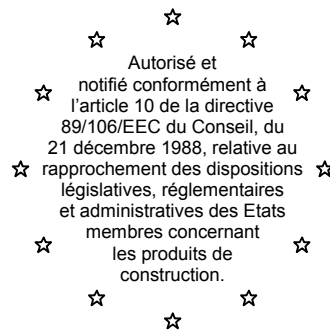


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

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



CSTB
le futur en construction

MEMBRE DE L'EOTA

Agrément Technique Européen

ETA-08/0378

(version originale en langue française)

Nom commercial :

Trade name:

Cheville à scellement Powers AC150-PRO

Titulaire :

Holder of approval:

**Powers Fasteners Europe BV
Westrak 208
1771 SV Wieringerwerf
Nederland**

Type générique et utilisation prévue du produit de construction :

Generic type and use of construction
product:

**Cheville à scellement de type "à injection" pour fixation
dans le béton non fissuré M8, M10, M12 et M16.**
Bonded injection type anchor for use in non cracked concrete:
sizes M8, M10, M12 and M16

Validité du :

au :

Validity from / to:

28/01/2009

28/01/2014

Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

Usine 1

Usine 2

Le présent Agrément technique européen contient :

This European Technical Approval
contains:

**19 pages incluant 10 annexes faisant partie intégrante du
document.**

19 pages including 10 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;
 - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992³ 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/CE⁴;
 - 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 ».
- 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 de la République française du 14 juillet 1992

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

II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1. Définition du produit

La cheville à scellement Powers AC150-PRO est une cheville à scellement (type "à injection") composé d'une cartouche de résine Powers AC150-PRO et d'une tige filetée de diamètre M8 à M16 avec écrou hexagonal et rondelle.

La tige filetée peut être en acier électrozingué, acier inoxydable ou acier inoxydable à haute résistance à la corrosion.

La tige filetée standard est introduite dans un trou foré par rotation/percussion, préalablement rempli par une résine d'injection bi composant en utilisant un pistolet d'injection équipé d'une buse mélangeuse spéciale.

La tige filetée standard est introduite dans la résine avec un léger mouvement de rotation. La tige filetée peut être utilisée avec une extrémité droite, chanfreinée à 45° d'un seul côté ou avec une extrémité chanfreinée à 45° des deux côtés.

Les cartouches de résine sont disponibles en différents volumes (385 ml, 585 ml et 1400 ml).

La cheville est destinée à être utilisée avec des profondeurs d'ancrage comprises entre 4 diamètres et 12 diamètres.

Voir Figures en Annexe 1 pour la cheville mise en œuvre.

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. Cette cheville ne doit être utilisée que pour la réalisation d'ancrages soumis à des charges statiques ou quasi-statiques, dans du béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25 au minimum et C50/60 au maximum, selon le document EN206: 2000-12. Elle peut s'ancrer dans du béton non fissuré seulement.

La cheville utilisée avec une tige filetée en acier électrozingué ne peut s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

La cheville utilisée avec une tige filetée en acier inoxydable A4 peut s'utiliser dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche, mais aussi dans du béton exposé à des conditions atmosphériques extérieures (comprenant les environnements industriel et marin) ou, en intérieur, à une humidité permanente, s'il n'existe aucune condition agressive particulière telle que, par exemple, l'immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou une atmosphère lourdement chargée en pollution chimique (par exemple, dans les usines de désulfuration ou dans les tunnels routiers, lorsqu'on utilise des matériaux de déverglaçage).

La cheville utilisée avec une tige filetée en acier inoxydable à haute résistance à la corrosion peut s'utiliser dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche, mais aussi dans du béton exposé à des conditions atmosphériques extérieures (comprenant les environnements industriel et marin) ou, en intérieur, à une humidité permanente, et dans des conditions agressives particulières telles que, par exemple, l'immersion permanente ou

intermittente dans l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou une atmosphère lourdement chargée en pollution chimique (par exemple, dans les usines de désulfuration ou dans les tunnels routiers, lorsqu'on utilise des matériaux de déverglaçage).

Cette cheville peut être installée dans du béton sec ou humide (catégorie d'utilisation 1), pour tous les diamètres.

Installation	Support		
	Béton sec	Béton humide	Forage inondé
Tous les diamètres	Oui	Oui	Non

Tous les diamètres (c.a.d. M8 à M16) peuvent être utilisés dans toutes les directions.

