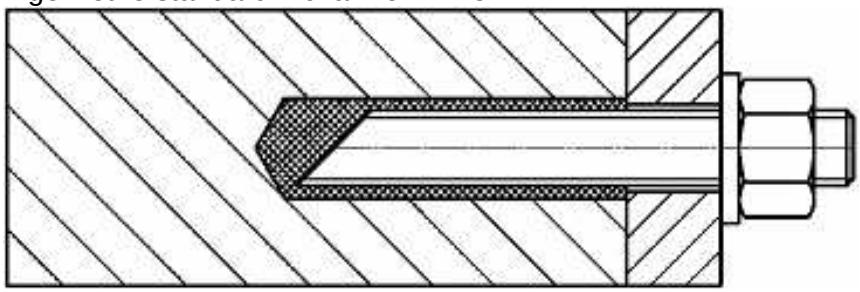
Les cartouches de mortier chimique ayant dépassé leur durée de conservation ne doivent plus être utilisées.

Ing. Jozef Pébi
Responsable de l'organisme de certification

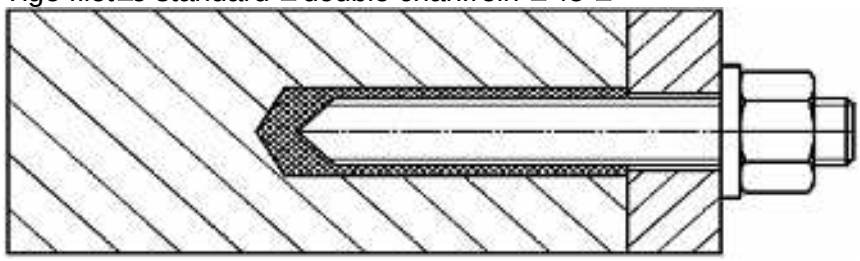
Cheville installée
Tige filetée standard à extrémité plate



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 à 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* Acier inoxydable A4-70, A4-80 Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529	EN ISO 898 EN ISO 3506 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)

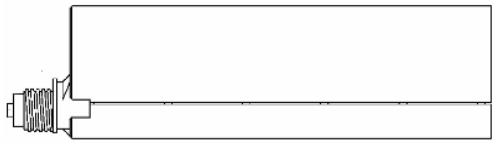
Cartouches

Cartouches coaxiales

ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) — 410 ml

Cartouches parallèles

ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) — 350 ml



Poche souple dans cartouche mono piston

ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE, DI(H), CS(H), SO(H), CG (H) — 170 ml, 300 ml

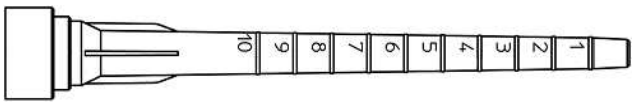
Marquage de la cartouche

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

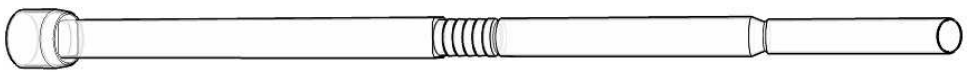
Embout mélangeur

EMS (Embout mélangeur standard)

EMC (Embout mélangeur court)



EML (Embout mélangeur long)



ING DI, ING CS, ING SO, ING CG, ING DI RAPIDE, ING DI(H), ING CS(H), ING SO(H), ING CG (H) Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique	Annexe 2 de l'Agrément technique européen ETA-13/0663
Cartouche, embout mélangeur	

Pistolets applicateurs

A

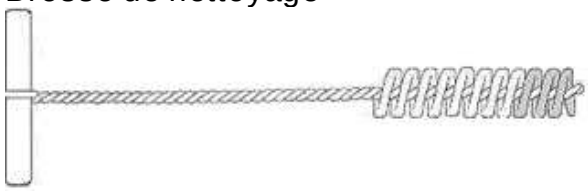
B

C

D

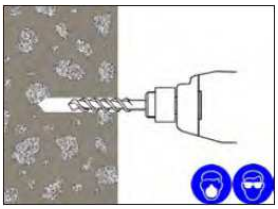
Pistolets applicateurs	A	B	C	D
Cartouches	Coaxiale 410 ml	Parallèle 350 ml	Poche souple 170 ml 300ml	Poche souple 170 ml 300ml

Brosse de nettoyage



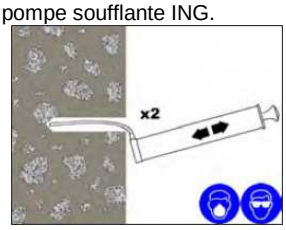
Instructions de pose

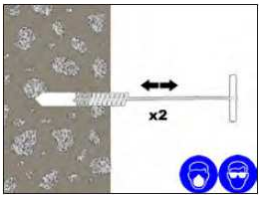
1. Percez un trou de diamètre et profondeur corrects. À cette fin vous pouvez utiliser une perceuse à percussion ou un marteau perforateur, en fonction du matériau support.

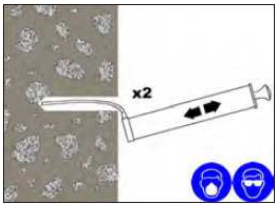


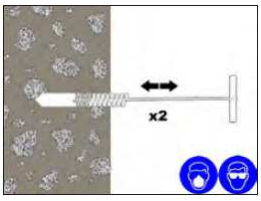
2. Nettoyez soigneusement le trou selon la procédure ci-après en utilisant une brosse ING de la largeur requise et une source d'air comprimé propre. Pour les trous profonds de 400 mm ou moins, il est possible d'utiliser la pompe soufflante ING.

