

Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment

Institution de Droit Public

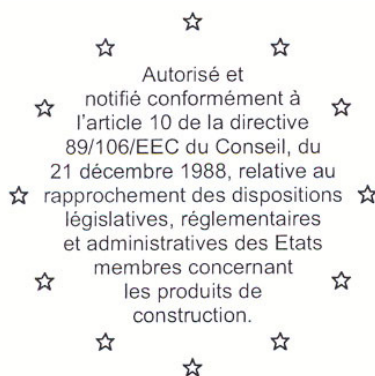
Kolonnenstraße 30 L
10829 BERLIN
ALLEMAGNE

Tél. : +49 (0) 30 787 30 0

Fax : +49 (0) 30 787 30 320

E-mail : dibt@dibt.de

Internet : www.dibt.de



DIBT

MEMBRE DE L'EOTA

Member of EOTA

Agrément Technique Européen ETA-07/0211

Traduction en langue française (la version originale est en langue allemande)

Nom commercial

Trade name

Goujon d'ancrage FBN II

fischer Anchor bolt FBN II

Titulaire

Holder of approval

fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG

Weinhalde 14-18

72178 Waldachtal

ALLEMAGNE

Type générique et utilisation
prévue du produit de
construction

Cheville à expansion par vissage à couple contrôlé, dans les
dimensions M6, M8, M10, M12, M16 et M20 pour la fixation
dans le béton non fissuré

*Generic type and use
of construction product*

*Torque controlled expansion anchor of sizes M6, M8, M10, M12, M16 and
M20 for use in non-cracked concrete*

Validité :

Validity:

du

from

au

to

8 Mars 2010

25 Septembre 2012

Site de fabrication

Manufacturing plant

fischerwerke

Le présent Agrément
comprend

This Approval contains

13 pages incluant 6 annexes

13 pages including 6 annexes

Le présent Agrément
remplace

This Approval replaces

ETA-07/0211 avec validité du 30.11.2007 au 25.09.2012

ETA-07/0211 with validity from 30.11.2007 to 25.09.2012



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 l'Institut Allemand pour les Techniques 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/CEE² et par le Règlement (EG) N° 1882/2003 du Parlement Européen et du Conseil³;
 - La loi sur la distribution et la libre circulation des produits de construction pour la transposition de la Directive 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction et d'autres documents interprétatifs de la Communauté Européenne (loi sur les produits de construction) du 28 avril 1998⁴, modifiée pour la dernière fois par la loi du 31.10.2006⁵ ;
 - 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/CE⁶ ;
 - Le Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « Chevilles métalliques pour béton », Partie 2 «Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé», ETAG 001-02.
- 2 L'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment de Berlin est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production. Néanmoins, la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relèvent de la responsabilité du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
- 3 Le présent Agrément Technique Européen ne peut pas être reporté sur d'autres fabricants ou leurs agents autres que ceux figurant en page 1, ou sur 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 l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment de Berlin 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 lors de la transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit de l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment de Berlin. 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, 11.02.1989, p. 12

² Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.08.1993, p. 1

³ Journal Officiel de l'Union Européenne n° L284 du 31.10.2003, p. 25

⁴ Journal Officiel National Allemand, Partie I, p. 812

⁵ Journal Officiel National Allemand, Partie I, p. 2407, 2416

⁶ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17 du 20.01.1994, p. 34

II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

Le goujon fischer FBN II dans les dimensions M6, M8, M10, M12, M16 et M20 est une cheville métallique en acier électrozingué ou acier inoxydable, qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé.

L'annexe 1 présente le produit et son domaine d'utilisation.

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 206-1:2000-12.

Cette cheville peut s'ancrer dans du béton non fissuré uniquement.

Cheville en acier électrozingué :

La cheville en acier électrozingué ne peut être employée que dans des éléments de construction en ambiance intérieure sèche.

Cheville en acier inoxydable :

La cheville en acier inoxydable avec marquage « A4 » peut être employée dans des éléments de construction en ambiance intérieure sèche, ainsi qu'à l'extérieur (y compris en atmosphère industrielle et bord de mer), ou dans des locaux humides lorsqu'il n'existe pas de conditions d'agressivités particulières. Ces cas d'agressivité particulières correspondent par exemple à des immersions intermittentes et régulières d'eau de mer ou les zones d'éclaboussures d'eau de mer, l'atmosphère chlorée des piscines couvertes ou des pollutions chimiques extrêmes (p.ex. installation de désulfuration des fumées ou dans les tunnels routiers où l'on pratique le dégivrage).