Cette cheville peut être utilisée dans les plages de température suivantes :

- Plage de température I: -40°C à +40°C
(température max. à long terme +24°C ; température max. à court terme +40°C)
- Plage de température II: -40°C à +40°C
(température max. à long terme +40°C ; température max. à court terme +40°C)
- Plage de température III: -40°C à +50°C
(température max. à long terme +50°C ; température max. à court terme +50°C)
- Plage de température IV: -40°C à +80°C
(température max. à long terme +50°C ; température max. à court terme +80°C)

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

2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1. Caractéristiques du produit

La cheville de la gamme M8 à M16 et les cartouches de résine correspondent aux dessins et dispositions indiqués en Annexes 1 à 4. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances de la cheville ne figurant pas en Annexes 3 et 4 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique⁵ de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen. Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données en Annexes 7 à 10.

Chaque cartouche porte le marquage du nom du producteur, le nom commercial, le numéro de lot, la date d'expiration. La cheville à scellement Powers AC150-PRO est destinée à être utilisée avec des tiges filetées standard du commerce, selon l'annexe 2. Les tiges filetées utilisées doivent avoir :

- Des caractéristiques mécaniques conformes à l'EN ISO 898-1 ou l'EN ISO 3506-1
- La confirmation de ces caractéristiques mécaniques au moyen d'un document de contrôle qualité conforme à EN 10204.
- Un marquage identifiant la profondeur d'ancrage envisagée.

⁵

La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen est déposée au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

Les deux composants de la résine d'injection Powers AC150-PRO sont fournis non mélangés dans des cartouches de volume 385 ml, 585 ml ou 1400 ml comme indiqué en Annexe 1.

2.2. Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude d'une cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4 a été effectuée conformément au « Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton », Partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation » et Partie 5 « Chevilles à scellement », sur la base de l'Option 7.

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, contrôle de production en usine

Le fabricant a un système de contrôle de production en usine dans ses locaux et exerce un contrôle interne permanent de production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de documents sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières fournies avec les documents d'inspection correspondants comme stipulé dans le plan d'essais⁶ prescrit. Les matières premières rentrantes doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. La vérification de matériaux rentrants tels que résine et durcisseur doit comprendre un contrôle des documents d'inspection remis par les fournisseurs (comparaison par rapport aux valeurs nominales) au moyen de la vérification des propriétés appropriées.

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

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

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

Ces enregistrements doivent être remis à l'organisme d'inspection au cours de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis au 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.

3.2.2. 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.

3.2.2.3. Surveillance continue

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.

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.

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.

3.3. Marquage CE

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

- numéro d'identification de l'organisme de certification;
- nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de fabrication;
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE;
- numéro du certificat de conformité CE;
- numéro de l'Agrément Technique Européen;
- catégorie d'utilisation (ETAG 001-5 Option 7);
- taille.

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

4.1. Fabrication

La cheville est fabriquée conformément aux dispositions de l'Agrément Technique Européen, au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et l'organisme notifié, et tel que stipulé dans la documentation technique.

4.2. Mise en œuvre

4.2.1. Conception des ancrages

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

- Les ancrages soient conçus conformément au Technical Report TR029⁷ de l'EOTA « Design of bonded anchors », sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées.
- La position de la cheville soit indiquée sur les plans (par exemple, position de la cheville par rapport aux armatures ou aux supports, etc.).

⁷

Le Technical Report TR029« Design of bonded anchors » est publié en Anglais sur le site de l'EOTA, www.eota.eu.

4.2.2. Mise en place des chevilles

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

- mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier;
- utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants;
- mise en place de la cheville conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins préparés à cette fin, au moyen des outils spéciaux appropriés;
- vérifications avant mise en place de la cheville pour s'assurer que la classe de résistance du béton dans lequel doit s'ancrer la cheville se situe dans la plage indiquée;
- vérification du parfait compactage du béton, par exemple absence de vides significatifs;
- maintien de la distance à un bord libre et de la distance entre axes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives;
- réalisation des trous de forage sans endommager l'armature du béton;
- en cas de forage abandonné : le trou doit être rempli avec du mortier;

les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage : les trous doivent être nettoyés par au moins 4 opérations de soufflage + 4 opérations de brossage + 4 opérations de soufflage; avant de réaliser les opérations de brossage, il convient de nettoyer la brosse et de s'assurer que le diamètre de la brosse est tel que spécifié au Tableau 4 de l'Annexe 4 ; 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.