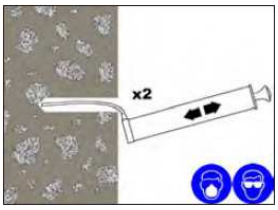
2x soufflage.
2x brossage.
2x soufflage.
2x brossage.
2x soufflage.





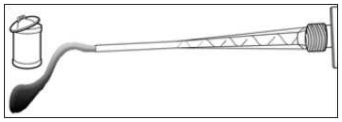






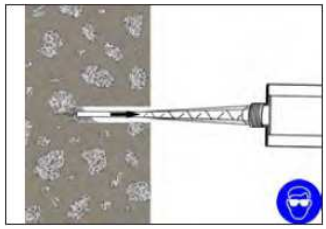
Si le trou est rempli d'eau après le premier nettoyage, l'eau doit être retirée avant l'injection de la résine.

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.



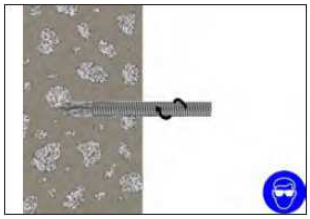
5. Si nécessaire, coupez un tube de rallonge à la longueur correspondant à la profondeur du trou et enfilez-le sur l'embout mélangeur puis (pour une tige filetée d'un diamètre de 16 et plus) fixez l'embout d'injection de l'autre côté. Fixez le tube de rallonge et l'embout d'injection.

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 ⅔ ou ¾ 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.

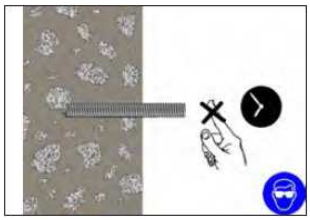


8. La résine en excès devrait être repoussée uniformément sur tout le pourtour de l'élément en acier, ce qui prouve que le trou est entièrement rempli.

   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.

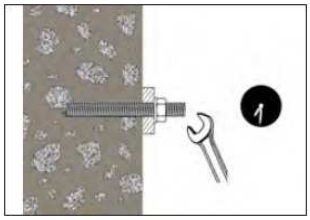


Tableau 1 : Paramètres de pose

Diamètre de la tige filetée			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre du trou	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 mm ≥ 100 mm				h_{ef} + $2d_o$	
$h_{ef,max}$ = 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 mm ≥ 100 mm				h_{ef} + $2d_o$	

Tableau 2: Nettoyage

Tous les diamètres
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage

Tableau 3.1: Temps de prise minimal ING DI, CS, SO, CG, DI RAPIDE

Température de la cartouche [°C]	Temps de mise en oeuvre [minutes]	Température du matériau support [°C]	Temps de prise [minutes]
minimum +5	18	minimum +5	120
de +5 à +10	12	de +5 à +10	
de +10 à +20	6	de +10 à +20	80
de +20 à +25	4	de +20 à +25	40
de +25 à +30	3	de +25 à +30	30
de +30 à +35	2	de +30 à +35	20
de +35 à +40	1,5	de +35 à +40	15
+40		+40	10

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

Tableau 3.2 : Temps de prise minimal ING DI(H), CS(H), SO(H), CG(H)

Température de la cartouche [°C]	Temps de mise en oeuvre [minutes]	Température du matériau support [°C]	Temps de prise [minutes]
minimum +5	10	-5 à +5	180
de +5 à +10	5	de +5 à +10	60
de +10 à +20	3	de +10 à +20	40
de +20 à +25	2,5	de +20 à +25	20
de +25 à +30	2	de +25 à +30	15
+30		+30	10

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 DI, ING CS, ING SO, ING CG, ING DI RAPIDE, ING DI(H), ING CS(H), ING SO(H), ING CG (H) Cheville zinguée ou inoxydable à scellement chimique	Annexe 5 de l'Agrément technique européen ETA-13/0663
Paramètres de mise en œuvre, Nettoyage, Temps de prise	

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

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

Rupture combinée par extraction-glissement et par cône de béton non fissuré C20/25								
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Adhérence caractéristique dans du béton non fissuré								
Adhérence caractéristique Béton sec/humide et trou inondé	τ_{Rk}	[N/mm²]	9,5	9	8,5	8	7,5	7
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mc}	[-]	1,8					
Coefficient pour le béton C30/37 C40/45 C50/60	ψ_c	[-]	1,12 1,19 1,30					

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

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

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

Rupture de l'acier avec bras de levier								
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acier de classe 5.8	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Acier de classe 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Acier de classe 10.9	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,50					
Acier inoxydable de classe A4-70	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,56					
Acier inoxydable de classe A4-80	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,33					
Acier inoxydable de classe 1.4529	$M^0_{Rk,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,25					
Rupture du béton par effet de levier								
Valeur k du TR 029 Conception des chevilles à scellement, partie 5.2.3.3			2					
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mp}	[-]	1,5					

Rupture du béton en bord de dalle								
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Voir point 5.2.3.4 du Rapport technique TR 029 pour la Conception des chevilles à scellement								
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mc}	[-]	1,5					

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	9,9	15,9	23,8	29,8	37,7
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	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	δ_{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