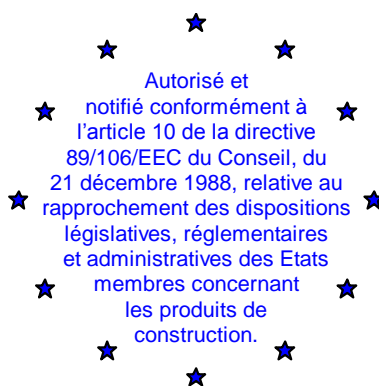


**INSTITUTO DE CIENCIAS DE
LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA**

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-05/0242

(Version originale en langue espagnole traduction en Français réalisée par Index)

Nom commercial :

Trade name:

Goujons INDEX MTH, MTH-A4

Titulaire :

Holder of approval:

INDEX- Técnicas Expansivas S.L.

C/ Segador 13. 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:

Goujon d'ancrage d'expansion par vissage à couple contrôlé, fabriqué en acier zingué, ou en acier inoxydable A4 en métriques M6, M8, M10, M12, M16 et M20 pour l'emploi dans le béton non fissuré.

Torque controlled expansion anchor made of galvanized or stainless steel of sizes M6, M8, M10, M12, M16 and M20 for use in non cracked concrete only

Validité du :
au :

Validity from / to:

04 - 02 - 2011

08 - 11 - 2015

Site de fabrication:

Manufacturing plant:

Técnicas Expansivas S.L.

C/ Segador 13. P.I. La Portalada II

E-26006 Logroño - España

Ningbo Londex Industrial Ltd. Co.

Técnicas Expansivas S.L.

Cixi, Zhejiang province, China (only MTH)

Le présent Agrément Technique Européen contient :

This European Technical Approval contains:

15 pages dont 9 annexes forment l'ensemble du document.

15 pages, including 9 annexes, which form an integral part of the document.

Este Documento de Idoneidad Técnica sustituye:

This European Technical Approval substitutes:

ATE 05/0242 valable du 08-11-2010 au 08-11-2015.

ETA 05/0242 with validity from 08-11-2010 until 08-11-2015.



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⁽¹⁾ 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⁽²⁾ :
 - 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⁽³⁾ 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⁽⁴⁾.
 - 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) Journal Officiel de l'Etat n° 34 du 9 février 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

Les goujons INDEX MTH M6, M8, M10, M12, M14, M16 et M20 sont des goujons métalliques en acier zingué.

Les goujons INDEX type MTH-A4 de dimensions M6 à M20 sont des goujons fabriqués en acier inoxydable A-4. Les deux se placent dans un trou déjà percé permettant d'assurer la fixation par couple contrôlé.

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

1.2. Usage prévu

Ce goujon 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.

Ce goujon 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 à C50/60, selon le document ENV 206: 1990-03. Les goujons peuvent être fixées uniquement dans le béton non fissuré.

Pour les goujons de M-6 à M-14 l'espace de renforcement doit être supérieur à 150 mm.

Le goujon INDEX MTH ne peut être utilisé que dans du béton sans contrainte d'humidité.

Le goujon INDEX MTH-A4 peut être utilisé dans des ambiances intérieures sèches et aussi dans des ambiances exposés à différentes conditions atmosphériques externes (comprenant des ambiances industriels et marines), ou ambiances intérieures avec humidité permanente, s'il n'existe pas des conditions particulièrement agressives. Ces conditions particulièrement agressives peuvent être , permanentes, immersion alterné dans de l'eau marine ou dans une zone de houle, dans des atmosphères chlorés ou dans des piscines intérieures ou en atmosphères avec pollution chimique extrême

(par exemple de plantes de désulfuration ou dans des tunnels ou ont été employées des substances décongelés).

Les dispositions prises dans le présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée du goujon 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 goujons 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

Les goujons INDEX MTH y MTH-A4 de dimensions M6 jusqu'au M20, correspondent aux I dessins et dispositions indiqués dans les Annexes 1 à 4. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances du goujon ne figurant pas aux annexes 1 au 4 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique ⁽⁵⁾ de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen. Les valeurs techniques du goujon nécessaires à la conception des ancrages sont données dans les annexes 5 à 9.

Le goujon ne doit être emballée et fournie que sous forme d'ensemble complet.

2.2. Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'un goujon 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 7.