- mise en place de la cheville garantissant la profondeur d'ancrage;
- injection de la résine en utilisant l'équipement incluant la buse mélangeuse spéciale indiqué en Annexe 2 ; mise à l'écart des premières portions de résine de chaque nouvelle cartouche jusqu'à ce qu'une couleur homogène soit atteinte ; respect selon les instructions du fabricant du temps de mise en œuvre (temps ouvert) d'une cartouche en fonction de la température ambiante du béton ; remplissage du trou foré uniformément depuis le fond du trou de manière à éviter d'emprisonner de l'air ; retrait de la buse mélangeuse spéciale, lentement et par étapes tout en injectant ; remplissage du trou foré avec une quantité de résine correspondant à la moitié du trou foré ; insertion immédiate de la tige filetée, lentement et avec un léger mouvement rotatif ; mise à l'écart de la résine d'injection en excès autour de la tige ; respect du temps de prise conformément au tableau 3 de l'Annexe 4 avant de charger la tige ; pendant le temps de prise du produit de scellement, la température du béton ne doit pas descendre en dessous de -5°C et la température des composants de la cheville doit être d'au moins $+5^{\circ}\text{C}$.
- application du couple de serrage indiqué en Annexe 4 tableau 4, 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 suivant les parties 1 et 2, ainsi que les Annexes mentionnées en 4.2.1. et 4.2.2. 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 du filetage,
- épaisseur maximale de l'élément à fixer,
- profondeur d'ancrage minimum,
- couple de serrage requis,
- plage de température de service admissible,
- temps de prise de la résine 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.

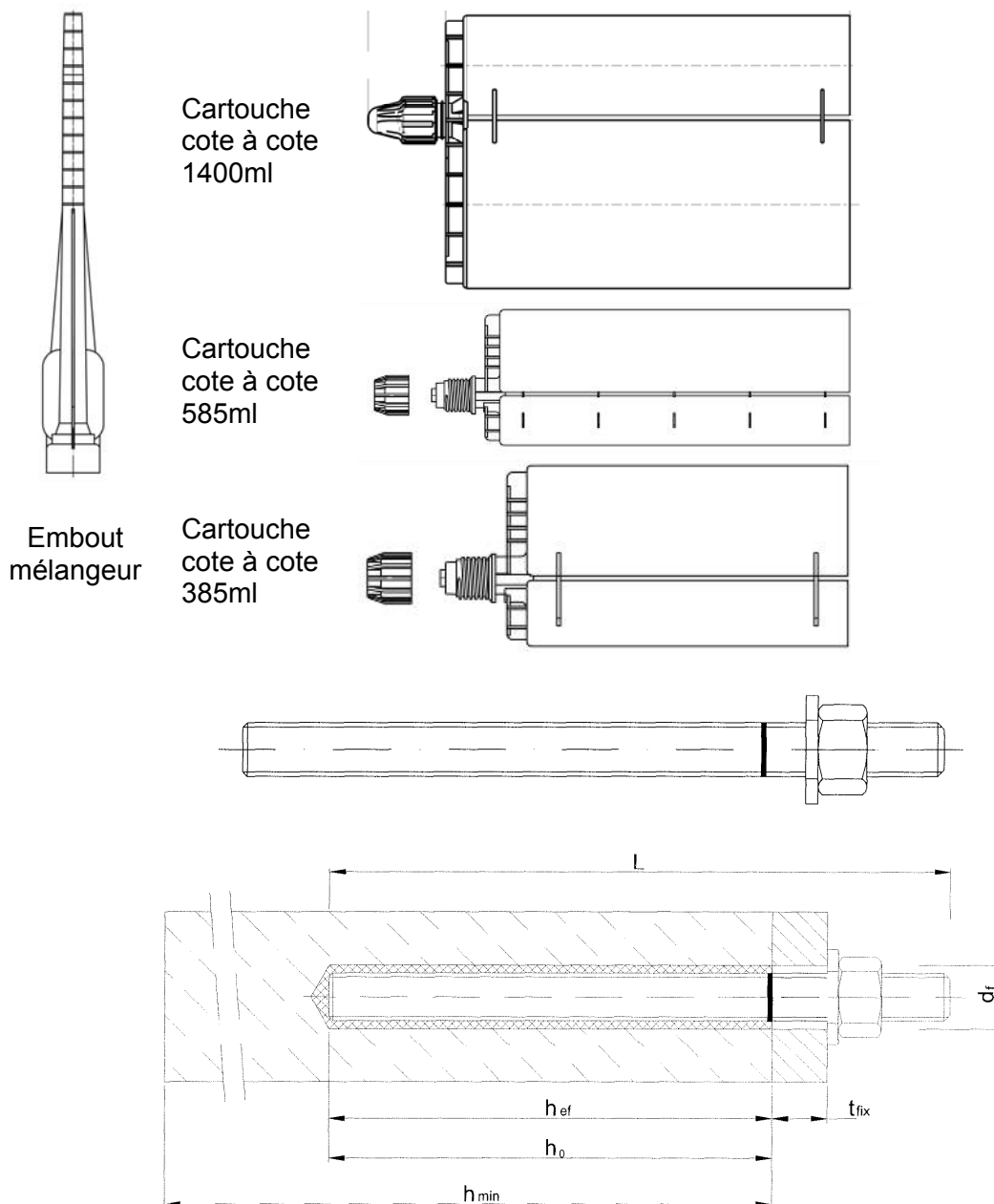
Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.

