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

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011

Member of EOTA
www.eota.eu

Evaluation Technique Européenne

ETE-05/0185 du 19/06/2018

(Version originale en langue française)

General Part

Nom commercial *Trade name*	**fischer Anchor bolt EXA**
Famille de produit *Product family*	**Cheville métallique électrozinguée, à expansion par vissage à couple contrôlé, de fixation dans le béton non fissuré : diamètres M8, M10, M12, M16 et M20.** Torque-controlled expansion anchor, made of zinc electroplated steel, for use in non-cracked concrete: sizes M8, M10, M12, M16 and M20.
Titulaire *Manufacturer*	fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus- Fischer Straße 1 D-72178 WALDACHTAL Germany
Usine de fabrication *Manufacturing plants*	fischerwerke
Cette évaluation contient: *This assessment contains*	10 pages incluant 3 annexes qui font partie intégrante de cette évaluation 10 *pages including 3 annexes which form an integral part of this assessment*
Base de l'ETE *Basis of ETA*	EAD 330232-00-0601, "Ancrages mécaniques dans le béton" *EAD 330232-00-0601, "Mechanical fasteners for use in concrete"*
Cette évaluation remplace: *This Assessment replaces*	ETE-05/0185 délivrée le 30/06/2013 *ETA-05/0185 issued on 30/06/2013*

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such. Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

La cheville fischer Anchor bolt EXA est une cheville métallique électrozinguée, comportant deux bagues d'expansion de la gamme M8, M10, M12, M16 et M20.

La cheville est placée dans un trou foré au préalable et est expansée par vissage à couple controllé.

Voir figure et description du produit en Annexe A.

2 Définition de l'usage prévu

Les performances données en section 3 sont valables si la cheville est utilisée en conformité avec les spécifications et conditions données en Annexes B.

Les dispositions prises dans la présente Evaluation 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.

3 Performance du produit

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractérisitique en traction selon EN 1992-4	Voir Annexe C1
Résistance caractérisitique en cisaillement selon EN 1992-4	Voir Annexe C1
Déplacements	Voir Annexe C2

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Reaction au feu	Les chevilles satisfont aux exigences de la classe A1

3.3 Hygiene, santé et environnement (BWR 3)

En ce qui concerne les substances dangereuses contenues dans la présente Evaluation Technique Européen, il peut y avoir des exigences applicables aux produits relevant de son domaine d'emploi (exemple: transposition de la législation européenne et des dispositions législatives, réglementaires et nationales). Afin de respecter les dispositions du Règlement Produits de Construction, ces exigences doivent également être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Les caractéristiques essentielles en ce qui concerne la sécurité d'emploi sont incluses dans l'exigence fondamentale BWR 1 résistance mécanique et la stabilité.

3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)

Non applicable.

3.6 Economie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)

Non applicable.

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles aucune performance a été déterminée pour ce produit.

3.8 Aspects généraux relatifs à l'aptitude à l'emploi

La durabilité et l'aptitude à l'usage ne sont assurées que si les spécifications pour l'usage prévu conformément à l'Annexe B1 sont maintenus.

4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européene[1], tel que ammendée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages métalliques pour le béton	Pour fixer et / ou soutenir les éléments structurels en béton (qui contribuent à la stabilité de l'ouvrage) ou les éléments lourds comme l'habillage et les plafonds suspendus	—	1

5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

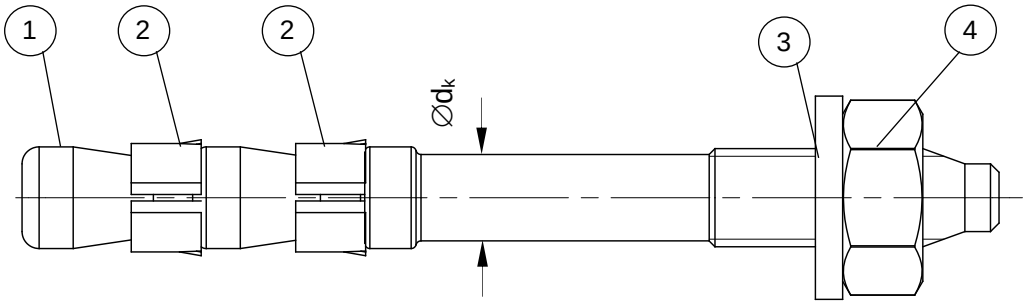
Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches visant la délivrance du certificat de conformité CE dans le domaine des fixations, basé sur ce plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le **1 9 / 0 6 / 2 0 1 8** par