Les dispositions du présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse d'une durée d'utilisation de la cheville de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais doivent être considérées comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent, par rapport 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 correspond aux dessins et dispositions indiqués aux annexes 2 et 3. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances de la cheville ne figurant pas aux annexes 2 et 3 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique⁷ de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen.

Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données dans les annexes 5 et 6.

⁷ La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen est déposée à l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

Chaque cheville FBN II (pour profondeurs d'ancrage standard et réduite $h_{ef,sta}$ et $h_{ef,red}$) porte le marquage d'identification du fabricant, le type de cheville, la dimension et l'épaisseur maximale de la pièce à fixer pour la profondeur d'ancrage standard $h_{ef,sta}$, ainsi qu'une lettre codifiée selon l'annexe 2.

Chaque cheville FBN II (uniquement pour profondeur d'ancrage réduite $h_{ef,red}$) porte le marquage d'identification du fabricant, le type de cheville, la dimension, l'épaisseur maximale de la pièce à fixer, le marquage complémentaire "K" pour la profondeur d'ancrage réduite $h_{ef,red}$ et la lettre codifiée poinçonnée sur la tête du goujon doit être entourée de deux tirets selon annexe 2. Chaque cheville en acier inoxydable A4 doit porter le marquage complémentaire « A4 ».

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 chevilles métalliques pour béton", Partie 1, "Chevilles - Généralités" et Partie 2 "Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé", sur la base de l'Option 7.

En plus des prescriptions spéciales de cet ATE se rapportant aux substances dangereuses, il peut y avoir en cours de validité de l'homologation des exigences complémentaires applicables à ce produit (p.ex. législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Afin de remplir les conditions de la Directive européenne des produits de construction, il faut tenir compte de ces exigences dès qu'elles entrent en application.

3 Evaluation et attestation de conformité du produit et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Selon la Directive 96/582/EG de la Commission Européenne⁸, le système d'attestation de conformité 2 i (désigné sous Système 1) doit être appliqué.

Ce système d'attestation de conformité est décrit ci-dessous :

Système 1 : certification de la conformité du produit par un organisme de certification notifié sur la base de :

- (a) Obligations du fabricant :
 - (1) contrôle interne de la production ;
 - (2) essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit ;
- (b) Obligations 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.

Remarque : les organismes homologués sont également appelés "organismes notifiés".

⁸ Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 08.10.1996.

3.2 Responsabilités

3.2.1 Obligations du fabricant

3.2.1.1 Contrôle interne de la production

Le fabricant doit mettre en place un autocontrôle permanent de la production. Tous les paramètres consignés, exigences et prescriptions du fabricant sont systématiquement documentés sous forme de procédures et de règles écrites incluant l'enregistrement des résultats obtenus. Ce système de contrôle interne de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières de base/ matières premières/ éléments décrits dans la documentation technique du présent Agrément Technique Européen.

Le contrôle interne de la production doit être conforme au plan de contrôle de septembre 2007, qui fait partie de la documentation technique du présent Agrément Technique Européen. Le plan de contrôle et de surveillance est fixé en rapport avec le système de contrôle interne de la production du fabricant et déposé⁹ auprès de l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment

Les résultats du contrôle interne de la production doivent être consignés et évalués conformément aux prescriptions du plan de contrôle.

3.2.1.2 Autres obligations du fabricant

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, mandater un organisme habilité à exécuter les tâches selon le § 3.1. dans le domaine des fixations, à l'exécution des mesures indiquées au § 3.2.2. Pour cela, le fabricant doit présenter le plan de contrôle selon les § 3.2.1.1. et 3.2.2. à l'organisme notifié.

Le fabricant doit déposer une déclaration de conformité qui atteste de la correspondance des produits du bâtiment avec les spécifications de cet Agrément Technique Européen.

3.2.2 Obligations des organismes notifiés

L'organisme notifié doit remplir les tâches suivantes en accord avec le plan de contrôle :

- Essais de type initiaux du produit,
- Inspection initiale de l'usine et du contrôle interne de production,
- Surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle interne de la production.

L'organisme notifié doit garantir les points essentiels selon les mesures ci-dessus, et consigner les résultats obtenus et les conclusions dans un rapport écrit.