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

Les cartouches de résine doivent être protégées contre le rayonnement du soleil et doivent être stockées selon les instructions d'installation du fabricant dans une atmosphère sèche et dans une plage de température de +5°C à +25°C. .

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

**Le Directeur Technique
H. BERRIER**



Emploi prévu: Installation dans du béton sec ou humide

Plage de température autorisée :

Plage de température I: -40 °C à +40 °C
(température max long terme +24 °C et température max court terme +40 °C)

Plage de température II: -40 °C à +40 °C
(température max long terme +40 °C et température max court terme +40 °C)

Plage de température III: -40 °C à +50 °C
(température max long terme +50 °C et température max court terme +50 °C).

Plage de température IV: -40 °C à +80 °C
(température max long terme +50 °C et température max court terme +80 °C).

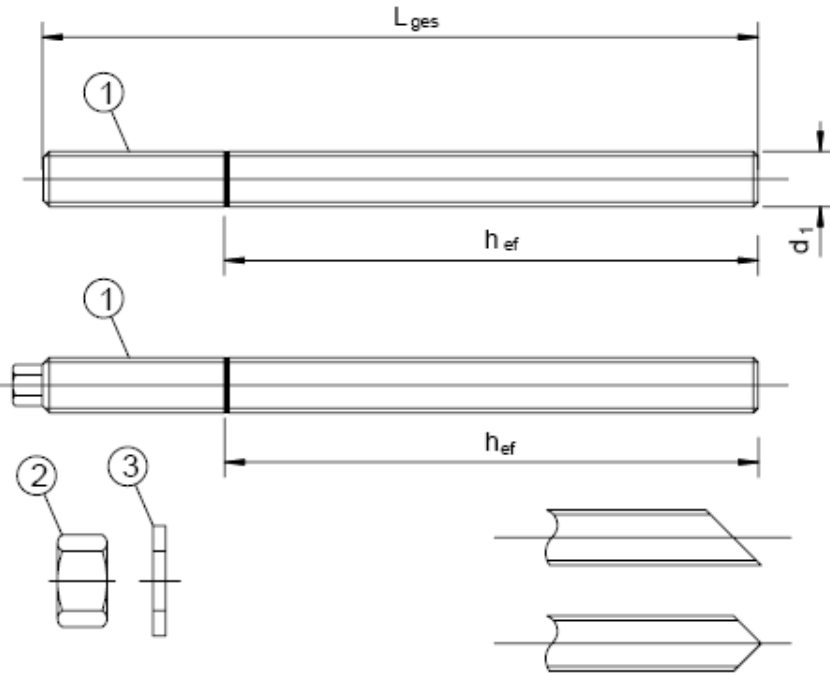
Système d'injection Powers AC150-PRO

Produit et emploi prévu

Annexe 1

À l'agrément Technique Européen

ETA - 08/0378



Tiges filetées standard du commerce avec:

- Propriétés mécaniques selon l'annexe 3, tableau 2
- Document de contrôle qualité conforme à EN 10204
- Marquage identifiant la profondeur d'ancrage

La description des composant de la cheville est donnée Annexe 3, Tableau 2.

