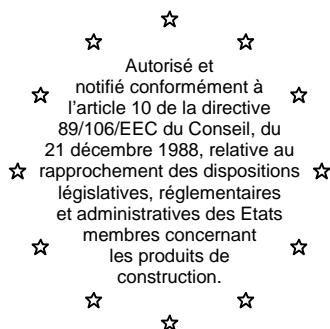


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

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

ATE-09/0056

(version originale en langue française)

Nom commercial :

Trade name:

FM753 Crack

Titulaire :

Holder of approval:

FRIULSIDER

Via Trieste,1

I 33048 San Giovanni al Natisone (UDINE)

ITALIE

Type générique et utilisation prévue du produit de construction :

Generic type and use of construction
product:

**Cheville métallique à expansion par vissage à couple
contrôlé en acier électrozingué, pour fixation dans le béton:
diamètres M8, M10, M12 et M16.**

Torque-controlled expansion anchor, made of galvanised steel,
for use in concrete: sizes M8, M10, M12 and M16.

Validité du :

au :

Validity from / to:

10/04/2009

10/04/2014

Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

Usine 1

Le présent Agrément technique européen contient :

This European Technical Approval
contains:

**14 pages incluant 7annexes faisant partie intégrante du
document.**

14 pages including 7annexes 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 2 « Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé ».
- 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 FM 753 Crack est une cheville métallique de la gamme M8 à M16, en acier galvanisé, qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé. Voir Figure en Annexe 1 pour mise en place de la cheville.

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 minimum à C50/60 maximum, selon le document ENV 206: 2000-12. Elle peut s'ancrer dans du béton fissuré ou non fissuré.

Cette cheville ne peut s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

Cette cheville peut être utilisée pour des ancrages ayant une exigence de résistance au feu.

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 FM 753 Crack, dans la gamme M8 à M16, correspond aux dessins et dispositions indiqués en Annexes 1 à 3. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances de la cheville ne figurant pas en Annexes 2 et 3 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 Annexe 4 et 5. Les valeurs caractéristiques de la cheville concernant la résistance au feu sont données en Annexe 6 et 7. Ces valeurs peuvent être utilisées dans un dispositif nécessitant de fournir une classe spécifique de résistance de feu

Chaque cheville porte le marquage de l'appellation commerciale FM-C, de la longueur de la partie filetée, du diamètre nominal de la cheville, des différentes épaisseurs maximales de la pièce à fixer ; par exemple : FM-C 10/105

Une lettre code correspondant à la longueur totale est poinçonnée sur la tête du goujon.

La cheville ne doit être emballée et fournie que sous forme d'ensemble complet.

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.

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 2 « Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé », sur la base de l'Option 1.

L'appréciation de l'aptitude de la cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance au feu a été effectuée conformément au Rapport Technique n°20 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-à-vis de leur résistance au feu »

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses contenues dans cet ATE, il peut y avoir d'autres exigences applicables pour les produits couverts par le domaine d'application de cet ATE (par exemple législation et droits nationaux européens transposés, règlements et dispositions d'administratives). Afin de satisfaire aux dispositions de la directive des produits de construction, ces conditions 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 : écrous, rondelles, fils métalliques pour goujons et bande métallique 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.

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.

Les composants manufacturés de la cheville doivent être soumis aux essais suivants

- Dimensions des pièces constitutives:
Goujon (diamètres, longueurs, filetage, géométrie du cône, marquage); bague d'expansion (longueur, épaisseur, dimensions des ergots); écrou hexagonal (bon fonctionnement, dimension de la clé de serrage); rondelles (diamètres, épaisseur).
- Propriétés des matériaux : goujon (limite élastique et résistance ultime à la traction), manchon (résistance ultime à la traction), écrou hexagonal (charge d'épreuve), rondelle (dureté).
- Epaisseur du traitement par galvanisation des différents éléments.
- Contrôle visuel de l'assemblage correct et de l'intégralité de la cheville.

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.

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 001-2 Option 1);
- 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.