L'organisme notifié mandaté par le fabricant doit fournir un certificat de conformité CE qui atteste de la conformité du produit avec les spécifications du présent Agrément Technique Européen.

Si les dispositions de l'Agrément Technique Européen et du plan de contrôle et de surveillance prescrit ne sont plus satisfaites, le certificat de conformité doit être retiré et l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment doit être immédiatement prévenu.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE doit être apposé sur chaque emballage de chevilles. Derrière les lettres "CE" figurent éventuellement le numéro d'identification de l'organisme de certification, ainsi que les renseignements suivants :

- nom et adresse du fabricant (pour la fabrication personne juridiquement responsable),
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE,
- numéro du certificat de conformité CE pour le produit,
- numéro de l'Agrément Technique Européen,

⁹ Le plan de contrôle est un élément confidentiel de la documentation de cet Agrément Technique Européen, qui n'est pas publié avec l'homologation et qui est diffusé dans la procédure d'attestation de conformité à l'organisme notifié. Voir § 3.2.2.

- numéro du Guide d'Agrément Technique Européen,
- domaine d'application (Guide ATE 001-1 Option 7),
- dimensions.

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

4.1 Fabrication

L'Agrément Technique Européen a été établi sur la base des données et informations transmises à l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment et qui servent à l'identification du produit jugé et évalué. Des modifications du produit ou du procédé de fabrication qui pourraient conduire à une modification des données et informations déposées doivent être transmises avant leur application à l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment. L'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment devra décider si de telles modifications ont une incidence sur l'homologation et par conséquent sur la validité du marquage CE sur la base de l'homologation, et éventuellement faire apparaître si un complément ou une modification de l'homologation est nécessaire.

4.2 Dimensionnement des ancrages

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

Les ancrages soient dimensionnés conformément au "Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour ancrage dans le béton", annexe C, méthode A, sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté dans le domaine des ancrages et des travaux en béton.

Des plans et des 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 appuis, dans du béton fissuré ou non fissuré, etc.).

4.3 Mise en place des chevilles

L'aptitude à l'emploi de la cheville ne peut être supposée que dans le cas où les prescriptions de pose suivantes sont respectées :

- Mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable 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 plans en utilisant les outils indiqués,
- Vérification avant pose de la cheville de la classe de résistance du béton ; elle ne doit pas inférieure à celle du béton pour lequel sont applicables les résistances caractéristiques,
- Parfait compactage du béton (par exemple : absence de vides significatifs),
- Respect des distances au bord et des distances entre axes spécifiées, sans tolérances négatives,
- Implantation des forages sans endommager les armatures,
- En cas de forage défectueux : nouveau forage à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si ce trou est comblé avec du mortier à haute résistance, et si sous des charges de cisaillement ou de traction oblique, il ne se situe pas dans la direction d'application de la charge,
- Les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage,

- Respect de la profondeur d'ancrage effective. Cette condition est respectée, si l'épaisseur de la pièce à fixer ne dépasse pas le marquage de la longueur utile maximale rapportée sur la cheville selon l'annexe 2,
- Application du couple de serrage indiqué en Annexe 3, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.

5 Spécifications pour le fabricant

Il est de la responsabilité du fabricant de garantir que les informations relatives aux conditions spécifiques suivant les parties 1 et 2, incluant les annexes afférentes, ainsi que suivant les parties 4.2. et 4.3 sont fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer sur l'emballage et/ou sur une fiche d'instruction jointe, en utilisant de préférence le dessin.

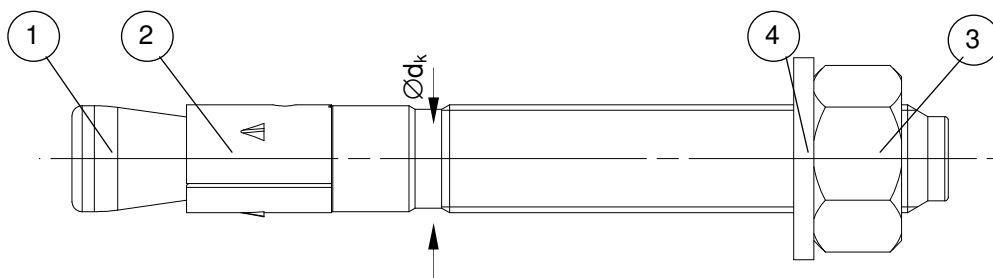
Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre de perçage,
- diamètre du filetage,
- épaisseur maximale de la pièce à fixer,
- profondeur d'ancrage minimale,
- profondeur de perçage minimale,
- couple de serrage,
- informations relatives à la procédure de mise en œuvre et de nettoyage du forage avec les accessoires de nettoyage, de préférence au moyen de dessins,
- référence à tout matériel de pose spécifique nécessaire,
- identification du lot de fabrication.