Tableau 1: Anchor dimensions

Size	ϕd_1	min h_{ef}	min $L^{1)}$
	[mm]	[mm]	[mm]
M8	8	60	≥ 80
M10	10	60	≥ 85
M12	12	70	≥ 90
M16	16	80	≥ 100

¹⁾ max L = 1500mm

Système d'injection Powers AC150-PRO

Dimensions des chevilles

Annexe 2

À l'agrément Technique Européen

ETA - 08/0378

Tableau 2: Matériaux

Partie	Désignation	Propriétés	
1	Tige filetée	Acier au carbone, électrozingué $\geq 5\mu\text{m}$ selon EN ISO 4042	Classe 4.6, 5.6, 5.8, 8.8 selon EN ISO 898-1
		Acier inoxydable A4 selon EN 10088, 1.4401/ 1.4571	Classe 70 selon EN ISO 3506
		Acier inoxydable HCR selon EN 10088, 1.4529 / 1.4565	Classe 70 selon EN ISO 3506
2	Ecrou Hexagonal	Acier au carbone, électrozingué $\geq 5\mu\text{m}$ selon EN ISO 4042	Classe 4 selon EN ISO 20898-2 (pour tige filetée classe 4.6) Classe 5 selon EN ISO 20898-2 (pour tige filetée classe 5.6 & 5.8) Classe 8 selon EN ISO 20898-2 (pour tige filetée classe 8.8)
		Acier inoxydable A4 selon EN 10088, 1.4401/ 1.4571	Classe 70 selon EN ISO 3506
		Acier inoxydable HCR selon EN 10088, 1.4529 / 1.4565	Classe 70 selon EN ISO 3506
3	Rondelle	Acier au carbone, électrozingué $\geq 5\mu\text{m}$ selon EN ISO 4042	EN ISO 7089 EN ISO 7093 EN ISO 7094
		Acier inoxydable A4 selon EN 10088, 1.4401/ 1.4571	EN ISO 7089 EN ISO 7093 EN ISO 7094
		Acier inoxydable HCR selon EN 10088, 1.4529 / 1.4565	EN ISO 7089 EN ISO 7093 EN ISO 7094
4	Résine	Résine: Vinylester Durcisseur: dibenzoyl peroxyde	

Système d'injection Powers AC150-PRO

Matériaux

Annexe 3

**À l'agrément Technique
Européen**

ETA - 08/0378

Tableau 3: Temps de prise

Température du matériaux support	Température de la résine	Temps de gel	Temps de prise
$\geq -5^{\circ}\text{C}$	$+5^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}_{\text{résine}} \leq +25^{\circ}\text{C}$	90 min	1440 min
$\geq 0^{\circ}\text{C}$		45 min	720 min
$\geq + 5^{\circ}\text{C}$		25 min	300 min
$\geq + 10^{\circ}\text{C}$		15 min	90 min
$\geq + 20^{\circ}\text{C}$		6 min	45 min
$\geq + 30^{\circ}\text{C}$		4 min	25 min
$\geq + 35^{\circ}\text{C}$		2 min	20 min
$+ 40^{\circ}\text{C}$			1,5 min

Tableau 4: Données d'installation

Taille de la cheville		M8	M10	M12	M16
Diamètre nominal du foret	$d_0[\text{mm}] =$	10	12	14	18
Diamètre coupant du foret	$d_{\text{cut}}[\text{mm}] \leq$	10.45	12.50	14.50	18.50
Profondeur du trou	$h_0[\text{mm}] \geq$	60	60	70	80
Profondeur d'ancrage effective	$h_{\text{ef}}[\text{mm}] \geq$	60	60	70	80
	$h_{\text{ef}}[\text{mm}] \leq$	95	120	145	190
Diamètre de passage dans l'élément à fixer	$d_f[\text{mm}] \leq$	9	12	14	18
Diamètre de la brosse métallique	$d_b[\text{mm}] \geq$	12	14	16	20
Longueur de la brosse métallique	$l_b[\text{mm}] \geq$	80	80	80	80
Couple de serrage	$T_{\text{inst}}[\text{mm}] \geq$	10	20	40	80
Epaisseur de la pièce à fixer	$\min t_{\text{fix}}[\text{mm}] >$	0			
	$\max t_{\text{fix}}[\text{mm}] <$	1430	1430	1420	1400
Distance entre axes minimale	$s_{\text{min}}[\text{mm}] =$	40	50	60	80
Distance au bord minimale	$c_{\text{min}}[\text{mm}] =$	40	50	60	80

Table 5: Epaisseur minimale de la dalle béton

Taille de la cheville		M8		M10		M12		M16	
		$h_{\text{ef,mi}_n}$	$h_{\text{ef,max}}$	$h_{\text{ef,mi}_n}$	$h_{\text{ef,max}}$	$h_{\text{ef,mi}_n}$	$h_{\text{ef,max}}$	$h_{\text{ef,mi}_n}$	$h_{\text{ef,max}}$
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef} [mm]	60	95	60	120	70	145	80	190
Epaisseur minimale de la dalle béton	h_{min} [mm]	100	125	100	150	100	175	115	230

