

Institut Allemand pour les Techniques de Construction

Institution de Droit Public

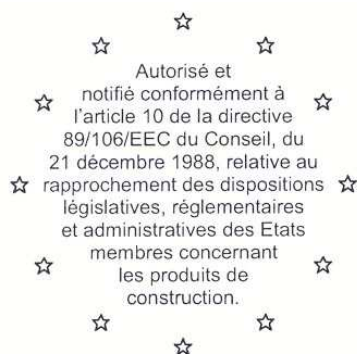
Kolonnenstraße 30 L
D-10829 BERLIN

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

Agrément Technique Européen

ETA-07/0025

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

Nom Commercial

Trade name

Cheville fischer hautes performances FH II

fischer High-Performance Anchor FH II

Titulaire

Holder of approval

fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG
Postfach 11 52
72176 WALDACHTAL
ALLEMAGNE

Type générique et utilisation prévue du produit de construction

Generic type and use of construction product

Cheville à expansion par serrage à couple contrôlé en acier électrozingué dans les dimensions 12, 15, 18, 24, 28 et 32 pour l'ancrage dans le béton.

Torque-controlled expansion anchor made of galvanized steel of sizes 12, 15, 18, 20, 24, 28 and 32 for use in concrete.

Validité du :
Validity from :

au :
to :

1 octobre 2007

31 janvier 2012

Usine de fabrication :

Manufacturing plant :

fischerwerke

Le présent Agrément contient :

This Approval contains :

14 pages incluant 7 annexes

14 pages including 7 annexes

Le présent Agrément remplace :

This Approval replaces :

ETA-07/0025 avec validité du 01/02/2007 au 31/01/2012

ETA-07/0025 with validity from 01/02/2007 to 31/01/2012



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

I - BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

1. Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'Institut Allemand pour les Techniques de Construction de Berlin 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 (CE) 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 06.01.2004⁵ ;
 - 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 serrage à couple contrôlé", Guide ATE 001-02.
2. L'Institut Allemand pour les Techniques de Construction 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 relève 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 de Construction 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 de Construction 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 1, p. 812

⁵ Journal Officiel National Allemand, Partie I, p. 2, 15

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

II - CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE L'AGRÉMENT TECHNIQUE EUROPÉEN

1. Définition du produit et de son usage prévu

1.1. Définition du produit

L'ancrage haute performance fischer FH II dans les dimensions 12, 15, 18, 24, 28 et 32 est une cheville en acier électrozingué posée dans un forage et ancrée par expansion par serrage contrôlé.

L'annexe 1 présente la cheville implantée dans le support.

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 peut être utilisée pour la réalisation d'ancrages, pour lesquels des exigences de tenue au feu sont demandées.

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 C 20/25 minimum et C 50/60 maximum, selon la Norme EN 206:2000-12. Elle peut s'ancrer dans du béton fissuré et du béton non fissuré.

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

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 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 correspond aux dessins et données indiqués en annexes 2 et 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 technique⁷ de cet Agrément Technique Européen.

Dans le cadre des spécifications sur la résistance au feu, on pourra considérer que la cheville remplit les spécifications de la classe de résistance au feu A1 selon les prescriptions de directive 96/603/CE de la Commission Européenne (Version modifiée 2000/605/CE).

Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données en annexes 3 à 5.

Les valeurs caractéristiques pour le dimensionnement des ancrages dans le cadre de la résistance au feu sont données dans les annexes 6 et 7. Elles sont valables pour une application pour laquelle une résistance au feu précise est exigée.

Chaque cheville porte les marquages d'identification du fabricant, la désignation de la cheville, le diamètre nominal de forage et l'épaisseur maximale de la pièce à fixer conformément à l'annexe 1.

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

⁷ La documentation technique de cet Agrément Technique Européen est déposée à l'Institut Allemand pour les Techniques de Construction de Berlin et, en cas de besoin, remise aux Organismes notifiés 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 serrage à couple contrôlé", sur la base de l'option 1.

L'évaluation de la cheville pour l'utilisation prévue dans le cadre de la résistance au feu est réalisée selon le rapport technique n°020 "Evaluation des fixations dans le béton concernant la résistance au feu".