Les modifications apportées au produit ou au mode de fabrication et qui pourraient modifier les données/informations déposées au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment doivent être notifiées à celui-ci avant leur mise en application. Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment décidera si ces modifications affectent les valeurs données dans l'ATE et par conséquent la validité du marquage CE délivré sur la base de cet ATE. Le cas échéant une évaluation complémentaire ou une modification de l'ATE pourra être nécessaire.

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 « Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton », Annexe C, Méthode A, pour chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé, 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.).

La conception des ancrages en cas d'exposition au feu doit tenir compte des conditions données dans le rapport technique TR 020 « évaluation des ancrages en béton au sujet de résistance au feu ». Les valeurs caractéristiques correspondantes sont indiquées en annexe 6, tableau 9 pour la résistance au feu en traction et en annexe 7 tableau 10 pour la résistance au feu en cisaillement. Cette méthode de conception concerne les chevilles soumises à un feu d'un côté seulement. Si le feu intervient de plus d'un côté, la méthode de conception ne peut être prise utilisée que si la distance aux bords de la cheville est $c \geq 300$ mm.

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 d'outils appropriés;
- épaisseur de l'élément à fixer conforme à la fourchette des épaisseurs requises pour ce type de chevilles;
- 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, 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 de la cheville garantissant la profondeur d'ancrage spécifiée : le marquage de profondeur approprié de la cheville ne doit pas dépasser la surface du béton ou contrôle de l'enfoncement;
- 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 : 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 en 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 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.

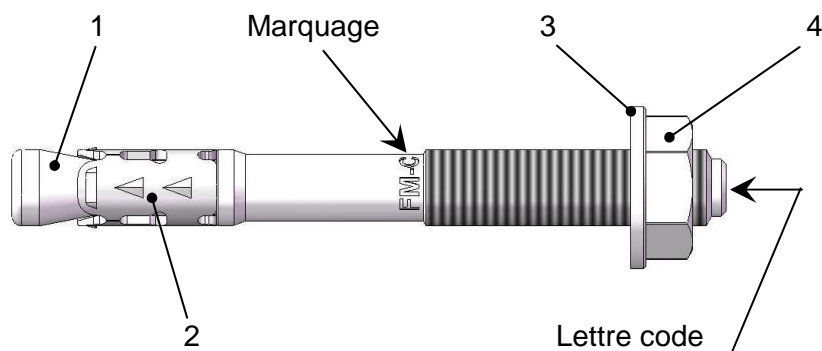
Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre du foret,
- diamètre du filetage,
- épaisseur maximale de l'élément à fixer,
- profondeur d'installation minimale,
- 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.

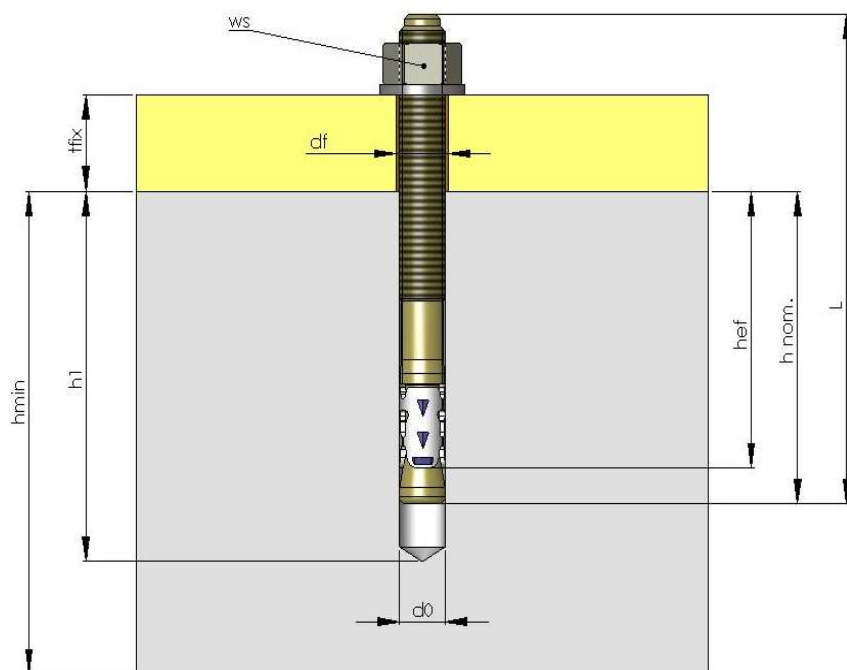
Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.

