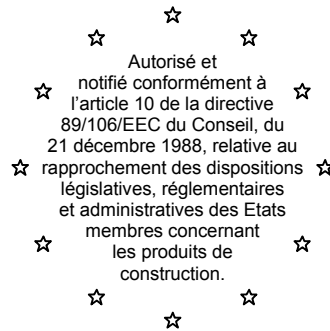


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
77447 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : (33) 01 64 68 82 82
Fax : (33) 01 60 05 70 37



Agrément Technique Européen

ETA-13/0436

(version originale en langue française)

Nom commercial :

Trade name:

**Système d'injection Spit MULTI-MAX pour scellement
d'armatures rapportées**

Titulaire :

Holder of approval:

**Société SPIT
Route de Lyon
F-26501 BOURG-LES-VALENCE
France**

Type générique et utilisation prévue du produit de construction :

Generic type and use of construction
product:

**Scellement d'armatures rapportées, diamètres 8 à 20mm, à
l'aide de la résine Spit MULTI-MAX**

Post installed rebar connections diameter 8 to 20 mm made with
Spit MULTI-MAX injection adhesive.

Validité du :

au :

Validity from / to:

31/05/2013

31/05/2018

Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

**Société SPIT
Route de Lyon
F-26501 BOURG-LES-VALENCE
France**

Le présent Agrément technique européen contient :

This European Technical Approval
contains:

**22 pages incluant 12 annexes faisant partie intégrante du
document.**

22 pages including 12 annexes which form an integral part of the
document.



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

I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GENERALES

- 1 Le présent Agrément Technique Européen est délivré par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment en conformité avec :
 - La Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction¹, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993² et la Réglementation (EC) N° 1882/2003 du Parlement et du Conseil Européen³;
 - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992⁴ concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction;
 - Les Règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'Annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE⁵;
 - 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 5 « Chevilles à scellement » et le « Rapport Technique relatif aux scellements d'armatures rapportées TR023 ».
- 2 Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 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 détenteur de cet Agrément Technique Européen.
- 3 Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres ceux figurant en page 1, ainsi qu'à des unités de fabrication autres que celles mentionnées en page 1 du présent Agrément Technique Européen.
- 4 Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment conformément à l'Article 5 (1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
- 5 Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. 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 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, 30.8.1993, p. 1

³ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 284, 31.10.2003, p 25

⁴ Journal officiel de la République française du 14 juillet 1992

⁵ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p. 34

II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

La résine MULTI-MAX est utilisée pour la connexion, par ancrage ou par recouvrement de joint, de barres d'armatures dans des structures existantes réalisées en béton non carbonaté de résistance C12/15 à C50/60. La conception de ces ancrages à barres d'armatures rapportées est réalisée conformément à l'EN 1992-1-1 : Octobre 2005 (Eurocode 2).

Cet ATE couvre les ancrages réalisés à l'aide de la résine MULTI-MAX et des barres d'armatures droites ayant des propriétés conformes à l'annexe C de l'EN 1992-1-1 et à l'EN 10080 ; Les barres d'armatures de classe B ou C sont recommandées. L' ATE couvre les ancrages réalisés avec des barres d'armatures de diamètre, d , de 8 à 20mm.

1.2 Usage prévu

L'ATE couvre seulement les applications dans du béton non carbonaté de résistance C 12/15 à C 50/60 (EN 206-1), qui sont également autorisées avec des barres d'armatures droites coulées en place selon l'EN 1992-1-1, par exemple pour les applications suivantes :

- Recouvrement d'armatures pour la liaison de dalles et de poutres ou d'un poteau ou d'un mur sur une fondation, voir figure 1.1 et 1.2 en Annexe 2.
- Ancrage direct d'armatures en extrémité de dalles ou poutres, simplement appuyé, voir figure 1.3 en Annexe 2.
- Ancrage direct d'armatures pour élément principalement en compression. Les armatures subissent une contrainte en compression, voir fig. 1.4 en Annexe 2.
- Ancrage direct d'armatures pour reprendre les efforts de traction, voir fig. 1.5 en Annexe 2.

Les ancrages réalisés avec le système MULTI-MAX peuvent être utilisés dans les conditions suivantes:

- ✓ Les barres d'armatures peuvent être placées dans des trous réalisés à l'aide d'un marteau perforateur électrique ou à air comprimé.
- ✓ Les barres d'armatures peuvent être utilisées dans la plage de température -40°C à $+40^{\circ}\text{C}$ (Température maximale à court terme $+40^{\circ}\text{C}$ et température maximale à long terme $+20^{\circ}\text{C}$)
- ✓ Selon EN 206-1 la quantité autorisée de chlorure dans du béton est limitée à 0.40 % (Cl 0,40) de la quantité de ciment.
- ✓ Les barres d'armatures peuvent être installées dans du béton sec ou humide. Elles ne peuvent pas être installées dans des trous inondés.
- ✓ L'installation au plafond n'est pas autorisée.

La résistance au feu des ancrages réalisés à l'aide de la résine MULTI-MAX et des barres d'armatures droites n'est pas couverte par cet ATE.

La fatigue, le chargement dynamique ou sismiques des ancrages réalisés à l'aide de la résine MULTI-MAX et de barres d'armatures droites n'est pas couvert par cet ATE.

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

Le système d'injection MULTI-MAX correspond aux dessins et dispositions en Annexe 1.

Le système d'injection SPIT MULTI-MAX est réalisé à l'aide d'une résine deux composants. Les deux composants de la résine sont livrés non mélangés dans une cartouche bi-composants de 280 ml à 410 ml conformément à l'Annexe 1. Sur chaque cartouche sont indiqués la marque « SPIT MULTI-MAX », le numéro de lot ainsi que la durée de validité de la résine.

2.2 Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'un ancrage 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 », Partie 5 « Chevilles à scellement », et le « Rapport technique relatif au scellement d'armatures rapportées TR023 ».