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. Directives européennes transposées et lois nationales, règlements et provisions administratives). Afin de remplir les conditions de la Directive Européenne des produits de la construction, il faut tenir compte de ces exigences dès qu'elles entrent en application.

3. Attestation de conformité du produit et marquage CE

3.1. Système d'attestation de conformité

Selon la Directive 96/582/CE 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) 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 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 les enregistrements 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 et de surveillance d'octobre 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.

⁸ Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 08.10.1996.

⁹ Le plan de contrôle et de surveillance 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.

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 Tâches 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 reconnaissance 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.

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 ;
- numéro de l'Agrément Technique Européen ;
- domaine d'application (ETAG 001-1 Option 1) ;
- dimensions de la cheville.

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 déposées auprès de 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 notifiées à l'Institut Allemand pour les Techniques du Bâtiment avant leur application. 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. 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 dimensionnés conformément au "Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton", annexe C, méthode A, sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et d'ouvrages en béton.
- des plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges à reprendre ;
- 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...).

Pour le dimensionnement d'ancrages exposés au feu, il faudra tenir compte des prescriptions du rapport technique TR 020 "Evaluation des fixations dans le béton concernant la résistance au feu". Les valeurs caractéristiques déterminantes sont indiquées dans les annexes 6 et 7. La méthode de dimensionnement est valable pour une exigence au feu sur un seul côté. Pour des sollicitations au feu sur plusieurs côtés, la méthode de dimensionnement ne pourra être appliquée que si la distance au bord 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 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 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 de construction en utilisant les outils indiqués dans l'Agrément Technique ;
- vérifications avant mise en place de la cheville pour s'assurer que la classe de résistance du béton dans lequel doit être implantée 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 ;
- parfait serrage du béton (par exemple : absence de vides significatifs) ;
- respect des distances au bord et des distances entre axes spécifiées, sans tolérances négatives.
- implantation des trous de forage sans endommager l'armature du béton ;
- en cas de forage défectueux, le nouveau forage doit être effectué à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou défectueux, ou à une distance inférieure si le trou défectueux est comblé avec un mortier à haute résistance et si, sous les charges de cisaillement ou de traction oblique, il ne se situe pas dans la direction d'application de la charge ;
- extraction des poussières de forage ;
- respect de la profondeur d'ancrage spécifiée. Cette condition est respectée, si le marquage de pose de la cheville ne dépasse pas la surface du béton ;
- application du couple de serrage indiqué en annexe 3, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.

4.2.3 Engagement 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.

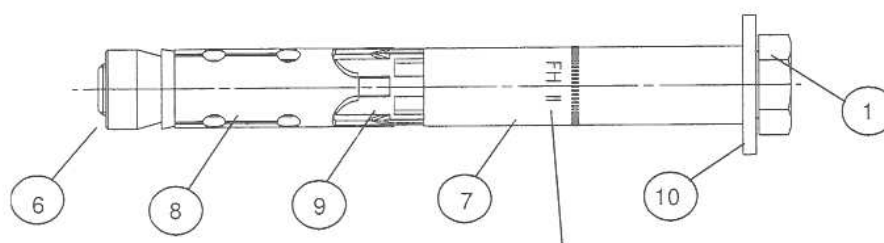
De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer sur l'emballage et/ou sur une fiche d'instruction jointe, en utilisant de préférence un dessin.

Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre du foret ;
- diamètre du filetage ;
- épaisseur maximale de l'élément à fixer ;
- profondeur d'ancrage minimale ;
- profondeur minimale du forage ;
- couple de serrage ;
- informations relatives à la procédure de mise en œuvre et de nettoyage du forage, de préférence au moyen de dessins ;
- instruction sur l'outillage nécessaire ;
- lot de fabrication.

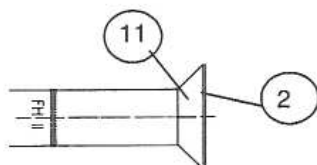
Toutes les données doivent se présenter de manière précise et compréhensible.

