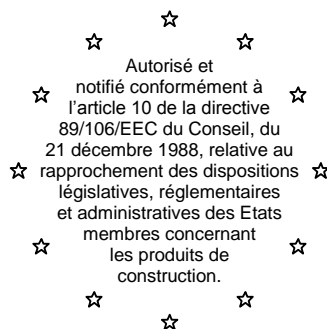


# Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

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-11/0365

(version originale en langue française)

### Nom commercial :

Trade name:

**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

### Titulaire :

Holder of approval:

**DIAGER S.A.S.**  
**Z.I. - rue Henri Moissan**  
**39802 Poligny Cedex 2**  
**France**

### Type générique et utilisation prévue du produit de construction :

Generic type and use of construction  
product:

**Cheville métallique en acier galvanisé, à expansion par  
vissage à couple contrôlé, de fixation dans le béton non  
fissuré : diamètres M6, M8, M10 et M12.**

Torque-controlled expansion anchor, made of galvanised steel, for use  
in non cracked concrete: sizes M6, M8, M10 and M12.

### Validité du : au :

Validity from / to:

**22/07/2011**  
**09/05/2016**

### Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

**Usine France**

### Le présent Agrément technique européen contient :

This European Technical Approval  
contains:

**15 pages incluant 8 annexes faisant partie intégrante du  
document.**

15 pages including 8 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 construction<sup>1</sup>, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993<sup>2</sup>;
  - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992<sup>3</sup> 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/CE<sup>4</sup>;
  - 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.

<sup>1</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

<sup>2</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.1993, p. 1

<sup>3</sup> Journal officiel de la République française du 14 juillet 1992

<sup>4</sup> 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 expansion DIAGER F21 type TH, XX et TI de la gamme M6 à M12 est une cheville métallique galvanisée qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé. La version TH est la version complète avec vis et rondelle. La version XX est constituée du système d'expansion ( bague à 4 ailettes, cône, embout et spirale) et ne peut être utilisée qu' avec un boulon de classe d'acier 8.8 conforme à l'ISO 898-1 et une rondelle dont les spécifications matérielles sont données en Annexe 2 Table 1. La version TI est constituée d'une tige filetée avec extrémité conique en lieu et place de la vis et du cône.

Voir en Annexe 1 la figure de la cheville mise en place

#### **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 EN 206-1. Elle peut s'ancrer dans du béton non fissuré seulement.

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

Cette cheville peut être utilisée pour des ancrages devant satisfaire 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 de la gamme M6 à M12 correspond 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 2 et 3 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique<sup>5</sup> 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 5 et 6. Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages devant satisfaire une exigence de résistance au feu sont données en Annexes 7 à 8.

Chaque cheville porte sur les ailettes de la bague le marquage de l'appellation commerciale et du diamètre nominal de la cheville :  $\left(\frac{PF}{G}\right)$  M12.

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

#### **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

<sup>5</sup> 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.

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 8.

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°020 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-à-vis de leur résistance au feu ».

### **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'essais<sup>6</sup> 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.

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

- Dimensions des pièces constitutives:
  - > Bague à ailettes (largeur maximum et minimum, épaisseur);
  - > Cône (longueur et largeur) ;
  - > Rondelle (diamètre, épaisseur) ;
- Propriétés des matériaux :
  - > vis (limite élastique et résistance ultime à la traction, dureté),
  - > cône et bague à ailettes (rugosité et dureté) ;
- Épaisseur du traitement par galvanisation des 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.