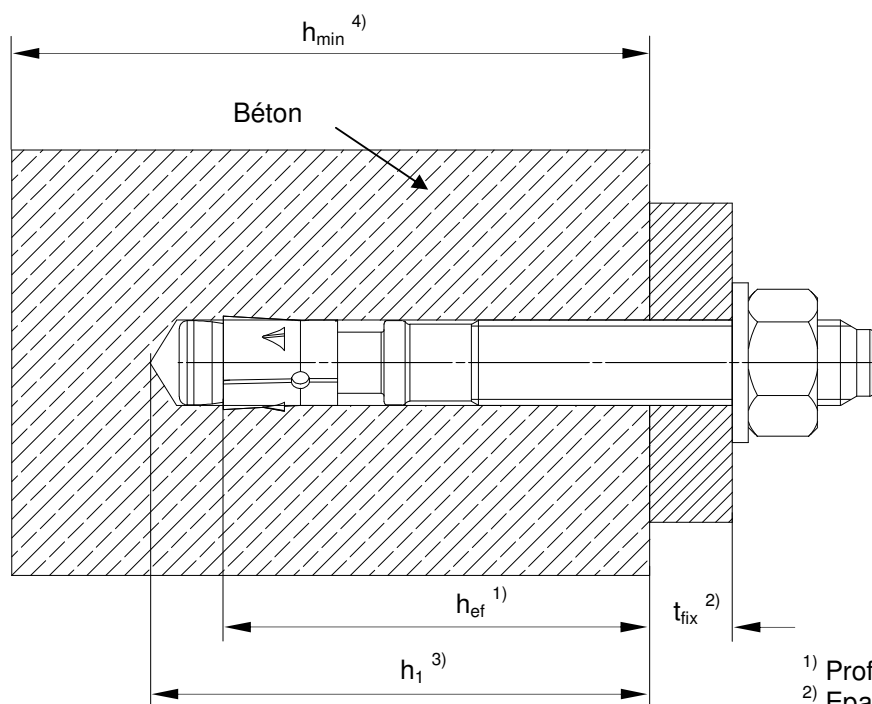
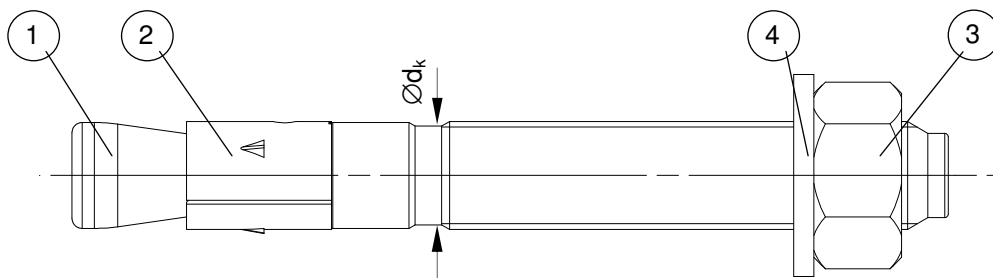
Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.

Dipl.-Ing. Georg Feistel
Directeur de la Division Construction Engineering
de l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment
Berlin, 8 Mars 2010

Goujon version matricée :



Goujon version usinée :



- 1) Profondeur d'ancrage effective
 2) Epaisseur de la pièce à fixer
 3) Profondeur de perçage
 4) Epaisseur mini du support

- ① Goujon d'ancrage (Version matricée ou usinée)
 ② Bague d'expansion
 ③ Ecrou hexagonal
 ④ Rondelle

Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Produit et implantation

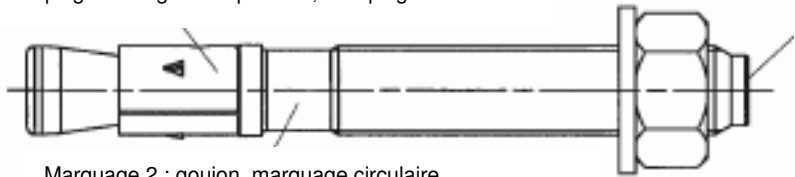
Annexe 1

de l'Agrément Technique
Européen

ETA – 07/0211

FBN II pour profondeur d'ancrage standard et réduite ($h_{ef, sta}$ et $h_{ef, red}$) :