Dipl.-Ing. E. Jasch
Président du DIBt
Berlin, 1^{er} octobre 2007

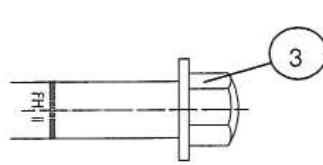


Version avec vis
Type S
FH II 12 - 32

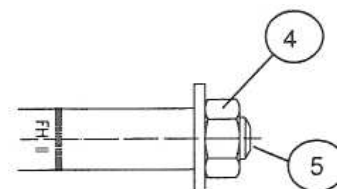
Marquage : marquage du fabricant, désignation de la cheville, diamètre du foret / épaisseur maxi de pièce à fixer
p.ex.  FH II 15/25



Version avec vis à tête fraisée
Type SK FH II 12 – 18

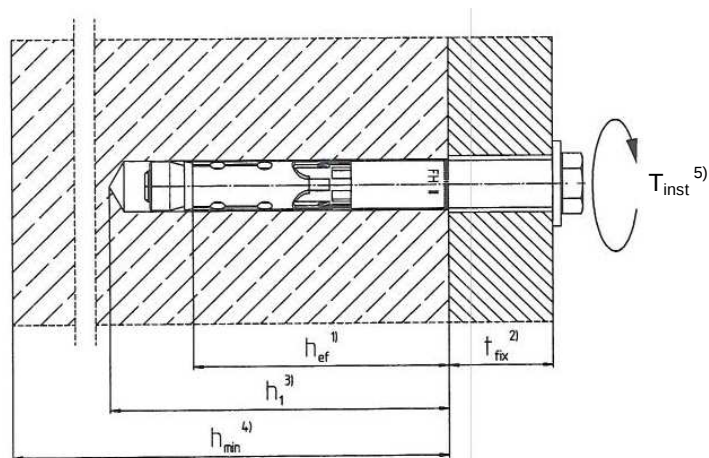


Version avec écrou borgne
Type H FH II 12 – 24



Version avec tige filetée
Type B FH II 12 – 32

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| ① Vis à tête hexagonale | ⑥ Cône d'expansion | ⑪ Rondelle tronconique |
| ② Vis à tête fraisée | ⑦ Entretoise | |
| ③ Ecrou borgne | ⑧ Douille d'expansion | |
| ④ Ecrou six pans | ⑨ Bague synthétique | |
| ⑤ Tige filetée | ⑩ Rondelle | |

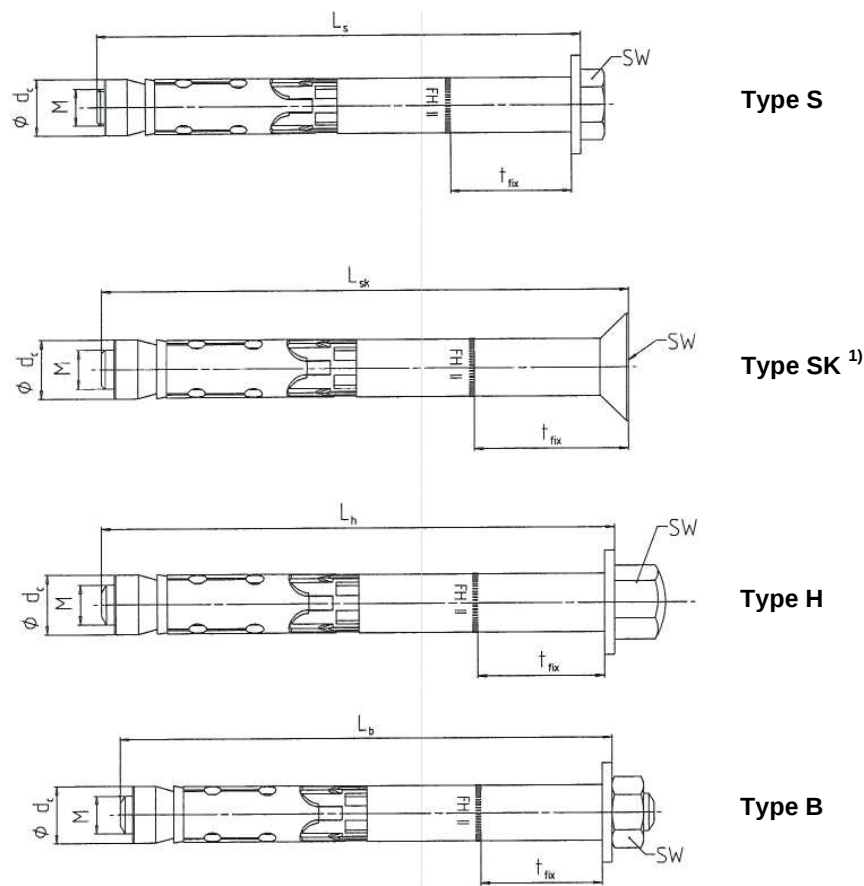


- 1) h_{ef} : Profondeur d'ancrage effective
2) t_{fix} : Epaisseur de pièce à fixer
3) h_1 : Profondeur de perçage
4) h_{min} : Epaisseur mini du support
5) T_{inst} : Couple de serrage