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, contenues dans le présent Agrément Technique Européen, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par le domaine d'application de l'ATE (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour être conformes aux dispositions de la Directive Produits de Constructions de l'UE, 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

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

a) tâches du fabricant:

1. contrôle de la production en usine,
2. essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

b) tâches de l'organisme notifié:

3. essais de type initiaux du produit,
4. inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
5. 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 production en usine

Le fabricant doit avoir un système de contrôle de production en usine dans ses locaux et doit exercer un contrôle interne permanent de production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de documents sous forme de

procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières fournies avec les documents d'inspection correspondants comme stipulé dans le plan d'essais⁶ prescrit. Les matières premières rentrantes doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. La vérification de matériaux entrants doit comprendre un contrôle des documents d'inspection remis par les fournisseurs.

La fréquence des contrôles et des essais effectués pendant la production est défini dans le plan de contrôle et d'essai tenant compte du processus de fabrication automatisé du produit.

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

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

Ces enregistrements doivent être remis à l'organisme d'inspection au cours de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

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

3.2.1.2 Autres tâches du fabricant

Le fabricant doit notifier, sur la base d'un contrat, un organisme habilité à effectuer les tâches prévues en section 3.1 dans le domaine des fixations afin de mener à bien les actions décrites en section 3.2.2. Dans ce but, le plan de contrôle auquel il est fait référence aux sections 3.2.1.1 et 3.2.2 doit être intégralement communiqué par le fabricant à l'organisme habilité notifié. Le fabricant établit une déclaration de conformité, statuant que le produit de construction est en conformité avec les dispositions de cet Agrément Technique Européen.

3.2.2. Tâches des organismes notifiés

3.2.2.1 Essais de type initiaux du produit

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

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

L'organisme notifié doit s'assurer que conformément au plan d'essais prescrit, l'usine et le contrôle de production en usine sont propres à garantir une fabrication continue et régulière de la cheville selon les spécifications mentionnées en 2.1, ainsi que les Annexes à l'Agrément Technique Européen. L'organisme notifié de certification mandaté par le fabricant délivrera un certificat de conformité CE attestant la conformité du produit avec les spécifications du présent Agrément Technique Européen.

⁶

Le plan d'essais prescrit a été déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et n'est remis qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

3.2.2.3 Surveillance continue

L'organisme de certification notifié mandaté par le fabricant 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.

La surveillance continue et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être entreprises conformément au plan d'essais prescrit.

L'organisme de certification ou l'organisme d'inspection, respectivement, doivent mettre à la disposition du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, sur demande, les résultats de la certification du produit et de la surveillance continue. 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 et le CSTB informé sans délai.

3.3 Marquage CE

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

- Nom commercial ;
- Nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de fabrication ;
- Nom de l'organisme d'agrément et numéro de l'Agrément Technique Européen ;
- Numéro d'identification de l'organisme de certification ;
- Numéro du certificat de conformité CE ;
- Catégorie d'utilisation (ETAG 001-5) ;
- Deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE ;
- Taille.

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

4.1 Fabrication

La résine est fabriquée conformément aux dispositions de l'Agrément Technique Européen, au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et l'organisme notifié, et tel que stipulé dans la documentation technique. Les changements sur le produit ou à sa production, qui pourraient rendre inexacts les données/informations déposées, doivent être notifiés au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment avant que ces changements soient effectivement apportés. Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment décidera si ces changements affectent ou non l'ATE et par voie de conséquence la validité du marquage CE délivré sur la base de l'ATE, et le cas échéant si de nouveaux éléments d'évaluation ou des modifications de l'ATE sont nécessaires.

4.2 Conception

Les ancrages doivent être conçus en accord avec les règles de l'art. On fournira les notes de calculs et les plans de mise en œuvre pour les charges appliquées aux ancrages aux fins de vérification. Au minimum les informations suivantes doivent être fournies :

- Classe du béton ;
- Diamètre, technique de perçage, enrobage, espacement et profondeur d'ancrage des barres d'armatures ;
- Hauteur de résine à injecter (volume de résine à injecter à indiquer sur le tuyau d'injection cf. Annexe 8) ;
- Mode de préparation des joints du composant d'ouvrage à connecter.

4.3 Méthode de conception pour ancrages à barres d'armatures rapportées selon l'EN 1992-1-1

4.3.1 Généralités

La position réelle du ferrailage dans le composant d'ouvrage existant doit être déterminée sur la base des plans d'exécution de la construction et prise en compte lors de la conception.

Le transfert des efforts internes dans le joint doit être vérifié selon l'EN 1992-1-1 quand un nouveau composant de bâtiment est relié. Le transfert des efforts de cisaillement entre béton neuf et béton ancien doit être calculé selon l'EN 1992-1-1. Les joints pour le bétonnage doivent être rendus rugueux jusqu'à ce que les agrégats soient saillants.

Le calcul des ancrages à barres d'armatures rapportées et la détermination des effort internes à transférer dans l'ouvrage doivent être réalisés selon de l' EN 1992-1-1.

La vérification du transfert local des charges au béton a été fourni.

La vérification du transfert des charges à ancrer dans l'ouvrage doit être fourni.

L'espacement entre les barres d'armatures rapportées doit être supérieur au maximum de $4 d_s$ and 40mm (selon l'annexe 6).

4.3.2 Détermination de la profondeur d'ancrage

4.3.2.1 Généralités

La longueur d'ancrage de calcul l_{bd} doit être déterminée selon l'EN 1992-1-1, section 8.4.3. Quand les trous sont réalisés par forage diamant, la contrainte d'adhérence est limitée à celle pour un béton de classe C25/30 lorsque le système doit être utilisées dans des bétons de classe > C25/30.

Les profondeurs d'ancrage et les longueurs de recouvrement ne doivent pas être inférieures aux valeurs données dans l'Annexe 9.

Les profondeurs d'ancrage maximum autorisées sont données dans l'Annexe 5.