Marquage 3 : bague d'expansion, marquage circulaire



Marquage 1 : goujon, tête

Marquage 2 : goujon, marquage circulaire

Identification du produit, exemple :  FBN II 12/10 A4

Identification du fabricant | Type de cheville sur surface de marquage 2 ou 3



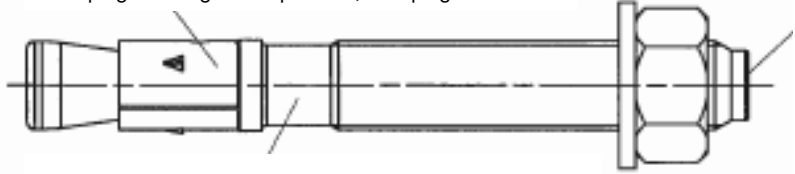
Diamètre de filetage / Epaisseur de pièce à fixer (t_{fix}) | pour $h_{ef, sta}$
Marquage A4
sur la surface de marquage 2

Code lettre sur surface de marquage 1 et épaisseur maxi admissible de la pièce à fixer t_{fix} :

Marquage		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
max t_{fix} pour $h_{ef, sta}$	M6-M20	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400
max t_{fix} pour $h_{ef, red}$	M8, M10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	110	130	150	170	190	210	260	310	360	410
	M12, M16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	75	85	95	105	115	135	155	175	195	215	265	315	365	415
	M20	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	85	95	105	115	125	145	165	185	205	225	275	325	375	425

FBN II K uniquement pour profondeur d'ancrage réduite ($h_{ef, red}$) :

Marquage 3 : bague d'expansion, marquage circulaire

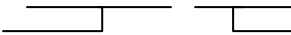


Marquage 1 : goujon, tête

Marquage 2 : goujon, marquage circulaire

Identification du produit, exemple :  FBN II 12/10 K A4

Identification du fabricant | Type de cheville sur surface de marquage 2 ou 3



Diamètre de filetage / Epaisseur de pièce à fixer (t_{fix})
Marquage K pour $h_{ef, red}$ | Marquage A4
sur la surface de marquage 2

Code lettre sur marquage 1 et épaisseur maxi admissible de la pièce à fixer t_{fix} :

Marquage		-A-	-B-	-C-	-D-	-E-	-F-	-G-	-H-	-I-	-K-	-L-	-M-	-N-	-O-	-P-	-R-	-S-	-T-	-U-	-V-	-W-	-X-	-Y-	-Z-
max t_{fix} pour $h_{ef, red}$	M8-M20	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400

Le marquage pour $h_{ef, red}$ est le code lettre entre deux tirets.

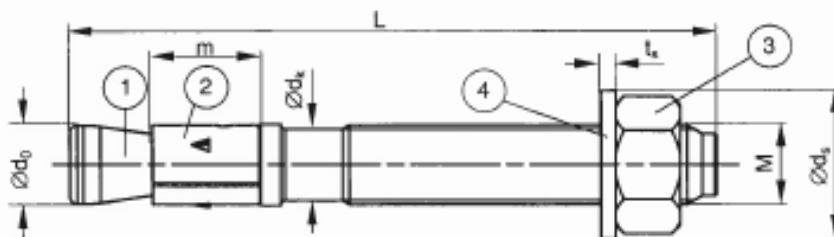
Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Marquage du produit et identification

Annexe 2

De l'Agrément Technique Européen

ETA – 07/0211

**Tableau 1 : Dimensions de la cheville [mm]**

Partie	Désignation	Dimensions	M6	M8	M10	M12	M16	M20
1	Goujon	M	M6	M8	M10	M12	M16	M20
		Ø d ₀ =	5,9	7,9	9,9	11,9	15,9	19,6
		Ø d _k =	5,2	7,1	8,9	10,8	14,5	18,2
2	Bague	m =	10	11,5	13,5	16,5	21,5	33,5
3	Erou hexagonal	SW	10	13	17	19	24	30
4	Rondelle	t _s ≥	1,0	1,4	1,8	2,3	2,7	2,7
		Ø d _s ≥	11,5	15	19	23	29	36
	Epaisseur de pièce à fixer t _{fix}	min ≥	0	0	0	0	0	0
		max ≤	200	200	250	300	400	500
	Longueur de la cheville	L _{min}	45	56	71	86	120	139
		L _{max}	245	261	316	396	520	654