Cheville fischer hautes performances FH II

Produit en situation

Annexe 1
de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025

**Tableau 1 : Dimensions [mm]**

Type			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Filetage	M	=	8	10	12	16	20	24
Ø d _c		=	12	14,8	17,8	23,7	27,5	31,5
SW	Type H	=	17	17	19	24	-	-
	Type SK ¹⁾	=	5	6	8	-	-	-
	Type S / B	=	13	17	19	24	30	36
t _{fix} Type H / S / B	min	≥	0	0	0	0	0	0
t _{fix} Type SK	min	≥	6	6	8	-	-	-
t _{fix} Type H / S / B / SK	max	≤	250	300	350	400	500	500
Longueur de la vis / du goujon	L _s , L _h , L _b (- t _{fix})	≥	74	89	99	124	149	169
Longueur version tête fraisée	L _{sk} (- t _{fix})	≥	78	92	104	-	-	-

¹⁾ six pans interne

Cheville fischer hautes performances FH II

Versions / Dimensions

Annexe 2
de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025

Tableau 2 : Matières

Composant	Désignation	Matière
1	Vis à tête hexagonale	Acier classe de résistance 8.8 ; DIN EN ISO 898-1 ¹⁾
2	Vis à tête fraisée	Acier classe de résistance 8.8 ; DIN EN ISO 898-1 ¹⁾
3	Ecrou borgne	Qualité d'acier 8 ¹⁾
4	Ecrou six pans	Qualité d'acier 8 ¹⁾
5	Tige filetée	Acier $R_m \geq 800 \text{ N/mm}^2$; $R_e \geq 640 \text{ N/mm}^2$ ¹⁾
6	Cône d'expansion	Acier EN 10277 ^{1) 2)}
7	Entretoise	Acier EN 10305 ¹⁾
8	Douille d'expansion	Acier EN 10139 / EN 10277 ¹⁾
9	Bague synthétique	PE / POM / PC
10	Rondelle	Acier EN 10139 ^{1) 2)}
11	Rondelle tronconique	Acier EN 10277 ^{1) 2)}

¹⁾ Acier électrozingué selon EN ISO 4042, 5µm²⁾ Traitement de surface fonctionnel FH II 12 – 24 (tronconique) rondelle, FH II 28 – 32 vis**Tableau 3 : Paramètres de mise en œuvre**

Type de cheville / dimensions		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Diamètre nominal du foret	$d_0 = [\text{mm}]$	12	15	18	24	28	32
Diamètre coupant du foret	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	12,50	15,50	18,50	24,55	28,55	32,70
Profondeur de perçage	$h_1 \geq [\text{mm}]$	80	90	105	125	155	180
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	$d_f \leq [\text{mm}]$	14	17	20	26	31	35
Couple de serrage	Type S	22,5	40	80	160	180	200
	Type SK	22,5	40	80	-	-	-
	Type H	22,5	40	80	90	-	-
	Type B	17,5	38	80	120	180	200

Tableau 4 : Epaisseur mini du support, entraxes et distances aux bords mini

Type de cheville / dimensions		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Epaisseur mini du support	$h_{\text{min}} [\text{mm}]$	120	140	160	200	250	300
Entraxe mini pour béton fissuré	$s_{\text{min}} [\text{mm}]$	50	60	70	80	100	120
	pour $c \geq [\text{mm}]$	80	120	140	180	200	260
Entraxe mini pour béton non fissuré	$s_{\text{min}} [\text{mm}]$	60	70	80	100	120	160
	pour $c \geq [\text{mm}]$	100	100	160	200	220	360
Distance au bord mini pour béton fissuré	$c_{\text{min}} [\text{mm}]$	50	60	70	80	100	120
	pour $s \geq [\text{mm}]$	80	120	160	200	220	280
Distance au bord mini pour béton non fissuré	$c_{\text{min}} [\text{mm}]$	60	70	80	100	120	180
	pour $s \geq [\text{mm}]$	100	140	200	220	240	380

Les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées.