4.3.2.2 Détermination de la longueur d'ancrage de référence l_{bqrd}

La longueur d'ancrage de référence l_{bqrd} nécessaire pour transférer l' effort $A_s \cdot f_{yd}$ dans la barre nervurée dans l'hypothèse d'une contrainte constante égale à f_{bd} sur la longueur de la barre est égale à :

$$l_{b,rqd} = (\phi/4) \cdot (\sigma_{sd}/f_{bd})$$

où : ϕ = diamètre de la barre nervurée

σ_{sd} = contrainte de calcul dans la barre nervurée sous la charge de calcul

f_{bd} = valeur de calcul de la contrainte ultime d'adhérence (tableau 6 en Annexe 10)

4.3.2.3 Détermination de la longueur d'ancrage minimale l_{bmin}

Ancrage direct

Dans le cas des ancrages directs, la longueur d'ancrage minimale l_{bmin} de l'armature doit être déterminée comme suit :

En traction :

$$l_{b,min} = 1,5 \times \text{Max} (0,3 l_{b,rqd}; 10 \phi; 100\text{mm}) \quad \text{EN 1992-1-1 Equation 8.6 (modifiée selon TR023)}$$

En compression:

$$l_{b,min} = 1,5 \times \text{Max} (0,6 l_{b,rqd}; 10 \phi; 100\text{mm}) \quad \text{EN 1992-1-1 Equation 8.7 (modifiée selon TR023)}$$

Recouvrement de joint

Dans le cas des recouvrement de joint, la longueur minimale de recouvrement $l_{o,min}$ de l'armature doit être déterminée comme suit :

$$l_{0,\min} = 1,5 \times \text{Max} (0,3 \cdot \alpha_6 \cdot l_{b,\text{rqd}}; 15 \phi; 200\text{mm}) \quad \text{EN 1992-1-1 Equation 8.11 (modifiée selon TR023)}$$

où $\alpha_6 = (\rho_1/25)^{0,5} \leq 1,5$ ρ_1 est la proportion de barres d'armatures avec recouvrement dont l'axe se situe à moins de $0,65 \cdot l_0$ de l'axe du recouvrement considéré.

4.3.2.4 Détermination de la longueur d'ancrage de calcul l_{bd}

Ancrage direct

Dans le cas des ancrages directs, la longueur d'ancrage de calcul l_{bd} doit être déterminée comme suit :

$$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 l_{b,\text{rqd}} \geq l_{b,\min}$$

où $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ déterminés selon l'EN 1992-1-1. Tableau 8.2.

Recouvrement de joint

Dans le cas des recouvrement de joint, la longueur d'ancrage de calcul l_{bd} doit être déterminée comme suit :

$$l_{bd} = \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 \alpha_5 \alpha_6 l_{b,\text{rqd}} \geq l_{0,\min}$$

où $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6$ déterminés selon l'EN 1992-1-1 Tableau 8.2 et 8.3

α_1	Influence de la forme de la barre	$\alpha_1 = 1$ pour les barres droites
α_2	Influence de l'enrobage	$0,7 \leq \alpha_2 \leq 1,0$ calculé selon EN 1992-1-1 Tableau 8.2
α_3	Influence du confinement par des armatures transversales non soudées aux armatures principales	$\alpha_3 = 1$ car pas d'armatures transversales
α_4	Influence du confinement par des armatures transversales soudées	$\alpha_4 = 1$ car pas d'armatures transversales
α_5	Influence du confinement par compression transversale	$0,7 \leq \alpha_5 \leq 1,0$
α_6	Influence de la longueur de recouvrement	$1,0 \leq \alpha_6 \leq 1,5$

Nota: Des exemples de calculs sont publiés en Annexes 11 et 12 pour du béton C20/25. D'autres cas peuvent être calculés en utilisant les formules ci dessus.

4.3.2.5 Armatures transversales

Les armatures transversales nécessaires au droit de la barre nervurée installée ultérieurement doivent satisfaire aux exigences de l'EN 1992-1-1, § 8.7.4.

4.3.2.6 Surfaces de contact

Dans le cas où l'ancrage est réalisé dans un béton existant pour lequel la surface est carbonatée, cette surface doit être décapée dans la zone de l'armature rapportée (diamètre $d_s + 60\text{mm}$).

Cette remarque ne s'applique pas si l'ouvrage est neuf et non carbonaté.

4.3.2.7 Dispositions supplémentaires

L'enrobage de béton minimum requis for la barre nervurée installée ultérieurement est donné en Annexe 6 en fonction de la méthode de perçage.

De plus l'enrobage minimum de la barre nervurée installée ultérieurement doit respecter les exigences de l'EN 1992-1-1, § 4.4.1.2.

4.4 Installation

L'aptitude à l'emploi du système d'ancrage ne peut être assuré que celui-ci est installé comme suit :

- L'installation des armatures rapportées doit se faire conformément aux instructions de pose délivrées par le fabricant.
- L'installation des armatures rapportées doit se faire par un monteur formé et sous surveillance sur site. Les critères indiquant qu'un monteur peut être considéré comme suffisamment formé et les conditions pour la surveillance sur site dépendent des états membres dans lesquels l'installation est réalisée ;
- Utilisation du système tel que fourni par le fabricant sans en échanger les composants ;
- Vérifications avant mise en place du système que la classe de résistance du béton dans lequel doit s'ancrer le système se situe dans la plage indiquée;
- La surface de contact entre la reprise de bétonnage et le béton existant doit être préparée selon l'utilisation prévue conformément à l'EN 1992-1-1 ;
- Vérification du parfait compactage du béton, par exemple absence de vides significatifs
- Maintien de la profondeur d'ancrage spécifiée dans les plans;
- Maintien de l'enrobage et des espacements dans les limites spécifiées par les plans;
- Le perçage, le nettoyage du trou et l'installation doivent être réalisés seulement avec les outils spécifiés par le fabricant et donnés en annexe 2 à 9. Il doit être vérifié que ces outils sont disponibles et utilisés sur le chantier ;
- Réalisation des trous de forage sans endommager l'armature du béton;
- En cas de forage abandonné : le trou doit être rempli avec du mortier;
- L'installation des armatures rapportées ne doit pas se faire dans des trous inondés ;
- Vérification de la profondeur d'ancrage de la barre nervurée, le marquage de la profondeur d'ancrage ne doit pas apparaître hors du béton après l'installation.

4.5 Responsabilité 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 § 4.3. sont fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre 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 barre nervurée,
- la plage de température de service admissible,
- temps de prise du matériel de scellement en fonction de la température d'installation,
- 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.

5 Recommandations relatives à l'emballage, au transport et au stockage

Sur chaque cartouche de résine est imprimé un marquage identifiant le fabricant, le nom commercial du produit, le numéro de lot, la date de péremption, le temps d'utilisation et le temps de prise.

