

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



Évaluation Technique Européenne

ETA-12/0258
du 17 Juin 2020

Traduction française par fischer – Document original en allemand

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'évaluation technique européenne :

Deutsches Institut für Bautechnik

Dénomination commerciale du produit

fischer Superbond

Famille à laquelle appartient le produit

Cheville à scellement pour utilisation dans le béton

Fabricant

fischerwerke GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
ALLEMAGNE

Usine de fabrication

fischerwerke

Cette évaluation technique
européenne comprend

42 pages dont 3 annexes formant partie intégrante de
l'évaluation

Cette évaluation technique européenne
est délivrée conformément au règlement
(UE) n°305/2011 sur la base du

EAD 330499-01-0601

Cette version remplace

ETA-12/0258 du 22 Juillet 2019

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Toutes les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne ne peut être transmise, y compris par voie électronique, qu'en version intégrale. Une transmission partielle ne peut être réalisée qu'avec l'accord écrit de l'organisme d'évaluation à l'origine du document. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

Cette Évaluation Technique Européenne peut être retirée par l'organisme l'ayant délivrée, notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3 du règlement (UE) n°305/2011.

Partie spécifique**1 Description technique du produit**

Le système d'injection fischer Superbond est une cheville à scellement pour utilisation dans le béton composée d'une cartouche de résine à injecter fischer FIS SB ou d'une ampoule de résine RSB et d'un élément métallique selon l'Annexe A 5.

L'élément métallique est introduit dans le forage rempli de résine et scellé via l'adhérence entre l'élément métallique, la résine et le béton.

L'ampoule de résine est introduite dans le forage et l'élément métallique est inséré en rotation / percussion. La tige d'ancrage est scellée via l'adhérence entre l'élément métallique, la résine et le béton.

La description du produit est visible en Annexe A.

2 Spécification de l'utilisation prévue conformément au document d'évaluation européen applicable

Les performances du point 3 ne peuvent être considérées que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et aux conditions de l'annexe B.

Les méthodes d'essais et d'évaluation sur lesquelles repose cette évaluation technique européenne conduisent à l'hypothèse d'une durée de service minimale de la fixation 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 de sélection du produit qui convient à la durée de vie attendue et économiquement raisonnable de l'ouvrage.

3 Performance du produit et référence aux méthodes d'évaluation utilisées**3.1 Résistance mécanique et stabilité (Exigence 1)**

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique en traction (charges statiques et quasi statiques)	Voir Annexes B 4 à B 8, C 1 à C 10
Résistance caractéristique en cisaillement (charges statiques et quasi statiques)	Voir Annexes C 1 à C 4
Déplacements sous charges à court terme et à long terme	Voir Annexes C 11 et C 12
Résistance caractéristique et déplacements pour les catégories de performances sismiques C1 et C2	Voir Annexes C 13 à C 16

3.2 Hygiène, santé et protection de l'environnement (Exigence 3)

Caractéristique essentielle	Performance
Contenu, émission et/ou rejet de produits dangereux	Aucune performance évaluée

4 Système appliqué pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances (EVCP) avec indication de la réglementation applicable

Selon le document européen d'évaluation DEE n°330499-01-0601, la réglementation européenne applicable est la suivante : [96/582/EG].

Le système suivant est à appliquer : 1

5 Eléments techniques nécessaires à la mise en place d'un système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) conformément au document d'évaluation européen

Les éléments techniques nécessaires à la mise en place d'un système d'évaluation et de vérification de la constance des performances sont intégrés au plan de contrôle déposé au Deutsches Institut für Bautechnik.

Fait à Berlin le 17 Juin 2020 par Deutsches Institut für Bautechnik

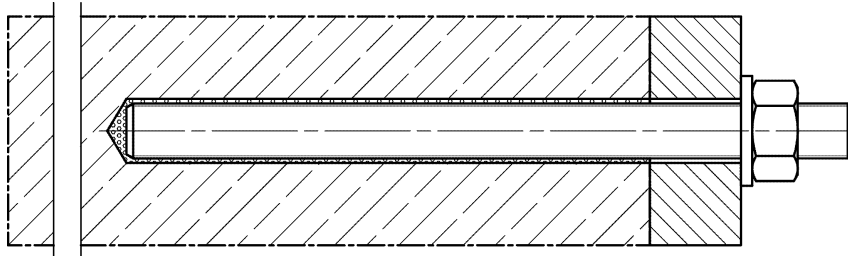
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Chef de Département