Cheville fischer hautes performances FH II

Matières, paramètres de mise en œuvre

Annexe 3
 de l'Agrément
 Technique Européen
ETA-07/0025

Tableau 5 : Méthode de conception-calcul A - Valeurs de résistance caractéristiques aux charges de traction, type S, SK, H, B

Type de cheville : S, SK, B, H			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture acier								
Résistance caractéristique	N _{Rk,S}	[kN]	29,3	46,4	67,4	125,3	195,8	282,0
Coefficient partiel de sécurité corresp.		γ _{Ms} ¹⁾	1,5					
Extraction/glisement								
Résistance caractéristique dans béton fissuré	N _{Rk,p} [kN]	C20/25	12	16	25	2)	2)	2)
Résistance caractéristique dans béton non fissuré	N _{Rk,p} [kN]	C20/25	2)	2)	2)	2)	2)	2)
Facteurs d'accroissement de la résistance caractéristique dans béton fissuré et non fissuré	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					
Coefficient partiel de sécurité correspondant		γ _{Mp} ¹⁾	1,5 ³⁾					
Rupture par cône béton et fendage								
Profondeur d'ancrage effective	h _{ef}	[mm]	60	70	80	100	125	150
Entraxe	s _{cr,N}	[mm]	180	210	240	300	375	450
Distance au bord	c _{cr,N}	[mm]	90	105	120	150	187,5	225
Entraxe (fendage)	s _{cr,sp}	[mm]	300	320	340	380	480	570
Distance au bord (fendage)	c _{cr,sp}	[mm]	150	160	170	190	240	285
Coefficient partiel de sécurité correspondant		γ _{Mc} ¹⁾	1,5 ³⁾					

¹⁾ Dans la mesure où il n'existe pas d'autres règles nationales.²⁾ Rupture par extraction/glisement non déterminant.³⁾ le coefficient de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est déjà appliqué à cette valeur.**Tableau 6 : Déplacements de la cheville sous charges de traction**

Type de cheville : S, SK, B, H			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Charge de traction dans béton fissuré	N	[kN]	5,7	7,6	11,9	17,1	24,0	31,5
Déplacement correspondant	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,7
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,3	1,6	1,8	1,3	1,1
Charge de traction dans béton non fissuré	N	[kN]	11,2	14,1	17,2	24,0	33,6	44,2
Déplacement correspondant	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,3	1,6	1,8	1,3	1,1

Cheville fischer hautes performances FH II

Méthode de conception-calcul A,
Valeurs de résistance caractéristiques aux charges de traction,
Déplacements**Annexe 4**
de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025

Tableau 7 : Méthode de conception-calcul A - Valeurs de résistance caractéristiques aux charges de cisaillement

Type de cheville : S, SK, B, H			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique au cisaillement Type S / SK	$V_{Rk,s}$	[kN]	29	67	66	119	140	181
Résistance caractéristique au cisaillement Type B / H	$V_{Rk,s}$	[kN]	24	39	57	105	121	149
Coefficient partiel de sécurité corresp.	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,25					
Rupture acier avec bras de levier								
Moment de flexion caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	30	60	105	266	518	896
Coefficient partiel de sécurité corresp.	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,25					
Rupture béton par effet de levier								
Facteur dans l'équation (5.6) de l'annexe C, § 5.2.3.3	K		2,0					
Coefficient partiel de sécurité corresp.	$\gamma_{Mcp}^{1)}$		1,5 ²⁾					
Rupture béton en bord de dalle								
Longueur efficace de la cheville sous charge de cisaillement	l_f	[mm]	60	70	80	100	125	150
Diamètre efficace de la cheville	d_{nom}	[mm]	12	15	18	24	28	32
Coefficient partiel de sécurité corresp.	$\gamma_{Mc}^{1)}$		1,5 ²⁾					

¹⁾ Dans la mesure où il n'existe pas d'autres règles nationales²⁾ Le coefficient de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est déjà appliqué à cette valeur**Tableau 8 : Déplacements de la cheville sous charge de cisaillement**