Système d'injection Powers AC150-PRO

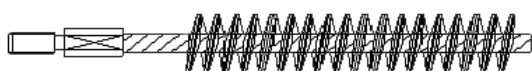
Données d'installation

Annexe 4

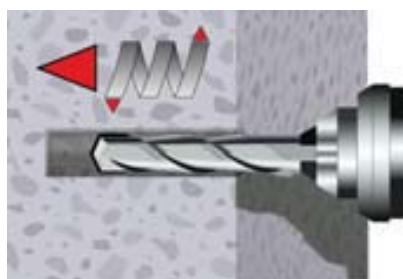
À l'agrément Technique Européen

ETA - 08/0378

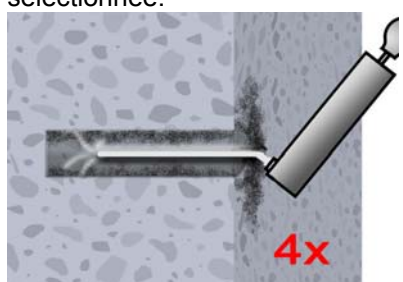
Brosse acier



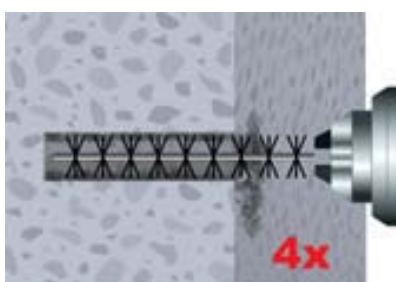
Pompe manuelle



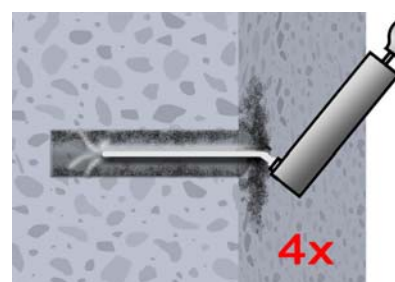
Percer avec un foret un trou dans le matériaux support à la dimension et à la profondeur requise pour la cheville sélectionnée.



En partant du fond du trou, nettoyer le trou en soufflant avec la pompe manuelle au minimum 4 fois.



Brosser le trou avec la brosse de taille appropriée au moins 4 fois.



Nettoyer le trou en soufflant avec la pompe manuelle encore 4 fois au minimum.

Avant brossage nettoyer la brosse et vérifier que le diamètre de la brosse conformément à l'annexe 4 tableau 4 est suffisant. 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 de brosse par une neuve ou par une de diamètre supérieur.

Système d'injection Powers AC150-PRO

Instructions de pose I

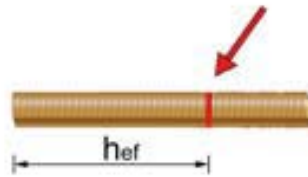
Annexe 5

À l'agrément Technique Européen

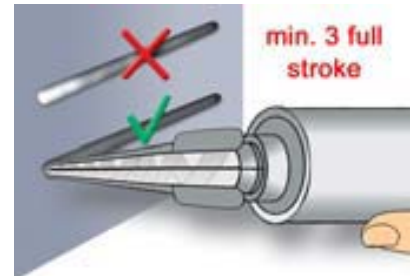
ETA - 08/0378



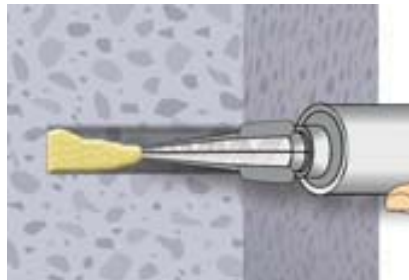
Fixer l'embout mélangeur fourni avec la cartouche et installer la cartouche dans le pistolet approprié. Pour chaque interruption de travail supérieure au temps de gel recommandé, une nouvelle buse doit être utilisée.



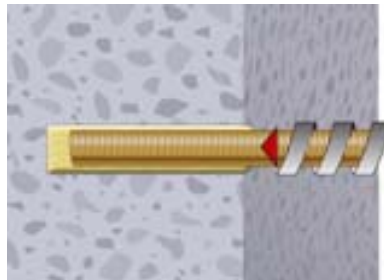
Avant d'insérer la tige filetée dans le trou rempli de résine, la position de la profondeur d'ancrage doit être marquée sur la tige filetée



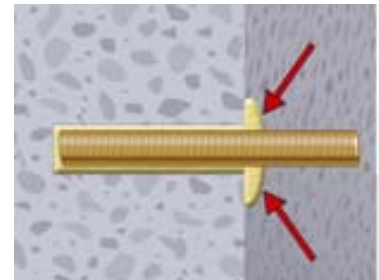
Avant d'injecter la résine dans le trou, écarter au minimum trois pressions et jeter le mélange jusqu'à obtention d'une couleur grise homogène.