Les cartouches de résine doivent être protégée contre le rayonnement du soleil et doivent être stockée selon les instructions d'installation du fabricant dans une atmosphère sèche et des températures d'au minimum 0°C et au maximum +35°C.

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

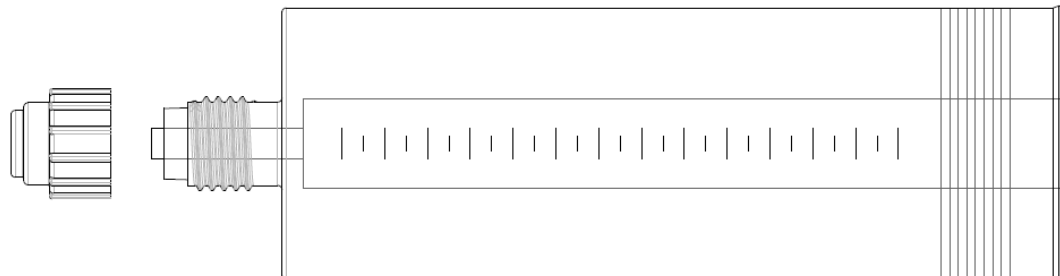
**Le Directeur Technique
C. BALOCHE**

Description du produit et domaine d'emploi

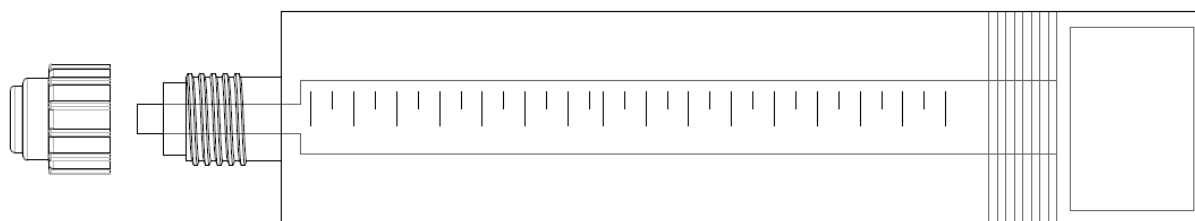
Le scellement d'armature rapportée est constitué de la résine d'injection Spit MULTI-MAX et d'une barre d'armature droite ayant les propriétés de classe B ou C conformes à l'annexe C de l'Eurocode 2

Résine d'injection MULTI-MAX

Cartouche 380 ml et 410 ml



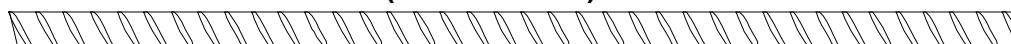
Cartouche 280 ml et 300 ml



Embout mélangeur



Barre d'armature selon EC 2 (voir Annexe 4):



L'ATE couvre seulement les scellements d'armatures rapportées dans du béton non carbonaté dont le dimensionnement est réalisé selon l'Eurocode 2

Installation dans du béton sec ou humide, ne doit pas être installé dans des trous inondés.

Plage de température: -40°C to +40°C

(Température maximale à court terme +40°C et température maximale à long terme +20°C)

L'installation au plafond n'est pas autorisée

SPIT MULTI-MAX

Description du produit

**Annexe 1
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**

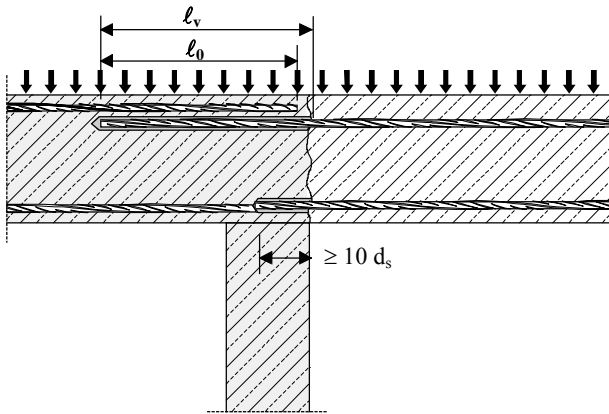


Figure 1.1: Recouvrement d'armatures pour la liaison de dalles et poutres

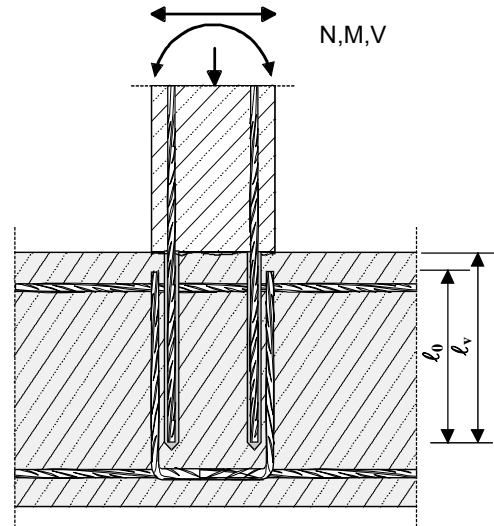


Figure 1.2: Recouvrement d'armatures pour la liaison d'un poteau ou d'un mur sur une fondation avec armatures en traction

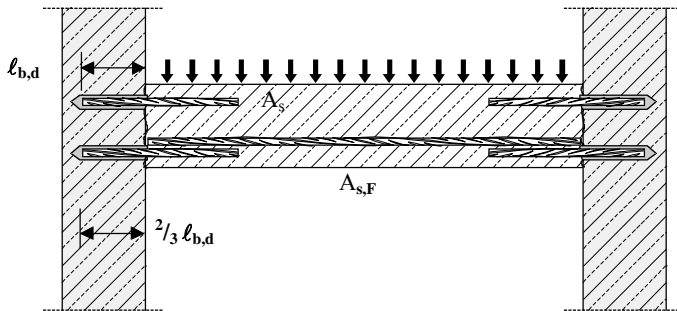


Figure 1.3: Ancrage direct d'armatures en extrémité de dalles ou poutres, simplement appuyé

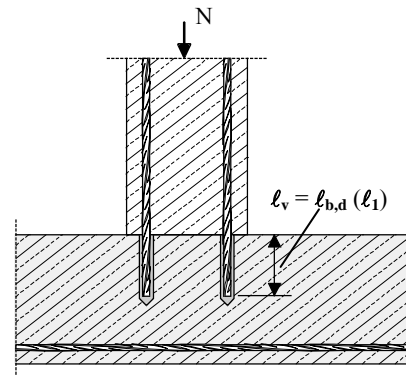


Figure 1.4: Ancrage direct d'armatures pour élément principalement en compression. Les armatures subissent une contrainte en compression.