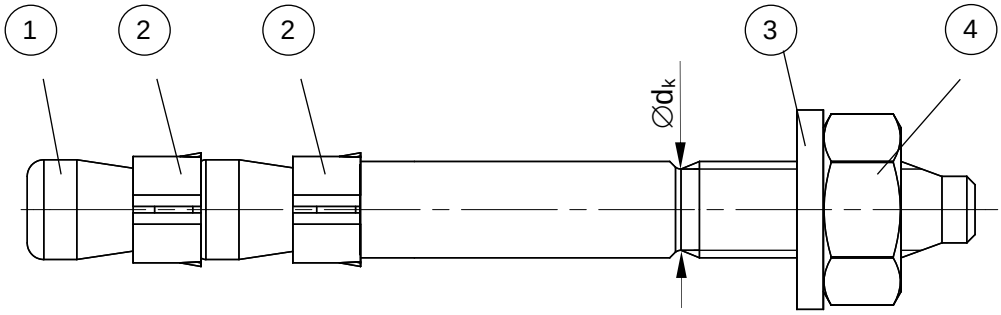
Charles Baloche
Directeur technique

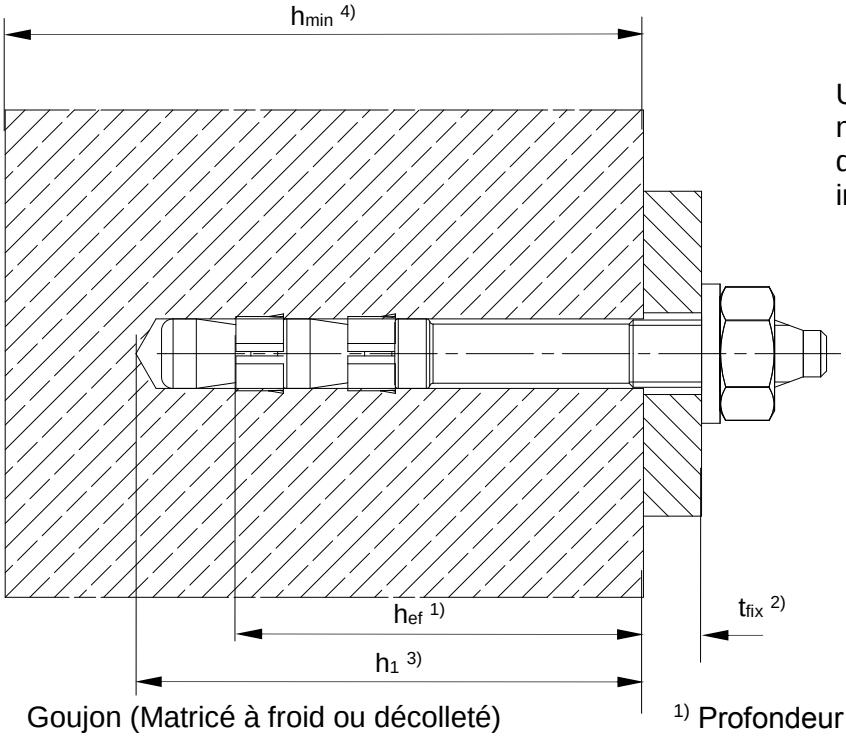
[1] Journal officiel des communautés Européennes L 254 du 08.10.1996

M8, M10 and M12: Goujon matricé à froid:



M12, M16 and M20: Goujon usiné:





Utilisation en béton non fissuré soumis à des ambiances intérieures sèches

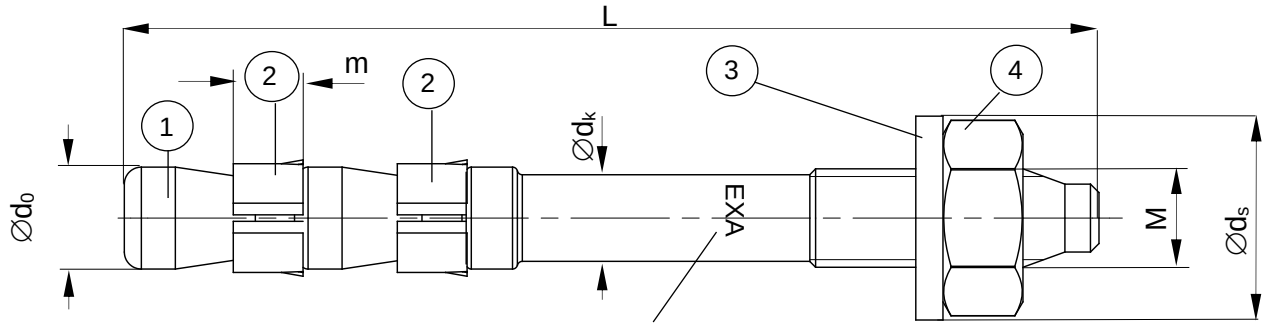
① Goujon (Matricé à froid ou décolleté)
② Bague d'expansion
③ Rondelle
④ Ecrou hexagonal

1) Profondeur d'ancrage effective
2) Epaisseur de l'élément à fixer
3) Profondeur du trou foré
4) Epaisseur mini de l'élément en béton

fischer Anchor bolt EXA

Description du produit
Condition Installation

Annexe A1



Marquage du goujon sur la partie latérale ou sur la bague d'expansion

U EXA 8 /28

- 8 /28 : Epaisseur maximale de l'élément à serrer ($t_{fix,\ max}$)
- 8 : Diamètre de filetage
- EXA : Type de cheville
- U : Symbole

Tableau A2.1: Dimensions des chevilles [mm]

Partie	Désignation	Dimensions		EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
1	Goujon	M		8	10	12	16	20
		∅ d_0	=	7,9	9,9	11,9	16,0	20,0
		∅ d_k	=	7,1	8,9	10,8	15,5	18,2
2	Bague d'expansion sleeve	m	=	5,3	6,4	7,2	10,3	12
3	Rondelle	t_S	≥	1,4	1,8	2,3	2,7	2,7
		∅ d_s	≥	15	19	23	29	36
4	Ecrou hexagonal	SW		13	17	19	24	30
	Epaisseur de la pièce à fixer t_{fix}	min	≥	0	0	0	0	0
		max	≤	200	250	350	400	500
	Longueur de la cheville	L_{min}		68	73	97	122	146
		L_{max}		267	323	446	522	646

Tableau A2.2: Matériaux

Partie	Désignation	Matériaux	Traitement de surface
1	Goujon	Acier pour formage à froid ou acier de décolletage	Électrozingué ≥ 5 µm selon EN ISO 4042,
2	Bague d'expansion	Acier laminé à froid , EN 10088-2 ou EN 10139	EN 10088-2 : --- EN 10139 : Électrozingué ≥ 5 µm selon EN ISO 4042,
3	Rondelle	Acier laminé à froid, EN 10139	Électrozingué ≥ 5 µm selon EN ISO 4042,
4	Ecrou hexagonal	Acier, Classe 8, EN 20898 - 2	écrous M8 et M10 avec couche protectrice

fischer Anchor bolt EXA

Description du produit
Dimensions et matériaux

Annexe A2

Spécifications pour l'emploi prévu

Ancrages soumis à:

Actions statiques ou quasi statiques.

Matériaux supports:

- Béton non fissuré.
- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25 au minimum à C50/60 au maximum, conformément au document EN 206

Conditions d'emploi (conditions d'environment):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche.

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément à : EN 1992-4" Design of fastenings for use in concrete" ou l'ETAG001 Annex C "Design Method for Anchorages" sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables sont préparés en tenant compte des charges devant être ancrées. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception.