Le Directeur Technique
H. BERRIER

Cheville assemblée et schéma de la cheville en service :

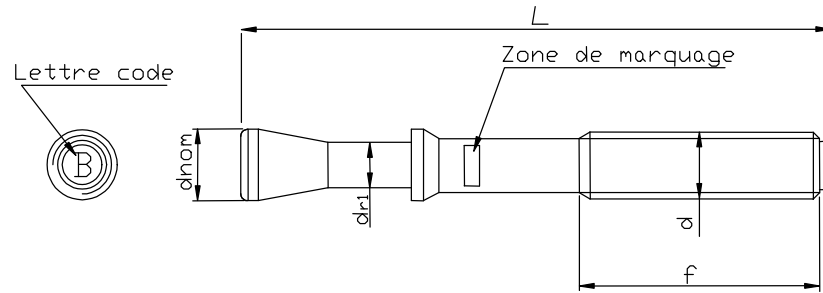


1. Goujon
2. Bague d'expansion
3. Rondelle
4. Ecrrou hexagonal



Cette cheville ne peut s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.
 Cette cheville peut être utilisée pour des ancrages ayant une exigence de résistance au feu.

Cheville à expansion FM753 Crack	Annexe 1
Produit et emploi prévu	à l'Agrément Technique Européen ATE-09/0056

Différentes parties de la cheville:**Tableau 1 : Dimensions**

	dxL	Marquage	Lettre code ID	L (mm)	d _{nom} (mm)	d _{r1} (mm)	f (mm)
M8	M8x68	FM-C 8/3	A	68	8	5,8	30
	M8x75	FM-C 8/10	B	75			30
	M8x90	FM-C 8/25	C	90			40
	M8x115	FM-C 8/50	D	115			60
	M8x135	FM-C 8/70	E	135			80
	M8x165	FM-C 8/100	G	165			80
M10	M10x90	FM-C 10/10	A	90	10	7,4	40
	M10x105	FM-C 10/25	B	105			55
	M10x115	FM-C 10/35	C	115			55
	M10x135	FM-C 10/55	D	135			85
	M10x155	FM-C 10/75	E	155			85
	M10x185	FM-C 10/105	F	185			85
M12	M12x110	FM-C 12/10	A	110	12	8,8	65
	M12x120	FM-C 12/20	B	120			65
	M12x145	FM-C 12/45	C	145			85
	M12x170	FM-C 12/70	D	170			85
	M12x200	FM-C 12/100	E	200			85
M16	M16x130	FM-C 16/10	A	130	16	11,8	65
	M16x150	FM-C 16/30	B	150			85
	M16x185	FM-C 16/60	C	185			85
	M16x220	FM-C 16/100	D	220			85

Tableau 2 : Matériaux

Parties		Référence	Revêtement
1	Goujon	M8 et M10: 19MnB4 DIN 1654-T4	Electrozinguage >5µm ISO 4042 A2K
		M12 et M16 C30BKD EU 119-74	
2	Bague d'expansion	Acier Inox X2CrNiMo 17-12-2 UNI EN 10088/2	-
3	Rondelle	DIN 125/1	Electrozinguage >5µm ISO 4042 A2K
4	Ecrou	EN 24032, acier classe 8	

Cheville à expansion FM753 Crack**Dimensions des chevilles- Matériaux****Annexe 2**à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056