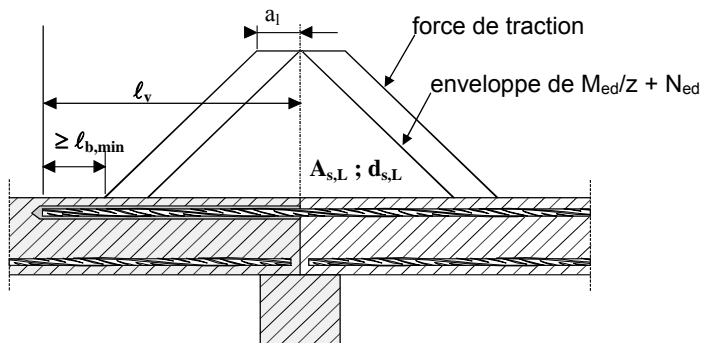


Figure 1.5: Ancrage direct d'armatures pour reprendre les efforts de traction.

Remarque pour figures 1.1 à 1.5:
Le renforcement transversal n'est pas indiqué dans les figures . Le renforcement transversal requis par EC 2 doit être présent.
Le transfert de cisaillement entre ancien et nouveau béton doit être conçu selon EC 2.

SPIT MULTI-MAX

Usage prévu

**Annexe 2
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**

Figure 2: Barres d'armatures droites ayant des propriétés conformes à l'annexe C de l'EN 1992-1-1**Voir EOTA TR 023:**

Ce rapport technique s'applique aux scellements d'armatures rapportées dans du béton non carbonaté à la condition expresse que la méthode de calcul des scellements d'armatures rapportées soit conforme à l'EN 1992-1-1.

Le système de scellement d'armatures rapportées comprend un matériau liant et une barre d'armatures droite scellée possédant des propriétés selon l'annexe C de EC2 ; pour les barres d'armatures, les classes B et C sont recommandées..

Voir EN 1992-1-1 Annexe C Tableau C.1 et C.2N Propriétés des armatures:

Forme du produit		Barres et fils redressés	
Classe		B	C
Limite caractéristique d'élasticité du produit f_{yk} ou $f_{0,2k}$ (MPa)		400 to 600	
Valeur minimale de $k = (f_t/f_y)_k$		$\geq 1,08$	$\geq 1,15$ < 1,35
Valeur caractéristique de la déformation relative sous charge maximale, ε_{uk} (%)		$\geq 5,0$	$\geq 7,5$
Aptitude au pliage		Essais de pliage / dépliage	
Tolérance maximale vis à vis de la masse nominale (barre ou fil individuel) (%)	Dimension nominale de la barre (mm)	$\pm 6,0$ $\pm 4,5$	
	≤ 8		
surface minimum projetée des verrous, $f_{R,min}$	Nominal bar size (mm)	0,040 0,056	
	8 to 12		
	> 12		

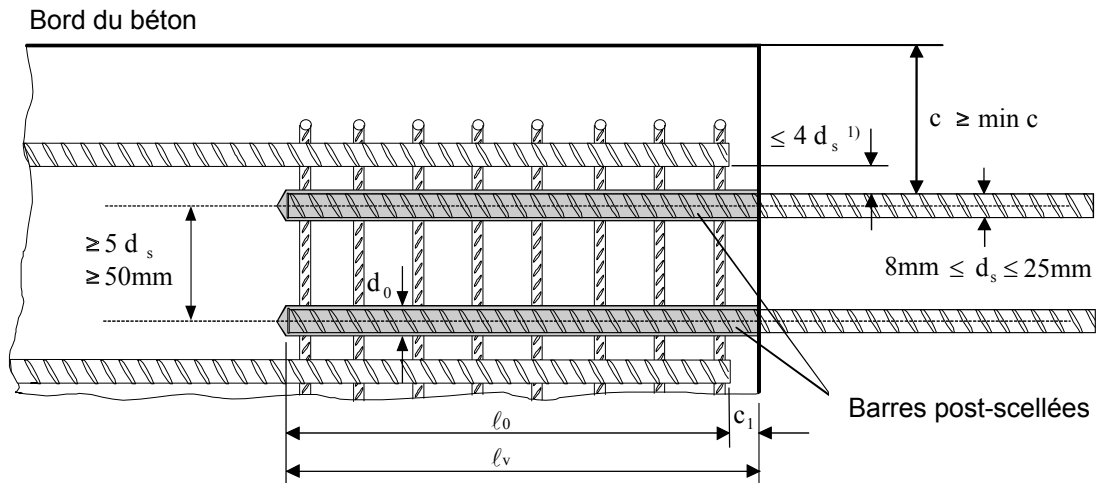
Tableau 1: Propriétés des armatures**Hauteur des verrous h:**

Le diamètre maximum extérieur de la barre incluant les verrous doit être: diamètre nominal de la barre $d_{nom} + 0,20 d_{nom}$

SPIT MULTI-MAX**Barres d'armatures droites selon l'EC2**

Annexe 3
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436

Figure 3: Règles générales de conception pour le scellement d'armature rapportée



- 1) Si l'espacement dans la zone de recouvrement des barres est supérieur à $4d_s$, alors la longueur de recouvrement doit être augmentée de la différence entre l'espacement réel et $4d_s$.