3 Evaluation de la Conformité et marquage CE

3.1. Système d'attestation de conformité

(5) La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen 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.

Le système d'attestation de conformité 2 (i) (référencé 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 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 au plan d'essais prescrit ⁽⁶⁾. Les matières premières entrantes doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. La vérification de matériaux entrants 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 du goujon doivent être soumis aux essais suivants :

Composant	Caractéristiques
Corps	Épaisseur du traitement du zingué (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur)
	Vickers dureté (*)
Rondelle	Épaisseur du traitement du zingué (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur)
Ecrou	Épaisseur du traitement du zingué (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, hauteur)
	Vickers dureté (*)
Bague	Épaisseur du traitement du zingué (*)
	Caractéristiques mécaniques de l'acier (*)
	Composition chimique de l'acier (*)
	Géométrie (diamètre, longueur)

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

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

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 le goujon assemblée est stipulée dans le plan d'essais prescrit, prenant en compte le procédé de fabrication automatisé applicable à le goujon.

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 à l'**Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**.

Des précisions sur l'étendue, la nature et la

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

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 l'**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 du goujon 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 goujons. 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 7);
- Taille.

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

4.1. Fabrication

Le goujon est fabriqué 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 goujons 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", Annexe C, Méthode A, pour goujon 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 du goujon soit indiquée sur les plans (exemple : la position du goujon relative au renforcement ou support, etc.).

4.2.2. Mise en place des goujons

L'aptitude à l'emploi du goujon ne peut être supposée que si ce goujon est mise en place comme suit :

- Mise en place du goujon réalisé par du

personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier;

- Utilisation du goujon uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants ;
- Mise en place du goujon 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 goujons.
- Vérifications avant mise en place du goujon pour s'assurer que la classe de résistance du béton dans lequel doit s'ancrer le goujon 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 du goujon 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,
- épaisseurs maximales 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.



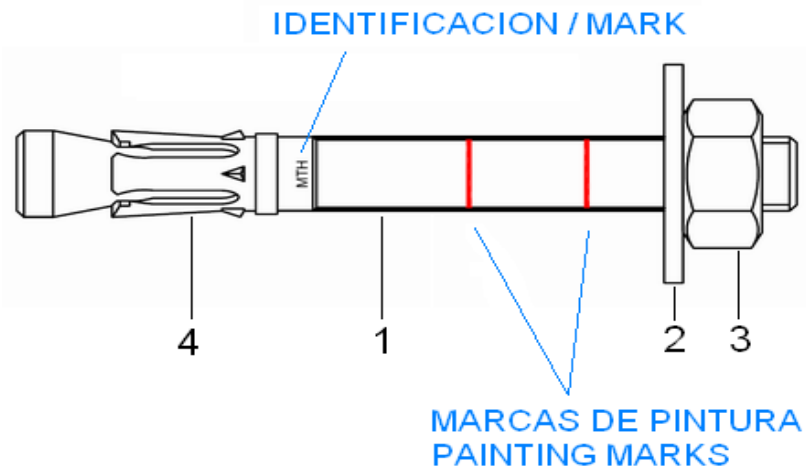
Par l'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Madrid, le 8 Novembre 2010

Le Directeur de l'INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

D. Victor R. Velasco

Goujon monté



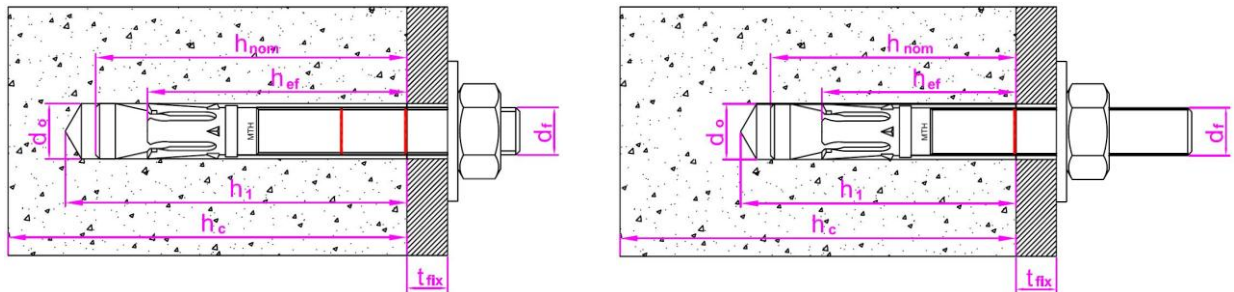
CAMBIAR EL DIBUJOD E ARRIBA A FRANCES

- 1.- Corps
- 2.- Rondelle
- 3.- Ecrou
- 4.- Bague

Identification du goujon:

- Version zinguée: MTH + métrique + longueur: "MTH 16x145"
- Version en acier inoxydable: MTH-A4 + métrique + longueur: "MTH-A4 16x145"

Schéma du goujon installé



- h_{ef} : Profondeur effective
 h_1 : Profondeur du trou
 h_c : Épaisseur minimum du béton
 t_{fix} : Épaisseur maximum du matériel à fixer
 d_o : Diamètre nominal du foret
 d_f : Diamètre du trou de passage dans l'élément à fixer

Goujon Index MTH, MTH A4

Produit et usage prévu

Annexe 1
à l'Agrément
Technique Européen.
ATE-05/0242

Tableau 1. Matériaux

Item	Designation	MTH ZINGUÉ BLANC	MTH-A4 ACIER INOXYDABLE
1	Corps	Acier Q215 GB/T 701 Zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	Acier inoxydable A4
2	Rondelle	DIN 125 Zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	DIN 125 o DIN 9021 Acier inoxydable A4
3	Écrou	DIN 934 EN 20989-2, classe 8 Zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	DIN 934 Acier inoxydable A4
4	Bague	Acier DC03 EN101239, Zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	Acier inoxydable A4

Goujon Index MTH, MTH A4

Dimensions et matériaux du goujon

Annexe 2
à l'Agrément
Technique Européen.
ATE-05/0242

Tableau 2. Données relatives à leur installation

MTH (acier Zingué)			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Diamètre nominal du foret	d_0	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
Diamètre du trou de perçage dans l'élément à fixer	d_f	[mm]	7	9	12	14	16	18	22
Couple de serrage	T_{ins}	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240
Profondeur standard	$h_{ef, std}$								
Longueur totale	L_{min}	[mm]	60	75	90	110	120	125	170
	L_{max}	[mm]	180	155	230	250	250	280	270
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
Profondeur du trou	h_1	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
Profondeur d'ancrage total dans le béton.	h_{nom}	[mm]	49,5	59,5	66,5	77	91	103,5	125
Profondeur effective	$h_{ef, std}$	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
Épaisseur maximale du matériel à fixer (de-à)	$t_{fix, max}$	[mm]	2-122	5-85	10-150	18-158	12-142	3-158	23-123
Distance minimale entre goujons.	s_{min}	[mm]	50	65	70	85	100	110	135
Distance minimale au bord.	c_{min}	[mm]	50	65	70	85	100	110	135
Profondeur réduite.	$h_{ef, red}$								
Longueur totale	L_{min}	[mm]	-	60	70	90	-	-	-
	L_{max}	[mm]	-	155	230	250	-	-	-
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	[mm]	-	100	100	100	-	-	-
Profondeur du trou	h_1	[mm]	-	50	60	70	-	-	-
Profondeur d'ancrage total dans le béton.	h_{nom}	[mm]	-	46,5	53,5	62	-	-	-
Profondeur effective	$h_{ef, red}$	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	-	-
Épaisseur maximale du matériel à fixer (de-à)	$t_{fix, max}$	[mm]	-	3-98	3-163	13-173	-	-	-
Distance minimale entre goujons.	s_{min}	[mm]	-	65	70	85	-	-	-
Distance minimal au bord.	c_{min}	[mm]	-	65	70	85	-	-	-

⁽¹⁾ Usage restreint aux ancrages de composants structurels statiquement indéterminés.