Tableau 3: Données de mise en œuvre

	dxL	ID	t _{fix} (mm)	d ₀ (mm)	h ₁ (mm)	h _{nom} (mm)	h _{ef} (mm)	d _f (mm)	h _{min} (mm)	T _{inst} (Nm)	ws (mm)	Marquage
M8	M8x68	A	3	8	70	54	48	9	100	20	13	FM-C 8/3
	M8x75	B	10									FM-C 8/10
	M8x90	C	25									FM-C 8/25
	M8x115	D	50									FM-C 8/50
	M8x135	E	70									FM-C 8/70
	M8x165	G	100									FM-C 8/100
M10	M10x90	A	10	10	80	67	60	12	120	40	17	FM-C 10/10
	M10x105	B	25									FM-C 10/25
	M10x115	C	35									FM-C 10/35
	M10x135	D	55									FM-C 10/55
	M10x155	E	75									FM-C 10/75
	M10x185	F	105									FM-C 10/105
M12	M12x110	A	10	12	100	81	72	14	150	60	19	FM-C 12/10
	M12x120	B	20									FM-C 12/20
	M12x145	C	45									FM-C 12/45
	M12x170	D	70									FM-C 12/70
	M12x200	E	100									FM-C 12/100
M16	M16x130	A	10	16	115	97	86	18	170	120	24	FM-C 16/10
	M16x150	B	30									FM-C 16/30
	M16x185	C	60									FM-C 16/60
	M16x220	D	100									FM-C 16/100

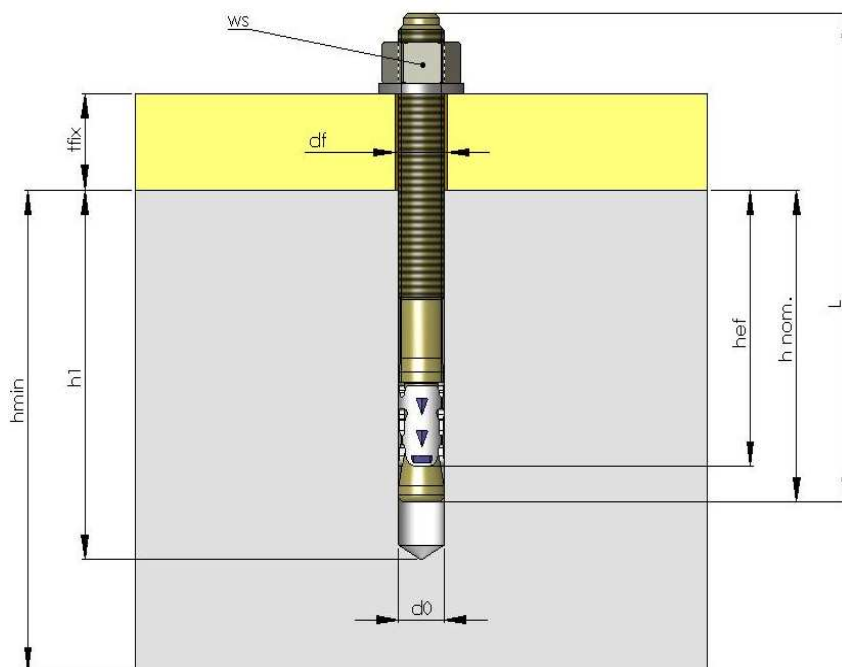
**Cheville à expansion FM753 Crack****Annexe 3****Données de mise en œuvre**à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056

Tableau 4: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction -méthode de conception calcul A

Rupture de l'acier			M8	M10	M12	M16
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	(kN)	23.8	38.7	54.7	98.4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1,50	1,50	1,50	1,50

Rupture par extraction glissement			M8	M10	M12	M16
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	9	16	20	35
Résistance caractéristique dans du béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	6	12	16	20
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2^{2)}$	-	1.0	1.0	1.0	1.0
	$\gamma_{Mp}^{1)}$	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Facteur d'accroissement pour $N_{Rk,p}$	C25/30	ψ_c	-	1.10		
	C30/37			1.22		
	C35/45			1.34		
	C40/50			1.41		
	C45/55			1.48		
	C50/60			1.55		

Rupture par cône de béton			M8	M10	M12	M16
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	(mm)	48	60	72	86
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	-	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾
Distance entre axes	$s_{cr,N}$	(mm)	140	180	220	260
Distance à un bord libre	$c_{cr,N}$	(mm)	70	90	110	130