Concernant la Figure 10:

- l_v ou. l_0 sont conformes au § 4.3.2 de cet agrément
 - L'exigence concernant le renforcement transversal requis selon § 4.3.2.5 de cet agrément doit être vérifiée.
- c enrobage de la barre rapportée
 c_1 enrobage en sous face de la barre post-scellée
 $\min c$ enrobage minimum selon l'Annexe 6 de cet agrément
 d_s diamètre de la barre rapportée
 l_0 longueur de recouvrement
 l_v Profondeur d'ancrage effective
 d_0 Diamètre nominal de la mèche, voir tableau 2

SPIT MULTI-MAX

Règles générales de conception pour le scellement d'armature Entraxes et distances au bord

Annexe 4

à l'Agrément Technique Européen ETA-13/0436

Perçage du trou:

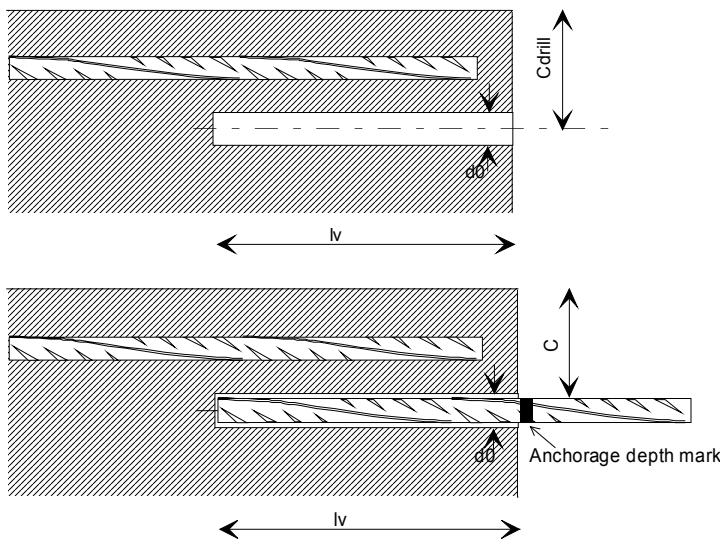


Marteau perforateur électrique ou perçage à l'air comprimé

Diamètre nominal de la barre d_s	Diamètre nominal de perçage d_0	Profondeur d'ancrage maximale l_v
[mm]	[mm]	[mm]
8	10	900 ⁽¹⁾
10	12	
12	15	
14	18	
16	20	
20	25	

(1) La température de la cartouche doit être $\leq 40^\circ\text{C}$

Tableau 2: Diamètres de perçage et profondeur maximale d'ancrage



Respecter l'enrobage de béton, c , comme indiqué dans le plans de pose
Perçer parallèlement au bord (si nécessaire utiliser le guide de perçage pour un enrobage minimum)

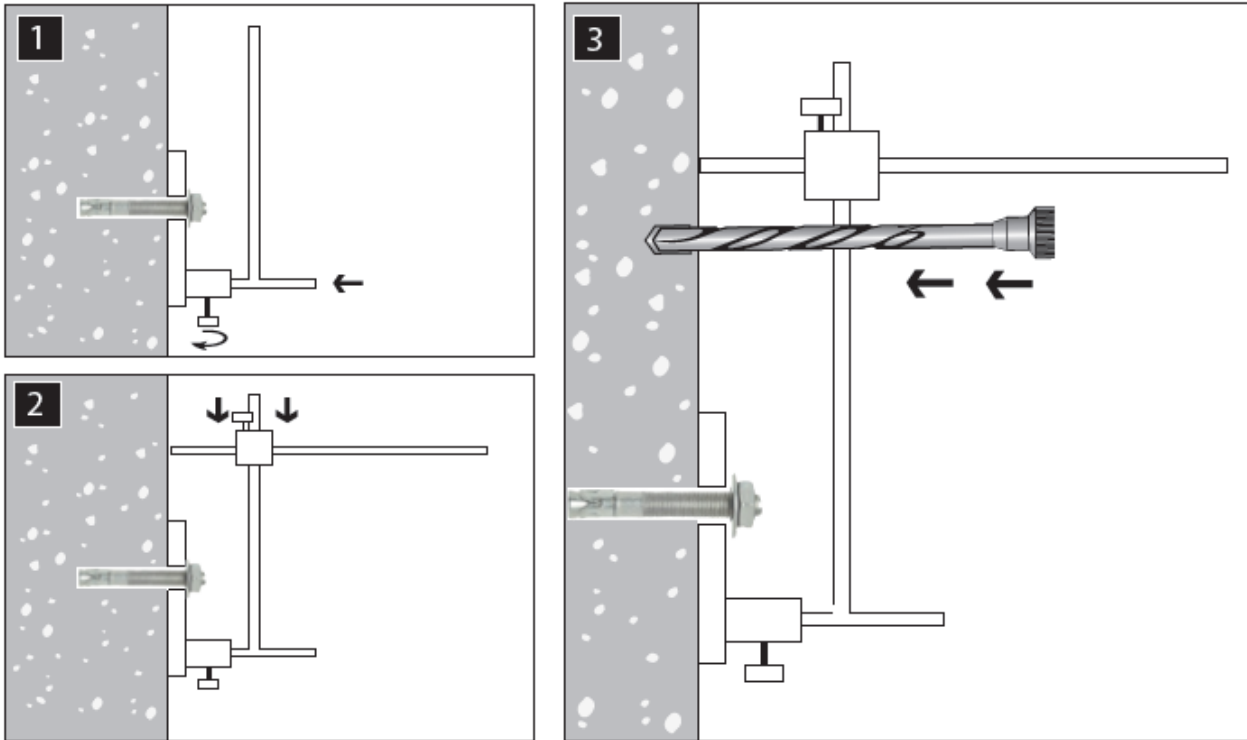
Indiquer la profondeur d'ancrage sur la barre nervurée

SPIT MULTI-MAX

Instructions de mise en œuvre

**Annexe 5
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**

Perçage du trou:



Enrobage minimum de béton:

$c_{min} = 30 + 0,06 l_v \geq 2d_s$ (mm) Marteau perforateur sans aide au perçage

$c_{min} = 30 + 0,03 l_v \geq 2d_s$ (mm) Marteau perforateur avec aide au perçage

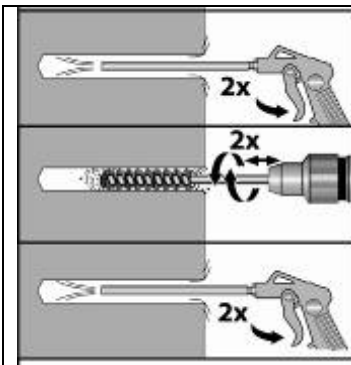
$c_{min} = 50 + 0,08 l_v \geq 2d_s$ (mm) Perçage à l'air comprimé