<sup>6</sup> 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 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 001-1 Option 8);
- 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 « 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 pour lesquels une exigence de résistance au feu est requise doit prendre en compte les règles figurant dans le Rapport Technique n°020 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-à-vis de leur résistance au feu ». Les valeurs caractéristiques pertinentes pour la cheville sont données dans le tableau 9 de l'annexe 7 pour la résistance au feu sous charge de traction, dans le tableau 10 de l'annexe 8 pour la résistance au feu sous charge de cisaillement. La méthode de conception vise les ancrages soumis à l'exposition au feu d'un seul côté de la paroi. Si l'ancrage est soumis à l'exposition au feu depuis plus d'un côté, la méthode de conception ne peut être utilisée que si la distance  $c$  de la cheville au bord est telle que  $c \geq 300\text{mm}$ .

#### **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 : la bague à ailettes et l'embout ne doivent pas dépasser la surface du béton;
- maintien de la distance à un bord libre et de la distance entre axes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives;
- 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.

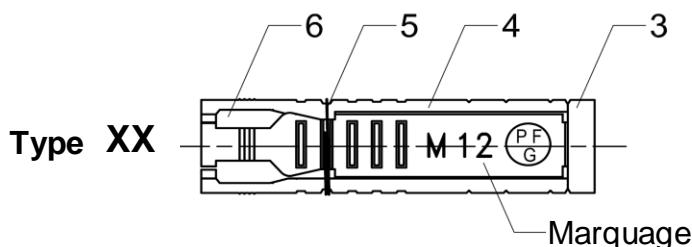
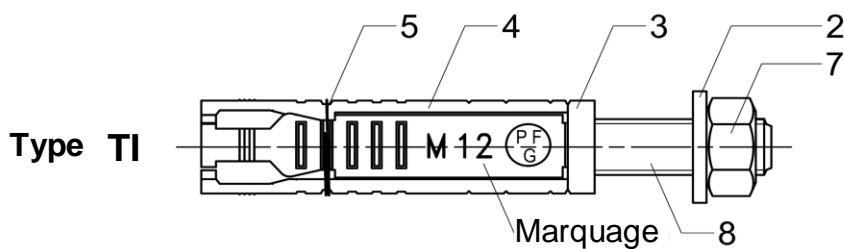
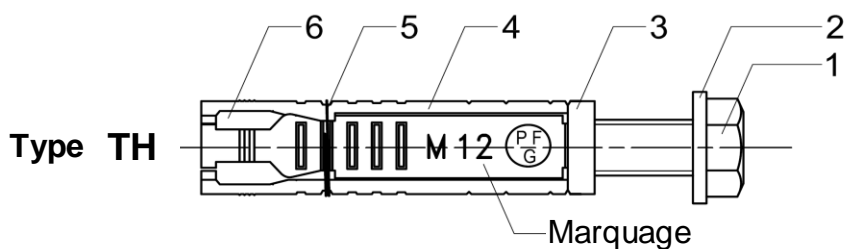
Les données minimales requises sont les suivantes :