Rupture par fendage			M8	M10	M12	M16
Distance entre axes	$s_{cr,sp}$	(mm)	290	360	430	520
Distance à un bord libre	$c_{cr,sp}$	(mm)	145	180	215	260
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	-	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾	1,5 ²⁾

1) En l'absence d'autre réglementation nationale

2) Le coefficient de sécurité de mise en œuvre γ_2 est inclus**Tableau 5: Epaisseur minimum de béton, distances entre axe et à un bord libre minimales**

Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16
Epaisseur minimum de l'élément en béton	h_{min}	(mm)	100	120	150	170
Distance entre axe minimale	s_{min}	(mm)	50	60	70	80
	for $c \geq$	(mm)	65	80	90	120
Distance à un bord libre minimale	c_{min}	(mm)	50	60	70	85
	for $s \geq$	(mm)	75	120	150	170

Tableau 6: Déplacements sous charges de traction

	C20/25				C50/60			
	M8	M10	M12	M16	M8	M10	M12	M16
Béton non fissuré								
Charge de traction N [kN]	4.29	7.62	9.52	16.67	6.64	11.91	14.76	25.83
Déplacement court terme δ_{N0} [mm]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
Déplacement long terme $\delta_{N\infty}$ [mm]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Béton fissuré								
Charge de traction N [kN]	2.86	5.71	7.62	9.52	4.43	8.86	11.81	14.76
Déplacement court terme δ_{N0} [mm]	1.4	1.2	0.9	0.6	1.8	1.8	1.8	1.8
Déplacement long terme $\delta_{N\infty}$ [mm]	1.4	1.2	1.3	0.6	1.8	1.8	1.8	1.8

Cheville à expansion FM753 Crack

Méthode de conception calcul A :
valeurs caractéristiques de résistance
aux charges de traction ; déplacements

Annexe 4

à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056

Tableau 7: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement de la méthode de conception – calcul A

Rupture de l'acier sans bras de levier			M8	M10	M12	M16
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	(kN)	12.9	24.2	33.8	66.4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1.5	1.5	1.5	1.5
Rupture acier avec bras de levier						
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	(Nm)	34	67	118	300
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1.5	1.5	1.5	1.5

Rupture du béton par effet de levier			M8	M10	M12	M16
Coefficient de l'équation (5.6) de l'ETAG Annexe C, § 5.2.3.3	k	-	1.0	2.0	2.0	2.0
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mpr}^{1)}$	-	1,50 ²⁾			

Rupture du béton en bord de dalle			M8	M10	M12	M16
Longueur effective de la cheville	l_f	(mm)	48	60	72	86
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	(mm)	8	10	12	16
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	-	1,50 ²⁾			

- 1) En l'absence d'autre réglementation nationale
 2) Le coefficient de sécurité de mise en œuvre γ_2 est inclus

Tableau 8: Déplacements sous charges de cisaillement

Béton fissuré et non fissuré			C20/25 to C50/60			
			M8	M10	M12	M16
Charges de cisaillement	N	(kN)	6.19	11.43	16.19	31.43
Déplacement court terme	δ_{V0}	(mm)	2.3	2.6	2.9	3.3
Déplacement long terme	$\delta_{V\infty}$	(mm)	3.4	3.9	4.3	4.9
			(+0.7) ³⁾	(+1.2) ³⁾	(+1.2) ³⁾	(+1.2) ³⁾

- 3) Déplacement : les valeurs de déplacement communiqués dans ce tableau correspondent à la déformation propre de la cheville, laquelle est accompagnée d'un déplacement, indiqué entre parenthèses, lié à la mise en contact du corps de la cheville avec le rebord du trou percé dans l'élément en béton d'une part et la pièce à fixer d'autre part.