Tableau 2a : Matériaux FBN II

Partie	Désignation	Matériau	Protection
1	Goujon	Acier à matricer ou acier de décolletage	Acier électrozingué ≥ 5 µm selon EN ISO 4042
2	Bague	Feuillard laminé à froid, EN 10139	
3	Erou hexagonal	Acier, classe de résistance 8, EN 20 898 - 2	
4	Rondelle	Feuillard laminé à froid, EN 10139	

Tableau 2b : Matériaux FBN II A4

Partie	Désignation	Matériau	Protection
1	Goujon	Acier inoxydable EN 10 088	Revêtement
2	Bague	Acier inoxydable EN 10 088	-
3	Erou hexagonal	Acier inoxydable EN 10 088 ISO 3506-2, classe de résistance 70	Revêtement sur les dimensions M8-M20
4	Rondelle	Acier inoxydable EN 10 088	

Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Matériau et dimensions

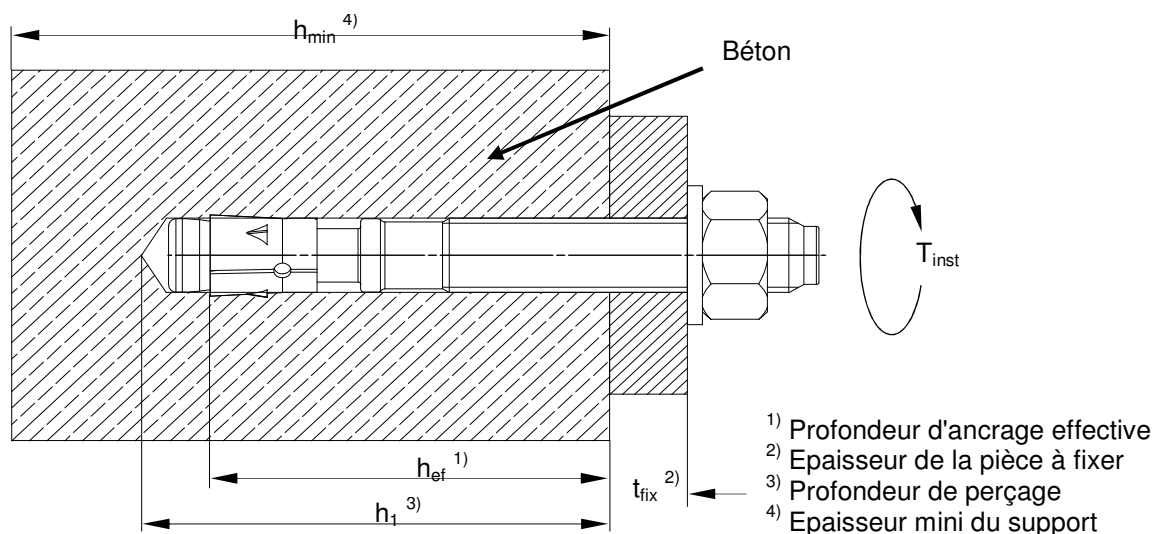
Annexe 3

De l'Agrément Technique Européen

ETA – 07/0211

Tableau 3: Montage et paramètres de la cheville

Type de cheville / Dimension		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Diamètre nominal du foret	$d_0 = [\text{mm}]$	6	8	10	12	16	20
Diamètre coupant du foret	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	6,45	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55
Profondeur d'ancrage effective	$h_{\text{ef}} = [\text{mm}]$	30 ²⁾	40 (30 ^{1) 2)}	50 (40 ¹⁾	65 (50 ¹⁾	80 (65 ¹⁾	105 (80 ¹⁾
Profondeur de perçage	$h_1 \geq [\text{mm}]$	40	56 (46 ^{1) 2)}	68 (58 ¹⁾	85 (70 ¹⁾	104 (89 ¹⁾	135 (110 ¹⁾
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	$d_f \leq [\text{mm}]$	7	9	12	14	18	22
Couple de serrage FBN II	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	4	15	30	50	100	200
Couple de serrage FBN II A4	$T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$	4	10	20	35	80	150

¹⁾ Valeurs pour applications avec profondeur d'ancrage réduite.²⁾ Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.**Tableau 4: Epaisseur mini du support, entraxes et distances aux bords mini**