Installation:

- 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.
- La profondeur d'ancrage effective, les distances aux bords et l'espacement entre chevilles ne sont pas inférieurs aux valeurs spécifiées, absence tolérances négatives.
- Perçage du trou par rotation percussion avec foret conventionnel ou foret creux.
- Les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage.
- Application du couple de serrage spécifié, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.
- En cas de forage abandonné, percage d'un nouveau trou 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 aucune charge de cisaillement ou de traction oblique n'est appliquée en direction du trou abandonn

fischer Anchor bolt EXA	**Annexe B1**
Description du produit Spécifications	

Tableau 3: Données de mise en œuvre

Type de cheville / Dimensions		EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
Diamètre nominal de perçage	d_0 = [mm]	8	10	12	16	20
Diamètre coupant du foret	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45	12,5	16,5	20,55
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef} \geq$ [mm]	47	49	67	85	103
Profondeur trou foré	$h_1 \geq$ [mm]	60	65	85	110	130
Epaisseur min. de l'élément en béton	$h_{min} \geq$ [mm]	100	100	135	170	205
Diamètre trou passage dans l'élément à fixer	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18	22
Couple de serrage requis	T_{inst} = [Nm]	14	30	60	80	140

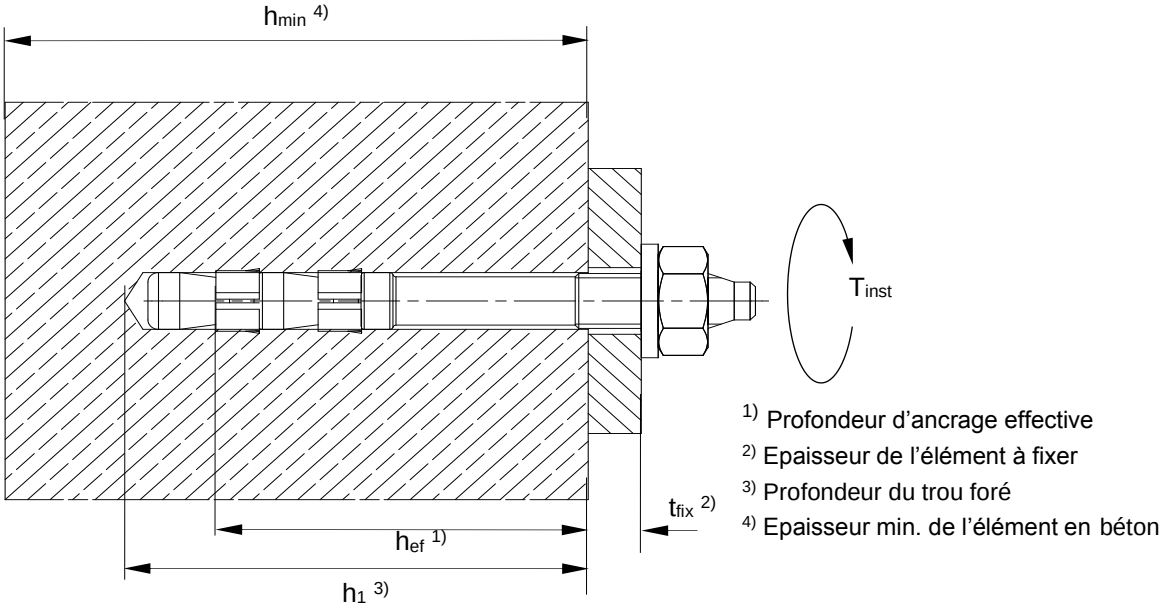


Tableau 4: Entraxes et distances au bord minimums des chevilles

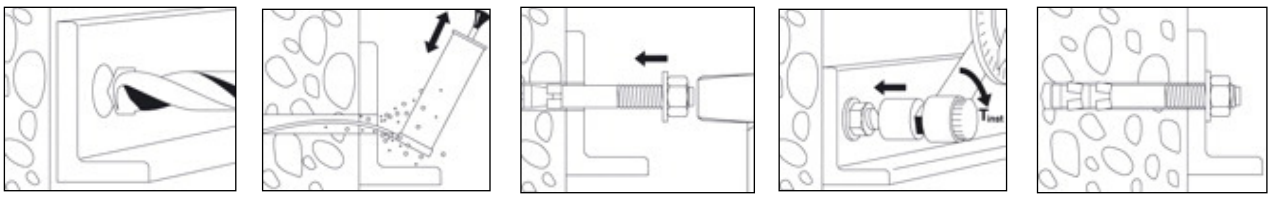
Type de cheville / Dimensions		EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
Entraxe minimum	s_{min} [mm]	45	50	75	85	105
	pour c ≥ [mm]	60	85	90	145	170
Distance au bord minimum	c_{min} [mm]	40	65	90	90	100
	pour s ≥ [mm]	100	100	75	145	170