- 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  
C. BALOCHE**

**Cheville DIAGER F21 assemblée**

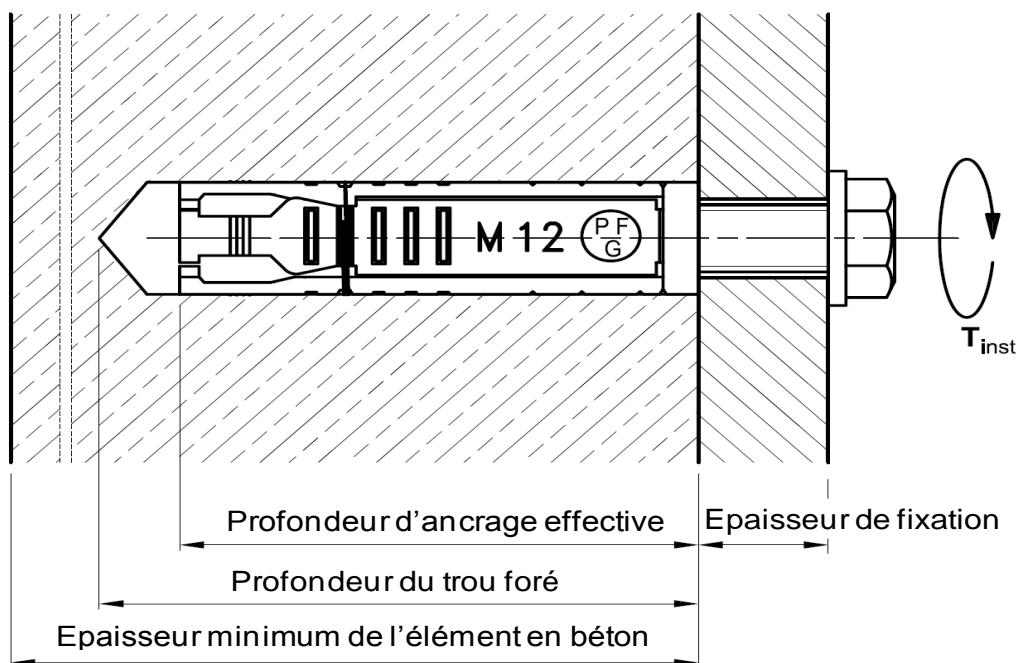


- 1. Vis hexagonale
- 2. Rondelle
- 3. Capsule
- 4. Ailette d'expansion
- 5. Ressort spirale
- 6. Cone fileté
- 7. Ecran hexagonal
- 8. Tige conique

**Marquage:**

Identité de cheville: PFG  
 Diamètre nominal: M6 ... M12

**Schéma de la cheville DIAGER F21 en service (type TH)**



**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

**Produit et emploi prévu**

**Annexe 1**

de l'Agrément  
 Technique Européen  
**ETA - 11/0365**



## Cheville DIAGER F21

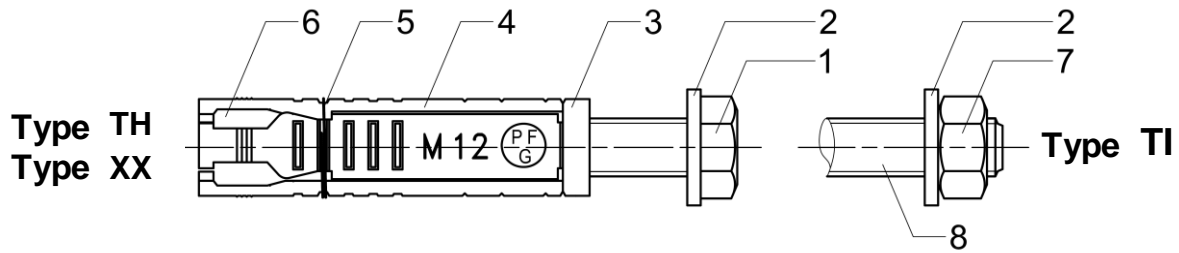


Tableau 1 : Matériaux F21 <sup>1)</sup>

Partie	Désignation	Matériau	Protection <sup>2)</sup>
1	Vis hexagonale	EN ISO 4017 (DIN 933) / EN ISO 4014 (DIN 931) EN ISO 898-1: grade 8.8	électrozinguée
2	Rondelle	EN ISO 7089 ou EN ISO 7093	électrozinguée
3	Capsule	Acier frappé à froid	électrozinguée
4	Ailette d'expansion	Acier frappé à froid D 6-2 K 40 / JIS 3113	électrozinguée
5	Ressort spirale	File en acier DIN 17223 BL1, Classe B	-
6	Cône fileté	EN 20898-2: qualité 8	électrozingué
7	Ecrou hexagonal	EN ISO 4032 / DIN 934 EN 20898-2: qualité 8	électrozingué
8	Tige conique	EN ISO 898-1: qualité 8.8	électrozinguée

<sup>1)</sup> Le même type de cheville avec une bague shéradisée n'est pas couvert par cet ATE.