Goujon Index MTH, MTH A4

Données d'installation pour les goujons MTH

Annexe 3
à l'Agrément Technique
Européen.
ATE-05/0242

Tableau 2. Données relatives à leur installation (suite)

MTH-A4 (acier inox.A4)			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Diamètre nominal du foret	d_0	[mm]	6	8	10	12	16	20
Diamètre du trou de perçage dans l'élément à fixer	d_f	[mm]	7	9	12	14	18	22
Couple de serrage	T_{ins}	[Nm]	7	20	35	60	120	240
Profondeur standard	$h_{ef, std}$							
Longueur totale	L_{min}	[mm]	60	75	90	110	125	170
	L_{max}	[mm]	180	155	170	180	170	220
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	[mm]	100	100	110	130	168	206
Profondeur du trou	h_1	[mm]	55	65	75	85	110	135
Profondeur d'ancrage total dans le béton.	h_{nom}	[mm]	49,5	59,5	66,5	77	103,5	125
Profondeur effective	$h_{ef, std}$	[mm]	40	48	55	65	84	103
Épaisseur maximale du matériel à fixer (de-à)	$t_{fix, max}$	[mm]	2-122	5-85	10-150	18-158	12-142	3-158
Distance minimale entre goujons.	s_{min}	[mm]	50	65	70	85	110	135
Distance minimale au bord.	c_{min}	[mm]	50	65	70	85	110	135
Profondeur réduite.	$h_{ef, red}$							
Longueur totale	L_{min}	[mm]	-	60	70	90	-	-
	L_{max}	[mm]	-	155	170	180	-	-
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	[mm]	-	100	100	100	-	-
Profondeur du trou	h_1	[mm]	-	50	60	70	-	-
Profondeur d'ancrage total dans le béton.	h_{nom}	[mm]	-	46,5	53,5	62	-	-
Profondeur effective	$h_{ef, red}$	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	-
Épaisseur maximale du matériel à fixer (de-à)	$t_{fix, max}$	[mm]	-	3-98	3-103	13-103	-	-
Distance minimale entre goujons.	s_{min}	[mm]	-	65	70	85	-	-
Distance minimale au bord.	c_{min}	[mm]	-	65	70	85	-	-

⁽¹⁾ Usage restreint aux ancrages de composants structurels statiquement indéterminés.

Goujon Index MTH, MTH A4

Données d'installation pour les goujons MTH A4

Annexe 4
à l'Agrément Technique
Européen.
ATE-05/0242

Tableau 3. Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction pour méthode A de conception.

MTH (acier zingué)			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Rupture de l'acier									
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	7,7	16,4	25,6	35,4	51,7	65,0	104,4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,40	1,40	1,40	1,43	1,43	1,43	1,47
Rupture par extraction-glisement									
Profondeur standard		$h_{ef, std}$							
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré $\geq C20/25$	$N_{Rk,p}$	[kN]	-(²)	12	16	25	30	35	50
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,p}$	[-]	-	1,5 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾
Profondeur réduite.		$h_{ef, red}$							
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré $\geq C20/25$	$N_{Rk,p}$	[kN]	-(²)	9 ⁽¹⁾	12	16	-	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,p}$	[-]	-	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	-	-	-
Facteur de majoration pour les deux profondeurs d'ancrage	ψ_c	C30/37					1,22		
	ψ_c	C40/50					1,41		
	ψ_c	C50/60					1,55		
Rupture du cône de béton et pour splitting									
Profondeur standard		$h_{ef, std}$							
Profondeur effective	$h_{ef, std}$	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré $\geq C20/25$	$N_{Rk,c}$	[kN]	12,7	16,7	20,5	26,4	32,7	38,8	52,6
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c} = \gamma_{M,sp}$	[-]	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾
Distance minimale entre goujons.	$s_{cr,N}$	[mm]	120	144	165	195	225	252	309
	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	192	220	260	300	336	412
Distance minimale au bord.	$c_{cr,N}$	[mm]	60	72	83	98	113	126	155
	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	96	110	130	150	168	206
Profondeur réduite.		$h_{ef, red}$							
Profondeur effective	$h_{ef, red}$	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	-	-
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré $\geq C20/25$	$N_{Rk,c}$	[kN]	-	10,4	13,7	17,8	-	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c} = \gamma_{M,sp}$	[-]	-	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	-	-	-
Distance minimale entre goujons.	$s_{cr,N}$	[mm]	-	105	126	150	-	-	-
	$s_{cr,sp}$	[mm]	-	140	168	200	-	-	-
Distance minimale au bord.	$c_{cr,N}$	[mm]	-	53	63	75	-	-	-
	$c_{cr,sp}$	[mm]	-	70	84	100	-	-	-
Facteur de majoration pour les deux profondeurs d'ancrage	ψ_c	C30/37					1,22		
	ψ_c	C40/50					1,41		
	ψ_c	C50/60					1,55		

⁽¹⁾ Usage restreint aux ancrages de composants structurels statiquement indéterminés.