Cheville à expansion FM753 Crack

**Méthode de conception calcul A :
valeurs caractéristiques de résistance
aux charges de cisaillement ; déplacements**

Annexe 5

à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056

Tableau 9: Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction avec exposition au feu

Durée de résistance au feu = 30 min		M8	M10	M12	M16	
Rupture acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0.4	0.9	1.7	3.1
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,30}$	(kN)	1.5	3.0	4.0	5.0
Rupture par cône de béton						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,30}$	(kN)	2.9	5.0	7.9	12.3

Durée de résistance au feu = 60 min		M8	M10	M12	M16	
Rupture acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0.3	0.8	1.3	2.4
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,60}$	(kN)	1.5	3.0	4.0	5.0
Rupture par cône de béton						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,60}$	(kN)	2.9	5.0	7.9	12.3

Durée de résistance au feu = 90 min		M8	M10	M12	M16	
Rupture acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0.3	0.6	1.1	2.0
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,90}$	(kN)	1.5	3.0	4.0	5.0
Rupture par cône de béton						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,90}$	(kN)	2.9	5.0	7.9	12.3

Durée de résistance au feu = 120 min		M8	M10	M12	M16	
Rupture acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0.2	0.5	0.8	1.6
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,120}$	(kN)	1.2	2.4	3.2	4.0
Rupture par cône de béton						
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,120}$	(kN)	2.3	4.0	6.3	9.9

Distance entre axes	$S_{cr,N}$	(mm)	4 x h_{ef}			
	S_{min}	(mm)	50	60	70	120
Distance au bord	$C_{cr,N}$	(mm)	2 x h_{ef}			
	C_{min}	(mm)	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$; si le feu attaque la cheville depuis plus d'un côté, la distance au bord de la cheville doit être ≥ 300 mm and $\geq 2 \times h_{ef}$			

En l'absence d'autre réglementation nationale, le coefficient de partiel de sécurité avec exposition au feu $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé.

Cheville à expansion FM753 Crack

**Méthode de conception calcul A:
Valeurs caractéristiques de résistance
sous charge de traction avec exposition au feu**

Annexe 6

à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056

Tableau 10 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement avec exposition au feu

Durée de résistance au feu = 30 min			M8	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0.4	0.9	1.7	3.1
Rupture acier avec bras de levier						
Moment caractéristique	$M_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0.4	1.1	2.6	6.7

Durée de résistance au feu = 60 min			M8	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0.3	0.8	1.3	2.4
Rupture acier avec bras de levier						
Moment caractéristique	$M_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0.3	1.0	2.0	5.0

Durée de résistance au feu = 90 min			M8	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0.3	0.6	1.1	2.0
Rupture acier avec bras de levier						
Moment caractéristique	$M_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0.3	0.7	1.7	4.3

Durée de résistance au feu = 120 min			M8	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0.2	0.5	0.8	1.6
Rupture acier avec bras de levier						
Moment caractéristique	$M_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0.2	0.6	1.3	3.3

Rupture avec effet de levier						
k factor	k	-	1.0	2.0	2.0	2.0
Dans l'équation (5.6) du Guide ATE 001, Annexe C, § 5.2.3.3, le facteur k donné dans le tableau ci dessus et les valeurs adéquates de $N_{Rk,c,fi}$ données dans le tableau 9 de l'annexe 6 doivent être prises en compte dans la conception.						

Rupture du béton en bord de dalle						
La résistance caractéristique $V_{Rk,c,fi}^0$ en béton C20/25 à C50/60 est déterminée par : $V_{Rk,c,fi}^0 = 0.25 \times V_{Rk,c}^0 (\leq R90)$ et $V_{Rk,c,fi}^0 = 0.20 \times V_{Rk,c}^0 (R120)$ Avec $V_{Rk,c}^0$ valeur initiale de la résistance caractéristique en béton fissuré C20/25 sous température normale selon le Guide ATE 001, Annexe C, § 5.2.3.4.						

En l'absence d'autre réglementation nationale, le coefficient de partiel de sécurité avec exposition au feu $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé.

Cheville à expansion FM753 Crack

**Méthode de conception calcul A:
Valeurs caractéristiques de résistance
sous charge de cisaillement avec exposition au feu**

Annexe 7

à l'Agrément Technique
Européen
ATE-09/0056