Type de cheville / Dimensions FBN II (FBN II A4)			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage standard	Profondeur d'ancrage effective	$h_{\text{ef, sta}}$ [mm]	30 ¹⁾	40	50	65	80	105
	Epaisseur mini du support	h_{min} [mm]	100	100	100	120	160	200
	Entraxe mini	s_{min} [mm]	50	40	50 (70 ²⁾)	70	90 (120 ²⁾)	120
	Distance au bord mini	c_{min} [mm]	100	40 (45 ²⁾)	50 (55 ²⁾)	70	90 (80 ²⁾)	120
Profondeur d'ancrage réduite	Profondeur d'ancrage effective	$h_{\text{ef, red}}$ [mm]	-	30 ¹⁾	40	50	65	80
	Epaisseur mini du support	h_{min} [mm]	-	100	100	100	120	160
	Entraxe mini	s_{min} [mm]	-	40 (50 ²⁾)	50	70	90	120 (140 ²⁾)
	Distance au bord mini	c_{min} [mm]	-	40 (45 ²⁾)	80	100	120	120

¹⁾ Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.²⁾ Valeurs pour FBN II A4.

Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Montage et données de mise en œuvre

Annexe 4

de l'Agrément Technique Européen

ETA – 07/0211

Tableau 5 : Méthode de dimensionnement A - Valeurs caractéristiques aux charges de traction axiale

Type de cheville / Dimension			M 6 ³⁾	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Rupture de l'acier pour profondeur d'ancrage standard et réduite FBN II								
Résistance caract. FBN II	N _{Rk,s}	[kN]	6,1	16	25	36	67	107
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
Rupture de l'acier pour profondeur d'ancrage standard et réduite FBN II A4								
Résistance caract. FBN II A4	N _{Rk,s}	[kN]	10,6	16,5	27,2	41,6	78	111
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5
Rupture par extraction glissement pour profondeur d'ancrage standard FBN II et FBN II A4								
Résistance caract. C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	6	- ⁴⁾				
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mp} ¹⁾	[-]	1,5 ²⁾					
Rupture par extraction glissement pour profondeur d'ancrage réduite FBN II et FBN II A4								
Résistance caract. C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	-	6 ³⁾	- ⁴⁾			
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mp} ¹⁾	[-]		1,5 ²⁾				
Facteur d'accroissement pour résistance caractéristique N _{Rk}	Ψ _c	C25/30	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 et rupture par fendage pour profondeur d'ancrage standard FBN II et FBN II A4								
Profondeur d'ancrage effective	h _{ef, sta}	[mm]	30	40	50	65	80	105
Entraxe	s _{cr,N}	[mm]	3 x h _{ef, sta}					
Distance au bord	c _{cr,N}	[mm]	1,5 x h _{ef, sta}					
Entraxe (fendage)	s _{cr,sp}	[mm]	200	190	200	290	350	370
Distance au bord (fendage)	c _{cr,sp}	[mm]	100	95	100	145	175	185
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]	1,5 ²⁾					
Rupture par cône de béton et rupture par fendage pour profondeur d'ancrage réduite FBN II et FBN II A4								
Profondeur d'ancrage effective	h _{ef, red}	[mm]	-	30 ³⁾	40	50	65	80
Entraxe	s _{cr,N}	[mm]	3 x h _{ef, red}					
Distance au bord	c _{cr,N}	[mm]	1,5 x h _{ef, red}					
Entraxe (fendage)	s _{cr,sp}	[mm]	-	190 ³⁾	200	290	350	370
Distance au bord (fendage)	c _{cr,sp}	[mm]	-	95 ³⁾	100	145	175	185
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]	1,5 ²⁾					

1) Dans la mesure où il n'existe pas d'autres règles nationales.

2) Dans cette valeur est compris le coefficient de sécurité partiel $\gamma_2 = 1,0$.

3) Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.

4) Rupture par extraction-glissement pas appropriée.

Tableau 6 : Déplacements sous charges de traction

Type de cheville / Dimensions FBN II (FBN II A4)			M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Profondeur d'ancrage standard	$h_{ef, sta}$	[mm]	30	40	50	65	80	105
Charge de traction C20/25	N	[kN]	2,8	6,1	8,5	12,6	17,2	25,8
Déplacement correspondant	δ_{N0}	[mm]	1,9	0,6	0,9	1,5 (1,9 ¹⁾)	1,8	1,8 (2,0 ¹⁾)
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	3,1 (2,7 ¹⁾)					
Profondeur d'ancrage réduite	$h_{ef, red}$	[mm]	-	30	40	50	65	80
Charge de traction C20/25	N	[kN]		2,8	6,1	8,3	12,6	17,2
Déplacement correspondant	δ_{N0}	[mm]		0,4	0,7	0,7	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]		1,6 (1,7 ¹⁾)				

1) Valeurs pour FBN II A4.

Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Méthode de dimensionnement A,
Valeurs caractéristiques aux charges de traction,
déplacements**Annexe 5**De l'Agrément Technique
Européen**ETA – 07/0211**

Tableau 7 : Méthode de dimensionnement A – Valeurs caractéristiques aux charges de cisaillement

Type de cheville / Dimension			M 6 ³⁾	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Rupture de l'acier sans bras de levier pour profondeur d'ancrage standard et réduite								
Résistance caractéristique FBN II	V _{Rk,s}	[kN]	4,7	11	17	25	47	67
Rupture de l'acier sans bras de levier pour profondeur d'ancrage standard et réduite								
Résistance caractéristique FBN II A4	V _{Rk,s}	[kN]	5,3	12,8	20,3	27,4	51	86
Rupture de l'acier avec bras de levier pour profondeur d'ancrage standard								
Moment de flexion caract. FBN II	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	7	23	45	79	200	422
Rupture de l'acier avec bras de levier pour profondeur d'ancrage standard								
Moment de flexion caract. FBN II A4	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	26	52	85	216	454
Rupture de l'acier avec bras de levier pour profondeur d'ancrage réduite								
Moment de flexion caract. FBN II	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	-	19 ³⁾	44	79	200	349
Rupture de l'acier avec bras de levier pour profondeur d'ancrage réduite								
Moment de flexion caract. FBN II A4	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	-	21 ³⁾	47	85	216	353
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms} ¹⁾	[-]	1,25					
Rupture du béton par effet de levier pour profondeur d'ancrage standard FBN II et FBN II A4								
Facteur de l'équation (5.6) du Guide Annexe C, Paragraphe 5.2.3.3	k	[-]	1	1	1	2	2	2
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]		1,5 ²⁾				
Rupture du béton par effet de levier pour profondeur d'ancrage réduite FBN II et FBN II A4								
Facteur de l'équation (5.6) du Guide Annexe C, Paragraphe 5.2.3.3	k	[-]	-	1 ³⁾	1	1	2	2
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]		1,5 ²⁾				
Rupture du béton en bord de dalle pour profondeur d'ancrage standard FBN II et FBN II A4								
Longueur efficace de cheville sous charge de cisaillement	l _{f,sta}	[mm]	30	40	50	65	80	105
Diamètre efficace de la cheville	d _{nom}	[mm]	6	8	10	12	16	20
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]	1,5 ²⁾					
Rupture du béton en bord de dalle pour profondeur d'ancrage réduite FBN II et FBN II A4								
Longueur efficace de cheville sous charge de cisaillement	l _{f,red}	[mm]	-	30 ³⁾	40	50	65	80
Diamètre efficace de la cheville	d _{nom}	[mm]	-	8	10	12	16	20
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Mc} ¹⁾	[-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ Dans la mesure où il n'existe pas d'autres règles nationales.²⁾ Dans cette valeur est compris le coefficient de sécurité partiel $\gamma_2 = 1,0$.³⁾ Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.**Tableau 8 : Déplacements sous charges de cisaillement**

Type de cheville / Dimensions FBN II et FBN II A4			M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20
Cisaillement FBN II	V	[kN]	2,7	6,3	9,5	14,3	26,8	38,2
Déplacement correspondant FBN II	δ_{V0}	[mm]	1,2	1,8	2,4	2,4	2,6	2,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,8	2,7	3,6	3,6	3,9	3,9
Cisaillement FBN II A4	V	[kN]	3,0	7,3	11,6	15,7	29,1	49,0
Déplacement correspondant FBN II A4	δ_{V0}	[mm]	1,5	1,4	2,1	2,6	2,7	4,6
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,3	2,2	3,2	3,9	4,1	7,0

Goujon d'ancrage fischer FBN II, FBN II A4

Méthode de dimensionnement A,
Valeurs caractéristiques aux charges de cisaillement,
déplacements**Annexe 6**de l'Agrément Technique
Européen**ETA – 07/0211**