<sup>2)</sup> Parties 1-4 et 6-8 sont électrozinguées selon EN ISO 4042  $\geq 5\mu\text{m}$  et passivées claire.

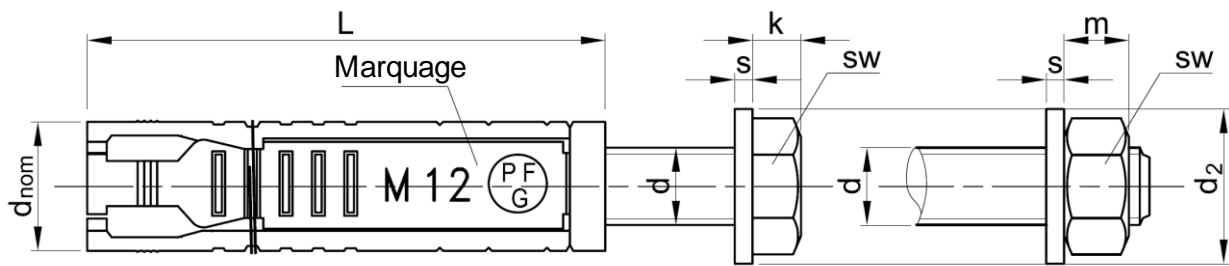
**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

**Matériaux**

**Annexe 2**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA – 11/0365**

## Chevilles DIAGER F21 TH / TI / XX



Type TH  
Type XX

Type TI

Tableau 2: Dimensions de la cheville

Dimensions principales					Rondelle <sup>*1)</sup>			Vis hexagonale <sup>*2)</sup> (type TH)		Ecroû hexagonal <sup>*3)</sup> (type TI)	
Type cheville TH / TI / XX	Dim.	L [mm]	d [mm]	d <sub>nom</sub> [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	sw [mm]	k [mm]	sw [mm]	m [mm]
6 - t <sub>fix</sub>	M6	40	6	10	1,6	6,4	12 / 18	10	4,0	10	5,2 / 6,5
8 - t <sub>fix</sub>	M8	50	8	14	1,6 / 2	8,4	16 / 24	13	5,3	13	6,8 / 8,0
10 - t <sub>fix</sub>	M10	60	10	16	2 / 2,5	10,5	20 / 30	16 / 17	6,4	16 / 17	8,4 / 10
12 - t <sub>fix</sub>	M12	80	12	20	2,5 / 3	13,0	24 / 37	18 / 19	7,5	18 / 19	10,8 / 13