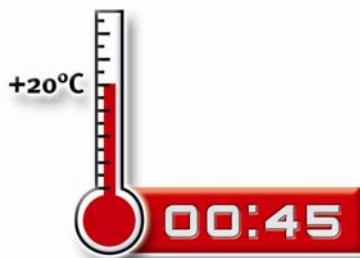
Remplir environ au 2/3 le trou nettoyé avec la résine en partant du fond du trou. Retirer lentement la buse mélangeuse au fur et à mesure que le trou se remplit en évitant la formation de bulle d'air.



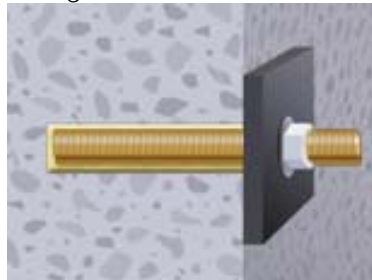
Enfoncer la tige filetée dans le trou avec un léger mouvement de rotation afin d'assurer d'un bon enrobage de la résine. La cheville doit être exempte de saleté, graisse, huile ou autres corps étrangers.



S'assurer que la cheville est bien au fond du trou et que de la résine reflue par le haut du trou. En cas d'insuffisance de résine dans le trou, l'application doit être renouvelée.



Laisser la résine polymériser le temps spécifié avant d'appliquer une charge. Ne pas solliciter ou charger la cheville avant la polymérisation complète.



Après la polymérisation complète, la pièce à fixer peut être installée au couple requis en utilisant une clé dynamométrique

Système d'injection Powers AC150-PRO

Instructions de pose II

Annexe 6

À l'agrément Technique Européen

ETA - 08/0378

Table 6: Méthode de conception selon TR029: Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction

Diamètre de la cheville				M8	M10	M12	M16
Rupture acier pour acier au carbone électrozingué							
Classe 4.6 selon EN ISO 898-1	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	23	34	63
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		2.00			
Classe 5.6 selon EN ISO 898-1	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		2.00			
Classe 5.8 selon EN ISO 898-1	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		1.50			
Classe 8.8 selon EN ISO 898-1	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		1.50			
Rupture acier pour acier inoxydable A4							
Classe 70 selon EN ISO 3506	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		1.87			
Rupture acier pour acier inoxydable HCR							
Classe 70 selon EN ISO 3506	Resistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110
	Coef partiel de sécurité	γ_{Ms}		1.87			

Système d'injection Powers AC150-PRO

Annexe 7

Méthode de conception selon TR029
Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de tractionÀ l'agrément Technique
Européen

ETA - 08/0378

Tableau 7: Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction

Diamètre de la cheville			M8	M10	M12	M16	
Rupture par extraction-glisement et cône béton							
Diamètre	d	[mm]	8	10	12	16	
Profondeur d'ancrage	h_{ef} min	[mm]	60	60	70	80	
	h_{ef} max	[mm]	95	120	145	190	
Plage de température I: -40 °C to +40 °C (T°max long terme =+24 °C et T°max court terme = +40 °C)							
Contrainte d'adhérence caractéristique en béton C20/25 non fissuré	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10.0	9.0	8.0		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}$		1.8				
Plage de température II: -40 °C to +40 °C (T°max long terme =+40 °C et T°max court terme T° =+40 °C)							
Contrainte d'adhérence caractéristique en béton C20/25 non fissuré	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10.0	8.5	8.0		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}$		2.1				
Plage de température III: -40 °C to +50 °C (T°max long terme =+50 °C et T°max court terme T° =+50 °C)							
Contrainte d'adhérence caractéristique en béton C20/25 non fissuré	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8.5	7.0	6.5		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}$		2.1				
Plage de température IV: -40 °C to +80 °C (T°max long terme =+50 °C and max short term T°=+80 °C)							
Contrainte d'adhérence caractéristique en béton C20/25 non fissuré	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	5.5	4.5	4.5		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}=\gamma_{Mp}$		2.1				
Facteur d'accroissement pour béton non fissuré ψ_c	C25/30	[-]	1.06				
	C30/37	[-]	1.14				
	C35/45	[-]	1.22				
	C40/50	[-]	1.26				
	C45/55	[-]	1.30				
	C50/60	[-]	1.34				
Distance critique aux bords pour la rupture par cône de béton	$C_{cr,N}$	h_{ef} min	[mm]	90	90	105	120
		h_{ef} max	[mm]	145	180	215	290
Entraxe critique pour la rupture par cône de béton	$S_{cr,N}$	h_{ef} min	[mm]	180	180	210	240
		h_{ef} max	[mm]	290	360	430	580
Distance critique aux bords pour la rupture par extraction glissement	$C_{cr,Np}$		[mm]	$C_{cr,Np} = 0.5 S_{cr,Np}$			
Entraxe critique pour la rupture par extraction glissement	$S_{cr,Np}$		[mm]	$S_{cr,Np} = 20 \times d \times \frac{\tau_{Rk,ucr}^{0.5}}{7.5} \leq 3 \times h_{ef}$			
Rupture par fendage							
Distance aux bords	$C_{cr,sp}$	h_{ef} min	[mm]	90	90	105	120
		h_{ef} max	[mm]	145	180	215	290
Entraxe	$S_{cr,sp}$	h_{ef} min	[mm]	180	180	210	240
		h_{ef} max	[mm]	290	360	430	580
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Msp}		[-]	1.8 pour T° range I			2.1 pour T° range II, III et IV