Distance libre minimum entre deux barres $a = 40 \text{ mm} \geq 4d_s$

SPIT MULTI-MAX

Instructions de mise en œuvre

**Annexe 6
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**

Nettoyage du trou:

1. A l'aide d'une soufflette à air comprimé (mini 6 bars) + extension plastique, en commençant du fond du trou vers le haut, souffler 2 fois jusqu'à élimination des poussières
2. A l'aide de l'écouvillon et de l'extension adapté au \varnothing de perçage et fixé sur un perceuse, enfoncez l'écouvillon jusqu'au fond du trou (durée 5 s), puis le ressortir (durée 5 s). Répétez cette opération.
3. A l'aide d'une soufflette à air comprimé (mini 6 bars) + extension plastique, en commençant du fond du trou vers le haut, souffler 2 fois jusqu'à élimination des poussières

Diamètre de la barre nervurée [mm]	Brosses	Extension pour brosses	Extension plastique pour air comprimé
	Diamètre [mm]	[-]	[-]
8	11	Lg 325 mm	9x196 9x1000
10	13		
12	16		
14	20		
16	22		
20	26		

Tableau 3: Matériel d'installation

Le diamètre des brosses doit être vérifié avant utilisation. Le diamètre minimale de la brosse doit être au moins égal au diamètre du trou d_0 . Lorsque la brosse est enfoncée dans le trou il doit se produire une résistance à son introduction. Si cela n'est pas le cas il convient de changer la brosse par une neuve ou par une de diamètre supérieur.

SPIT MULTI-MAX

Instructions de mise en œuvre

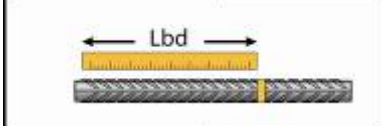


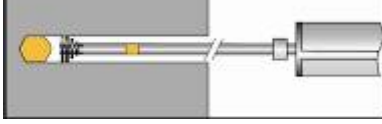
**Annexe 7
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**


Précaution d'utilisation

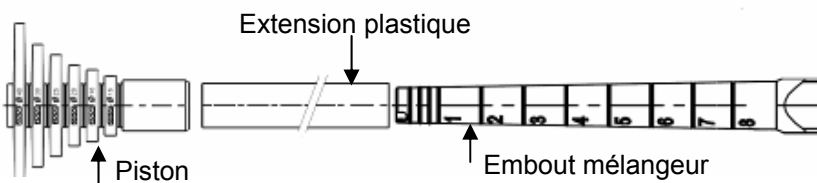
La fiche de données de sécurité doit être lue avant l'utilisation du produit et les consignes d'utilisations doivent être respectées.

- Température de stockage de la cartouche +0°C à +35 °C
- Température de la cartouche lors de l'installation ≥ +0°C
- Température minimum du composant en béton ≥ -5°C and ≤ 40°C
- Vérifier la date de péremption de la cartouche

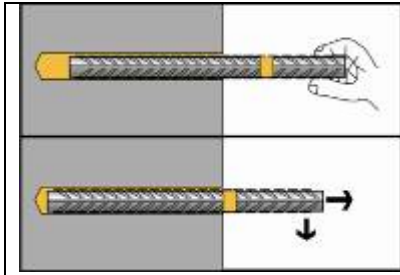
Injection du trou:

	<p>1. Indiquer la profondeur d'ancrage sur la barre nervurée</p>
	<p>2. Vérifier la profondeur d'ancrage</p>
	<p>3. Couper le piston au diamètre voulu. Le volume de résine à injecter dans le trou doit être indiqué sur l'embout mélangeur ou son extension. La marque doit être positionnée à la moitié de la profondeur d'ancrage</p>
	<p>4. Visser l'embout mélangeur sur la cartouche et écarter les premières doses de mortier de chaque nouvelle cartouche jusqu'à obtention d'une couleur homogène. Insérer l'embout malaxeur et remplir uniformément le trou à partir du fond. De façon à éviter la capture d'air; déplacer la buse de malaxeur pas à pas pendant la pression; remplir le trou jusqu'à ce que la marque apparaisse.</p>

Ø perçage	Extension plastique pour l'embout mélangeur		Embout mélangeur		Piston
	φ _{ext} x l				
[mm]	[mm]		[-]	[-]	[-]
10 à 20	9x196 9x1000		Embout mélangeur standard		



SPIT MULTI-MAX	<p>Annexe 8 à l'Agrément Technique Européen ETA-13/0436</p>
Instructions de mise en œuvre	

Insertion de la barre nervurée:

1. Insérer immédiatement la barre nervurée, lentement avec un léger mouvement de rotation, retirer l'excès de mortier autour de la tige. Vérifier la profondeur d'ancrage
2. Laisser la barre nervurée non sollicitée jusqu'à ce que le temps de prise soit écoulé.

Température du support	Temps d'utilisation	Temps de prise en béton sec
-5°C > T to 0°C	-	360 min
0°C > T _{base material} to 5°C	18 min	180 min
5°C > T _{base material} to 10°C	12 min	90 min
10°C > T _{base material} to 20°C	6 min	60 min
20°C > T _{base material} to 30°C	4 min	45 min
30°C > T _{base material} to 40°C	2 min	35 min

Tableau 4: Temps d'utilisation et de prise

Note: La température de la cartouche doit être $\geq 0^{\circ}\text{C}$

Diamètre de la barre nervurée [mm]	Longueur minimale d'ancrage SPIT MULTI-MAX		Longueur minimale d'ancrage pour un ancrage direct En traction $l_{b,min} = 1,5 \times \text{Max} (0,3 l_{b,rqd}; 10 \phi; 100\text{mm})$ EN 1992-1-1 Equation 8.6 modifiée selon TR023 En compression: $l_{b,min} = 1,5 \times \text{Max} (0,6 l_{b,rqd}; 10 \phi; 100\text{mm})$ EN 1992-1-1 Equation 8.7 (modifiée selon TR023)
	Barre d'ancrage $l_{b,min}$	Recouvrement de joint $l_{o,min}$	
8	170	300	Longueur minimale d'ancrage pour un recouvrement de joint $l_{o,min} = 1,5 \times \text{Max} (0,3 \alpha_6 \cdot l_{b,rqd}; 15 \phi; 200\text{mm})$ EN 1992-1-1 Equation 8.11 modifiée selon TR023
10	213	300	
12	255	300	Nota: La longueur minimal d'ancrage est valable pour de « bonnes conditions d'adhérence » comme décrit dans l'EN 1992-1-1.
14	298	315	
16	340	360	
20	425	450	