FH II – S / SK		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Charge de cisaillement dans béton fissuré et non fissuré	V [kN]	17,1	26,9	38,9	70,3	80,0	103,4
Déplacements correspondants	δ_{v0} [mm]	1,5	2,0	2,5	4,0	2,5	3,0
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,3	3,0	3,8	6,0	3,8	4,5

FH II – H / B		FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Charge de cisaillement dans béton fissuré et non fissuré	V [kN]	14,3	22,9	33,7	62,3	69,1	85,1
Déplacements correspondants	δ_{v0} [mm]	1,0	1,5	2,5	4,0	2,2	2,7
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	1,5	2,3	3,8	6,0	3,3	4,1

Cheville fischer hautes performances FH II

Méthode de conception-calcul A,
Valeurs de résistance caractéristiques aux charges de cisaillement,
Déplacements**Annexe 5**de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025

Tableau 9 : Résistances caractéristiques aux charges de traction axiale sous sollicitation au feu

Durée de tenue au feu = 30 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	2,0	3,2	4,8	8,9	13,9	20,0
Rupture par extraction-glissement								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,30}$	(kN)	3,0	4,0	6,3	9,0	12,6	16,5
Rupture par cône du béton								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,30}$	(kN)	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4	49,6
Durée de tenue au feu = 60 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	1,3	2,3	3,9	7,3	11,3	16,3
Rupture par extraction-glissement								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,60}$	(kN)	3,0	4,0	6,3	9,0	12,6	16,5
Rupture par cône du béton								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,60}$	(kN)	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4	49,6
Durée de tenue au feu = 90 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0,6	1,4	3,0	5,6	8,8	12,6
Rupture par extraction-glissement								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,90}$	(kN)	3,0	4,0	6,3	9,0	12,6	16,5
Rupture par cône du béton								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,90}$	(kN)	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4	49,6
Durée de tenue au feu = 120 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0,2	1,0	2,6	4,8	7,5	10,8
Rupture par extraction-glissement								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,120}$	(kN)	2,4	3,2	5,0	7,2	10,1	13,2
Rupture par cône du béton								
Résistance caractéristique dans un béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,120}$	(kN)	4,0	5,9	8,2	14,4	25,2	39,7
Entraxe	$S_{cr,N}$	(mm)	4 x h_{ef}					
	S_{min}	(mm)	60	70	80	100	125	150
Distance au bord	$C_{cr,N}$	(mm)	2 x h_{ef}					
	C_{min}	(mm)	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$; en cas de sollicitation au feu sur plusieurs côtés, il faudra respecter une distance au bord ≥ 300 mm					

En l'absence d'autres règles nationales, le coefficient partiel de sécurité recommandé pour la résistance sous sollicitation au feu $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

Cheville fischer hautes performances FH II

Valeurs caractéristiques aux charges de traction sous sollicitations au feu

Annexe 6
de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025

Tableau 10 : Résistances caractéristiques aux charges de cisaillement sous sollicitation au feu

Durée de tenue au feu = 30 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	2,0	3,2	4,8	8,9	13,9	20,0
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,30}$	(Nm)	2	4	7	19	37	64
Durée de tenue au feu = 60 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	1,3	2,3	3,9	7,3	11,3	16,3
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,60}$	(Nm)	1	3	6	15	30	52
Durée de tenue au feu = 90 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0,6	1,4	3,0	5,6	8,8	12,6
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,90}$	(Nm)	1	2	5	12	23	40
Durée de tenue au feu = 120 minutes			FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0,2	1,0	2,6	4,8	7,5	10,8
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,120}$	(Nm)	0	1	4	10	20	34
Rupture béton en bord de dalle :								
Selon équation (5.6) Guide ETA 001, Annexe C, 5.2.3.3, le facteur $k = 2$ et les valeurs $N_{Rk,c,fi}$ du tableau 9 doivent être appliquées.								

En l'absence d'autres règles nationales, le coefficient partiel de sécurité recommandé pour la résistance sous sollicitation au feu $\gamma_{M,fi} = 1,0$.

Cheville fischer hautes performances FH II

Valeurs caractéristiques aux charges de cisaillement sous sollicitations au feu

Annexe 7
de l'Agrément
Technique Européen
ETA-07/0025