\*1): EN ISO 7089 / EN ISO 7093

\*2): EN ISO 4017 et EN ISO 4014 / DIN 933 et DIN 931

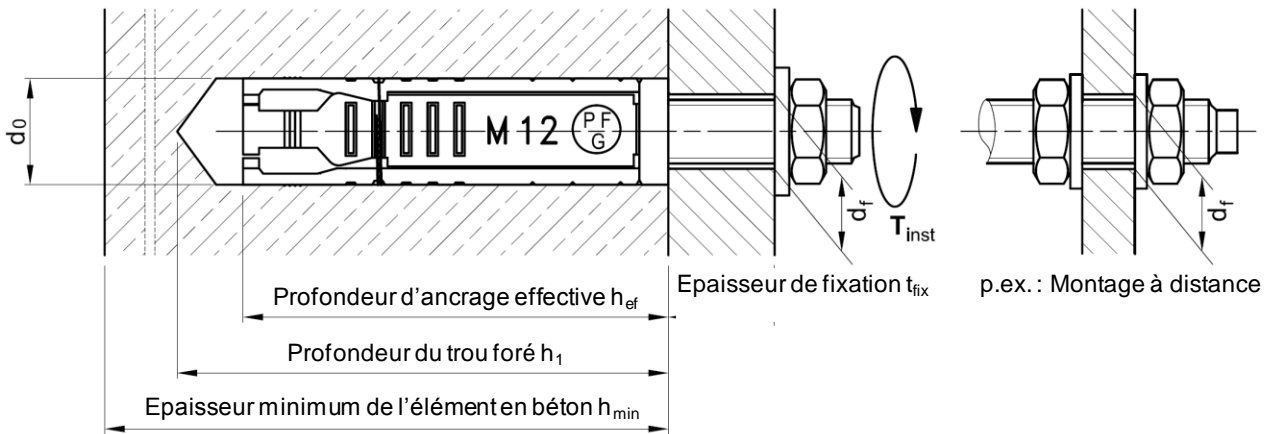
\*3): EN ISO 4032 / DIN 934

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX

Dimensions de la cheville

Annexe 3

à l'Agrément  
Technique Européen  
ETA - 11/0365



**Tableau 3: Paramètres d'installation**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX		Dimension			
		M6	M8	M10	M12
Diamètre du trou foré	$d_0$ [mm]	10	14	16	20
Diamètre de coupe à tolérance max. (diamètre maximale du foret)	$d_{cut,max} \leq$ [mm]	10,45	14,5	16,5	20,55
Profond. trou foré au point le plus prof.	$h_1 \geq$ [mm]	45	55	65	85
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	40	50	60	80
Diamètre du trou de passage	$d_f \leq$ [mm]	7	9	11	13
Epaisseur de la pièce à fixer	$t_{fix,min...max}$ [mm]	0...100	0...120	0...140	0...160
Couple de serrage	$T_{inst}$ [Nm]	10	25	50	85

**Tableau 4: Epaisseur minimale du support béton, distance min. entre axes et bord**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX		Dimension			
		M6	M8	M10	M12
Epaisseur minimale du support en béton	$h_{min}$ [mm]	100	100	120	160
Distance entre axes minimale	$S_{min}$ [mm]	60	75	90	120
Distance à un bord libre minimale	$C_{min}$ [mm]	60	75	90	120

<b>Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX</b>	<b>Annexe 4</b> de l'Agrément Technique Européen <b>ETA – 11/0365</b>
<b>Paramètres d'installation, Epaisseur minimale du support béton, distances minimales entre axes et bord</b>	

**Tableau 5: Méthode de conception-calcul A – Valeurs caractéristiques de résistance en traction**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX			Dimension			
			M6	M8	M10	M12
<b>Rupture acier</b>						
Résistance caractéristique (tige fileté)	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]	1,50			
<b>Rupture par extraction-glisement</b>						
Résistance caractéristique en béton <b>non fissuré</b> C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	16
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[ - ]	1,50 <sup>2)</sup>			
<b>Rupture par cône de béton</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	40	50	60	80
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	120	150	180	240
Distance à un bord libre	$c_{cr,N}$	[mm]	60	75	90	120
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[ - ]	1,50 <sup>2)</sup>			
<b>Rupture par fendage</b>						
Entraxe ( fendage )	$s_{cr,sp}$	[mm]	240	300	360	480
Distance à un bord libre ( fendage )	$c_{cr,sp}$	[mm]	120	150	180	240
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[ - ]	1,50 <sup>2)</sup>			

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale.

<sup>2)</sup> Le coefficient partiel de sécurité  $\gamma_2 = 1,0$  est inclus.

**Tableau 6: Déplacements sous charges de traction**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX			Dimension			
			M6	M8	M10	M12
Béton non fissuré C20/25 - C50/60	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	6,3
	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3

**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

**Méthode de conception-calcul A : Valeurs caractéristiques de résistance et déplacement en traction**

**Annexe 5**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA – 11/0365**

**Tableau 7: Méthode de conception-calcul A- Valeurs caractéristiques de résistance au cisaillement**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX			Dimension			
			M6	M8	M10	M12
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	8	14	23	33
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]	1,25			
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>						
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12	30	60	105
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]	1,25			
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>						
Facteur dans l'équation ( 5.6 ) de l'ETAG Annex C, § 5.2.3.3	k	[ - ]	1	2		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mcp}^{1)}$	[ - ]	1,50 <sup>2)</sup>			
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>						
Longueur effective de cheville sous charge de cisaillement	$l_f$	[mm]	26	33	40	53
Diamètre extérieur de la cheville	$d_{nom}$	[mm]	10	14	16	20
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[ - ]	1,50 <sup>2)</sup>			

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale.