Tableau 5: Données de pose**SPIT MULTI-MAX**

Instructions de mise en œuvre

Annexe 9
à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436

	Contrainte d'adhérence f_{bd} selon EN 1992-1-1								
Size	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
ϕ 8	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.4	3.4	3.7	3.7
ϕ 10	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.4	3.4	3.4	3.4
ϕ 12	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.4
ϕ 14	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
ϕ 16	1.6	2.0	2.3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	3.0
ϕ 20	1.6	2.0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.7

Table 6: Valeurs de calcul de la contrainte d'adhérence pour la résine MULTI-MAX

SPIT MULTI-MAX	Annexe 10 à l'Agrément Technique Européen ETA-13/0436
Valeurs de calcul	

MULTI-MAX – Ancrage de barres d'armatures HA Fe E500 – Béton C20/25 ($f_{bd}=2.3\text{Mpa}$)						
Diamètre de la barre [mm]	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=1.0$			α_2 or $\alpha_5= 0.7$ $\alpha_1=\alpha_3=\alpha_4=1.0$		
	Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge maximale admise dans la barre N_{rd}	Volume de résine	Longueur d'ancrage	Charge maximale admise dans la barre N_{rd}	Volume de résine
	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	170 *	9.83	6	170 *	14.05	6
	220	12.72	7	190	15.69	6
	270	15.61	9	210	17.34	7
	320	18.50	11	240	19.82	8
	378	21.85	13	265	21.85	9
10	213 *	15.37	9	213 *	21.95	9
	270	19.51	11	240	24.77	10
	340	24.57	14	270	27.87	11
	400	28.90	17	300	30.97	12
	473	34.15	20	331	34.15	14
12	255 *	22.13	19	255 *	31.61	19
	330	28.61	25	290	35.92	22
	410	35.55	31	320	39.64	24
	480	41.62	37	360	44.59	27
	567	49.17	43	397	49.17	30
14	298 *	30.12	36	298 *	43.03	36
	380	38.44	46	330	47.69	40
	470	47.54	57	380	54.92	46
	570	57.66	69	420	60.70	51
	662	66.93	80	463	66.93	56
16	340 *	39.34	46	340 *	56.20	46
	440	50.87	60	380	62.76	52
	540	62.43	73	430	71.02	58
	650	75.15	88	480	79.28	65
	756	87.42	103	529	87.42	72
20	425 *	61.47	90	425 *	87.81	90
	540	78.04	115	480	99.09	102
	660	95.38	140	540	111.48	115
	780	112.72	165	600	123.87	127
	900	130.06	191	662	136.59	140

1) Les charges maximales admises dans les barres sont valables lorsque les conditions d'adhérence sont bonnes comme défini dans l'EN 1992-1-1. Pour toutes les autres conditions il faut multiplier les valeurs par 0.7

2) Le volume de résine peut être estimé avec l'équation : $V = 1.2 \cdot (d_o^2 - d^2) \cdot \pi \cdot l_{bd} / 4$.

* Valeurs correspondants à la longueur d'ancrage minimum $l_{b,min}$

SPIT MULTI-MAX

Valeurs de calcul

Annexe 11

**à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**

EPCON C8 : Recouvrement de joints avec barres d'armatures HA Fe E500 Béton C20/25 ($f_{bd}=2.3\text{Mpa}$)						
Diamètre de la barre [mm]	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=\alpha_6=1.0$			α_2 or $\alpha_5=0.7$ $\alpha_1=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_6=1.0$		
	Longueur d'ancrage l_{bd}	Charge maximale admise dans la barre N_{rd}	Volume de résine	Longueur d'ancrage	Charge maximale admise dans la barre N_{rd}	Volume de résine
	[mm]	[kN]	[ml]	[mm]	[kN]	[ml]
8	300 *	17.34	10	300 *	21.85	10
	310	17.92	11	300	21.85	10
	330	19.08	11	300	21.85	10
	350	20.23	12	300	21.85	10
	378	21.85	13	300	21.85	10
10	300 *	21.68	12	300 *	30.97	12
	340	24.57	14	300	30.97	12
	380	27.46	16	310	32.00	13
	420	30.35	17	320	33.03	13
	473	34.15	20	331	34.15	14
12	300 *	26.01	23	300 *	37.16	23
	360	31.21	27	320	39.64	24
	430	37.28	33	340	42.12	26
	500	43.35	38	370	45.83	28
	567	49.17	43	397	49.17	30
14	315 *	31.87	38	315 *	45.52	38
	400	40.46	48	350	50.58	42
	480	48.56	58	380	54.92	46
	570	57.66	69	420	60.70	51
	662	66.93	80	463	66.93	56
16	360 *	41.62	49	360 *	59.46	49
	450	52.02	61	400	66.06	54
	550	63.59	75	440	72.67	60
	650	75.15	88	480	79.28	65
	756	87.42	103	529	87.42	72
20	450 *	65.03	95	450 *	92.90	95
	560	80.93	119	500	103.22	106
	670	96.82	142	550	113.55	117
	780	112.72	165	600	123.87	127
	900	130.06	191	662	136.59	140

1) Les charges maximales admises dans les barres sont valables lorsque les conditions d'adhérence sont bonnes comme défini dans l'EN 1992-1-1. Pour toutes les autres conditions il faut multiplier les valeurs par 0.7

2) Le volume de résine peut être estimé avec l'équation : $V = 1.2 \cdot (d_o^2 - d^2) \cdot \pi \cdot l_{bd} / 4$.

* Valeurs correspondant à la longueur d'ancrage minimum $l_{0,min}$

SPIT MULTI-MAX

Valeurs de calcul

Annexe 12

**à l'Agrément Technique Européen
ETA-13/0436**