⁽²⁾ La Rupture par extraction-glisement n'est pas déterminante.

⁽³⁾ Le coefficient partiel de sécurité γ_2 est inclus.

Goujon Index MTH, MTH A4

Méthode A de conception.
Valeurs caractéristiques de résistance à traction pour les goujons MTH

Annexe 5
à l'Agrément Technique
Européen
ATE-05/0242

Tableau 3. Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction pour méthode A de conception (SUITE)

MTH (acier inoxydable A4)			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Rupture de l'acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,1	19,1	34,3	49,6	85,9	140,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]	1,68					
Rupture par extraction-glisement								
Profondeur standard			$h_{ef, std}$					
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré \geq C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	_(²)	12	16	25	35	50
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,p}$	[-]	-	1,5 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾
Profondeur réduite			$h_{ef, red}$					
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré \geq C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	_(²)	9 ⁽¹⁾	12	16	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,p}$	[-]	-	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	-	-
Facteur de majoration	Ψ_c	C30/37	1,22					
	Ψ_c	C40/50	1,41					
	Ψ_c	C50/60	1,55					
Rupture du cône de béton et pour splitting								
Profondeur standard			$h_{ef, std}$					
Profondeur effective	$h_{ef, std}$	[mm]	40	48	55	65	84	103
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré \geq C20/25	$N_{Rk,c}$	[kN]	12,7	16,7	20,5	26,4	38,8	52,6
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}=\gamma_{M,sp}$	[-]	1,5 ⁽³⁾	1,5 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾
Distance minimale entre goujons.	$s_{cr,N}$	[mm]	120	144	165	195	252	309
	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	192	220	260	336	412
Distance minimale au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	60	72	83	98	126	155
	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	96	110	130	168	206
Profondeur réduite			$h_{ef, red}$					
Profondeur effective	$h_{ef, red}$	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	-
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré \geq C20/25	$N_{Rk,c}$	[kN]	-	10,4	13,7	17,8	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}=\gamma_{M,sp}$	[-]	-	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	1,8 ⁽³⁾	-	-
Distance minimale entre goujons.	$s_{cr,N}$	[mm]	-	105 ⁽¹⁾	126	150	-	-
	$s_{cr,sp}$	[mm]	-	140 ⁽¹⁾	168	200	-	-
Distance minimale au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	-	53 ⁽¹⁾	63	75	-	-
	$c_{cr,sp}$	[mm]	-	70 ⁽¹⁾	84	100	-	-
Facteur de majoration	Ψ_c	C30/37	1,22					
	Ψ_c	C40/50	1,41					
	Ψ_c	C50/60	1,55					

⁽¹⁾ Usage restreint aux ancrages de composants structurels statiquement indéterminés.

⁽²⁾ La Rupture par extraction-glisement n'est pas déterminante.

⁽³⁾ Le coefficient partiel de sécurité γ_2 est inclus.

Goujon Index MTH, MTH A4

Méthode A de conception.
Valeurs caractéristiques de résistance à traction pour les goujons MTH A4

Annexe 6
à l'Agrément Technique Européen
ATE-05/0242

Tableau 4. Déplacement sous charges de traction

MTH (acier zingué)			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Profondeur standard	$h_{ef, std}$								
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 jusqu'à C50/60		[kN]	2,8	5,0	6,0	9,3	10,7	16,0	17,0
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,70	1,12	1,07	1,32	1,82	2,38	3,56
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,47	2,34	2,24	2,77	3,82	4,99	7,47
Profondeur réduite	$h_{ef, red}$								
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 jusqu'à C50/60		[kN]	-	4,2	5,7	7,6	-	-	-
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,20	0,13	0,06	-	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	1,78	1,78	1,78	-	-	-

MTH-A4 (acier inoxydable A4)			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur standard	$h_{ef, std}$							
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 jusqu'à C50/60		[kN]	4,3	5,7	6,3	9,9	13,8	19,8
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,42	0,22	0,17	0,19	0,19	0,11
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Profondeur réduite	$h_{ef, red}$							
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 jusqu'à C50/60		[kN]	-	4,2	5,7	7,6	-	-
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,07	0,04	0,32	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	0,60	0,60	0,60	-	-