fischer Anchor bolt EXA

Usage prévu
Paramètres d'installation, entraxe minimum et distance au bord

Annexe B2

Instructions d'installation



fischer Anchor bolt EXA	
Usage prévu Instructions d'installation	**Annexe B3**

Tableau 5: Valeurs caractéristiques de résistance en traction et cisaillement

			EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
Ruine Acier							
Résistance caractéristique en **traction**	$N_{Rk,s}$	[kN]	23	35	48	62	108
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}$ [1)]	[-]	1,48	1,44	1,40	1,57	1,57
Résistance caractéristique en **cisaillement sans bras de levier**	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	19	23 [2)]	51 [2)]	75 [2)]
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$ [1)]	[-]	1,50	1,50	1,50	1,31	1,31
Coefficient k_7	k_7	[-]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Résistance caractéristique en **flexion**	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	27	50	85	183	357

Ruine par Extraction-Glissement								
Résistance caract. en béton non-fissuré C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	12	16	25	35	52
Facteur d'accroissement N_{RK} pour béton	C25/30	Ψ_c	[-]	1,10				
	C30/37		[-]	1,22				
	C35/45		[-]	1,34				
	C40/50		[-]	1,41				
	C45/55		[-]	1,48				
	C50/60		[-]	1,55				

Ruine par Cône de béton et par fendage								
Profondeur d'ancrage effective		h_{ef}	[mm]	47	49	67	85	103
Coefficient en béton non-fissuré		$k_{ucr,N}$	[-]	10,1				
Coefficient de sécurité d'installation		$\gamma_2 = \gamma_{Inst}$	[-]	1,0				
Facteur d'accroissement N_{RK} pour béton	C30/37	Ψ_c	[-]	1,22			1,12	1,00
	C40/50		[-]	1,41			1,23	1,00
	C50/60		[-]	1,55			1,30	1,00
Entraxe caractéristique Rupt. cône de béton		$s_{cr,N}$	[mm]	140	150	200	260	310
Entraxe caractéristique Rupt.par fendage		$s_{cr,sp}$	[mm]	330	340	425	425	515
Distance Caract. à un bord libre Rupt. cône de béton		$c_{cr,N}$	[mm]	70	75	100	130	155
Distance Caract. à un bord libre Rupt. par fendage		$c_{cr,sp}$	[mm]	165	170	215	215	260
Ruine du béton par effet de levier								
Coefficient k_8		k_8	[-]	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0

Rupture du béton en bord de dalle							
Longueur effective de cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	47	49	67	85	103
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20

[1)] En l'absence d'autre réglementation nationale.

[2)] Valeurs issues des essais car la rupture n'intervient pas dans la partie filetée.

fischer Anchor bolt EXA

Performances

Résistances caractérisitiques en traction et au cisaillement

Annexe C1

Tableau 6: Déplacements sous charges de traction

			EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
Charge de traction en béton non-fissuré C20/25 et C50/60		[kN]	3,4	5,3	8,3	13,9	20,6
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6

Tableau 7: Déplacements sous charges de cisaillement

			EXA M8	EXA M10	EXA M12	EXA M16	EXA M20
Charge de cisaillement en béton non-fissuré C20/25 et C50/60		[kN]	6,2	9,1	11,0	27,8	40,9
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	2,7 [1)]	4,5 [1)]	2,5 [1)]	3,2 [1)]	5,5 [1)]
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	3,8 [1)]	6,1 [1)]	3,1 [1)]	4,3 [1)]	7,6 [1)]

[1)] Les valeurs incluent le jeu entre la cheville et la pièce à fixer.