<sup>2)</sup> Le coefficient partiel de sécurité  $\gamma_2 = 1,0$  est inclus.

**Tableau 8 : Déplacements sous charge de cisaillement**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX			Dimension			
			M6	M8	M10	M12
<b>Béton non fissuré C20/25 - C50/60</b>	V	[kN]	4,6	8,3	13,2	19,2
	$\delta_{V0}$	[mm]	1,5 (+0,7)	1,9 (+1,2)	2,4 (+1,2)	3,3 (+1,2)
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,3 (+0,7)	2,9 (+1,2)	3,6 (+1,2)	4,9 (+1,2)

Déplacement : Les valeurs de déplacement communiquées 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.

<b>Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX</b>	<b>Annexe 6</b>  de l'Agrément Technique Européen <b>ETA – 11/0365</b>
<b>Méthode de conception-calcul A : Valeurs caractéristiques de résistance et déplacement en cisaillement</b>	

**Tableau 9: Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction en cas d'incendie dans béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX	Dimension															
	M6			M8			M10			M12						
Durée résistance au feu	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120			
<b>Rupture de l'acier</b>																
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,9	0,8	0,5	1,7	1,3	1,1	0,8
<b>Rupture par extraction glissement</b>																
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3	1,0	1,0	2,3	1,8	3,0	2,4	4,0	3,2	4,0	3,2	4,0	3,2	4,0	3,2
<b>Rupture par cône de béton</b>																
Résistance caractéristique	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	1,8	1,5	1,5	3,2	2,5	5,0	4,0	10,3	8,2	10,3	8,2	10,3	8,2	10,3	8,2
Distances entre axes	$S_{cr,N}$ [mm]	4 x $h_{ef}$														
	$S_{min}$ [mm]	60	75	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450
Distances à un bord libre	$C_{cr,N}$ [mm]	2 x $h_{ef}$														
	$C_{min}$ [mm]	UNE face exposée au feu: $C_{min} = 2 \times h_{ef}$ PLUSIEURS faces exposées au feu: $C_{min} \geq 300$ mm														

En absence de réglementation nationale le coefficient partiel de sécurité pour les résistances en cas d'incendie  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé.

**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

**Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction en cas d'incendie**

**Annexe 7**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA – 11/0365**

**Tableau 10: Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement en cas d'incendie dans béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60**

Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX	Dimension																					
	M6			M8			M10			M12												
Durée réséc au feu	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120						
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>																						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,9	0,8	0,6	0,5	1,7	1,3	1,1	0,8				
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>																						
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	1,1	1,0	0,7	0,6	2,6	2,0	1,7	1,3				
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>																						
Factor in equation (5.6) of ETAG 001 Annex C, 5.2.3.3	k [-]	1,0			2,0			2,0			2,0											
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,cp,fi}$ [kN]	1,8			1,5			6,4			5,1			8,0			20,6			16,5		
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>																						
La valeur initiale $V^0_{Rk,c,fi}$ de la résistance caractéristique dans du béton C20/25 à C50/60 en conditions d'incendie peut être déterminée par : $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90) \quad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (R120)$ avec $V^0_{Rk,c}$ = valeur initiale de la résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25 à température normale.																						

En absence de réglementation nationale le coefficient partiel de sécurité pour les résistances en cas d'incendie  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé .

**Cheville DIAGER F21 TH / TI / XX**

**Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement en cas d'incendie**

**Annexe 8**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA – 11/0365**