Goujon Index MTH, MTH A4

Déplacement sous charges de traction

Annexe 7
à l'Agrément Technique
Européen
ATE-05/0242

Tableau 5. Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement pour méthode A de conception

MTH (acier zingué)				M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Rupture de l'acier sans bras de levier										
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]		5,1	9,3	14,7	20,6	28,1	38,4	56,3
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]		1,25						
Rupture de l'acier avec bras de levier										
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		7,7	19,1	38,1	64,1	102,2	163,1	298,5
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]		1,25						
Résistance du béton au levier										
Facteur en l'équation (5.6) de la Guide DITE, Annexe C §5.2.3.3	pour $h_{ef, std}$	K	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	pour $h_{ef, red}$	k	[-]	-	1,0	1,0	1,0	-	-	-
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}$	[-]		1,5 ⁽²⁾						
Rupture du béton dans le bord										
Longueur effective du goujon en dessous de charges de cisaillement	pour $h_{ef, std}$	l_f	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
	pour $h_{ef, red}$	l_f	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	-	-
Diamètre extérieur du goujon	d_{nom}	[mm]		6	8	10	12	14	16	20
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}$	[-]		1,5 ⁽²⁾						
MTH-A4 (acier inoxydable A4)				M6	M8	M10	M12	M16	M20	
Rupture de l'acier sans bras de levier										
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]		6,0	10,9	17,4	25,2	47,1	73,5	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]		1,52						
Rupture de l'acier avec bras de levier										
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]		9,2	22,5	44,9	78,6	200	389	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,s}$	[-]		1,52						
Résistance du béton au levier										
Facteur en l'équation (5.6) de la Guide DITE, Annexe C §5.2.3.3	pour $h_{ef, std}$	K	[-]	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	
	pour $h_{ef, red}$	k	[-]	-	1,0	1,0	1,0	-	-	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}$	[-]		1,5 ⁽²⁾						
Rupture du béton dans le bord										
Longueur effective du goujon en dessous de charges de cisaillement	para $h_{ef, std}$	l_f	[mm]	40	48	55	65	84	103	
	para $h_{ef, red}$	l_f	[mm]	-	35 ⁽¹⁾	42	50	-	--	
Diamètre extérieur du goujon	d_{nom}	[mm]		6	8	10	12	16	20	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{M,c}$	[-]		1,5 ⁽²⁾						

(1) Usage restreint aux ancrages de composants structurels statiquement indéterminés.

(2) La Rupture par extraction-glisserment n'est pas déterminante.

Goujon Index MTH, MTH A4

Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement pour méthode A de conception

Annexe 8
à l'Agrément Technique
Européen
ATE-05/0242

Tableau 6. Déplacement sous charges de cisaillement

MTH (acier zingué)			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Profondeur standard	$h_{ef, std}$								
Charge de cisaillement dans du béton non fissuré C20/25 à C50/60		[kN]	2,9	5,3	8,4	11,8	16,0	21,9	32,1
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,65	2,80	1,75	2,45	2,78	3,53	4,13
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,98	4,20	2,63	3,68	4,16	5,29	6,19
Profondeur réduite	$h_{ef, red}$								
Charge de cisaillement dans du béton non fissuré C20/25 à C50/60		[kN]	-	5,3	8,4	11,8	-	-	-
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,59	1,22	1,10	-	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	0,89	1,83	1,65	-	-	-

MTH-A4 (acier inoxydable A4)			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur standard	$h_{ef, std}$							
Charge de cisaillement dans du béton non fissuré C20/25 à C50/60		[kN]	2,8	5,1	8,1	11,8	22,1	34,5
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	1,66	1,79	3,83	4,13	5,75	6,59
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	2,49	2,68	5,74	6,19	8,62	9,88
Profondeur réduite	$h_{ef, red}$							
Charge de cisaillement dans du béton non fissuré C20/25 à C50/60		[kN]	-	5,3	8,1	11,8	-	-
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	-	0,60	3,83	4,13	-	-
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	-	0,90	5,74	6,19	-	-

Goujon Index MTH, MTH A4

Déplacement sous charges de cisaillement

Annexe 9
à l'Agrément Technique
Européen
ATE-05/0242