Système d'injection Powers AC150-PRO**Annexe 8**

Méthode de conception selon TR029
Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction

À l'agrément Technique Européen

ETA - 08/0378

Tableau 8: Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement

Diamètre de la cheville			M8	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier pour acier électrozingué						
Classe 4.6 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	12	17	31
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.67			
Classe 5.6 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	9	15	21	39
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.67			
Classe 5.8 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	9	15	21	39
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.25			
Classe 8.8 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.25			
Rupture acier sans bras de levier pour acier inoxydable A4						
Classe 70 selon ISO 3506	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.56			
Rupture acier sans bras de levier pour acier inoxydable HCR						
Classe 70 selon ISO 3506	Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.56			
Rupture acier avec bras de levier pour acier électrozingué						
Classe 4.6 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	15	30	52	133
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.67			
Classe 5.6 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	19	37	66	166
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.67			
Classe 5.8 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	19	37	66	166
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.25			
Classe 8.8 selon EN ISO 898-1	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	30	60	105	266
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.25			
Rupture acier avec bras de levier pour acier inoxydable A4						
Classe 70 selon ISO 3506	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	26	52	92	233
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.56			
Rupture acier avec bras de levier pour acier inoxydable HCR						
Classe 70 selon ISO 3506	Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [kN]	26	52	92	233
	Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	1.56			

Système d'injection Powers AC150-PRO

Méthode de conception selon TR029
Valeurs caractéristiques de résistance
sous charge de cisaillement

Annexe 9

À l'agrément Technique
Européen

ETA - 08/0378

Tableau 9: Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement

Diamètre de la cheville		M8	M10	M12	M16	
Rupture du béton par effet de levier						
Facteur k dans l'équation (5.6) du Technical Report TR029, § 5.2.3.3	[-]	2.0				
Coefficient partiel de sécurité γ_{Mc}	[-]	1.50				
Rupture du béton en bord de dalle						
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	for h_{ef} min	l_f [mm]	60	60	70	80
	for h_{ef} max	l_f [mm]	95	120	145	190
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16
Coefficient partiel de sécurité γ_{Mc}	[-]	1.50				

Tableau 10: Déplacements caractéristiques sous charge de traction

Anchor size		M8	M10	M12	M16
Charge admissible de service	N [kN]	6.4	10.0	12.9	14.0
Déplacement à court terme	$\delta_{N0, court\ terme}$ [mm]	0.3	0.3	0.3	0.3
Déplacement à long terme	$\delta_{N\infty, long\ terme}$ [mm]	0.4	0.4	0.4	0.4

Tableau 11: Déplacements caractéristiques sous charge de cisaillement

Anchor size		M8	M10	M12	M16
Charge admissible de service	V [kN]	6.4	10.0	12.9	14.0
Déplacement à court terme	$\delta_{V0, court\ terme}$ [mm]	0.3	0.4	1.1	1.3
Déplacement à long terme	$\delta_{V\infty, long\ terme}$ [mm]	0.5	0.6	1.6	2.0

Système d'injection Powers AC150-PRO

**Méthode de conception selon TR029
Valeurs caractéristiques de résistance
sous charge de cisaillement, Déplacements**

Annexe 10

**À l'agrément Technique
Européen**

ETA - 08/0378