certifié:
Baderschneider

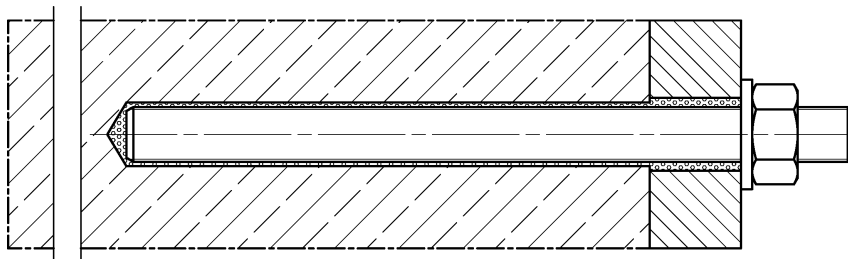
Conditions d'installation partie 1

Tige d'ancrage ou tige d'ancrage fischer RG M avec système d'injection fischer FIS SB

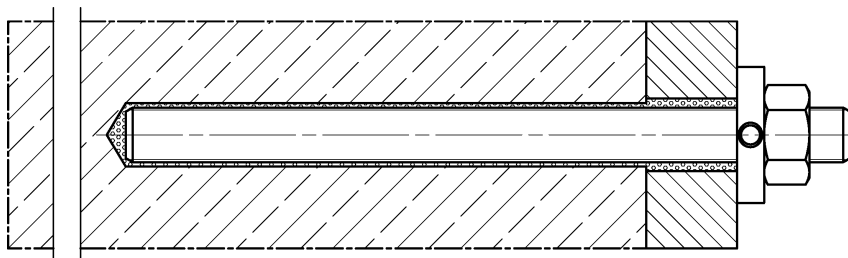
Installation en attente



Installation traversante (espace annulaire comblé avec de la résine)



Installation en attente ou traversante avec disque de remplissage fischer
(espace annulaire comblé avec de la résine)



Les figures ne sont pas à l'échelle

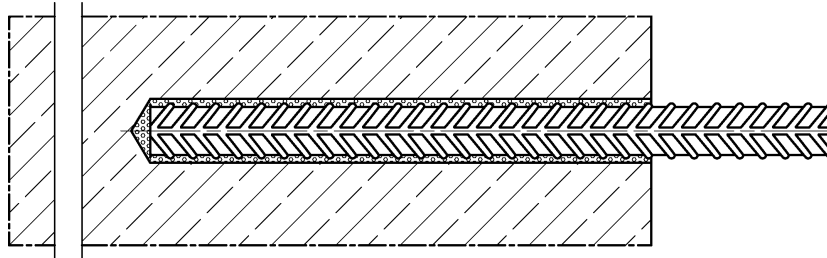
fischer Superbond

Description du produit
Conditions d'installation - partie 1

Annexe A 1

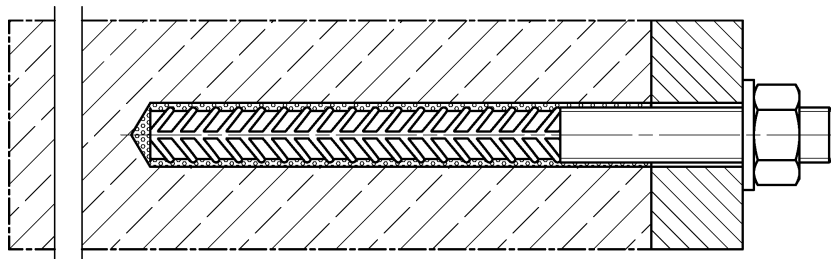
Conditions d'installation partie 2

Fer à béton avec système d'injection fischer FIS SB

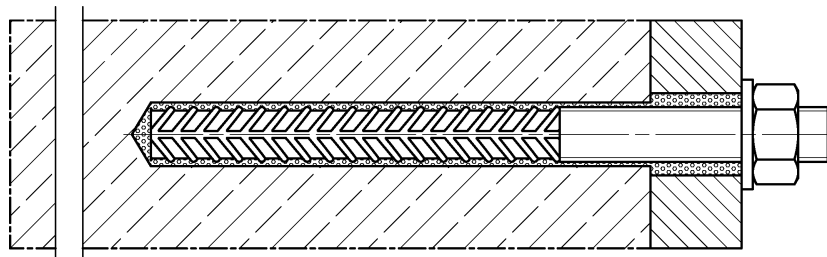


Barre de traction fischer FRA avec système d'injection fischer FIS SB

Installation en attente



Installation traversante (espace annulaire comblé avec de la résine)



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

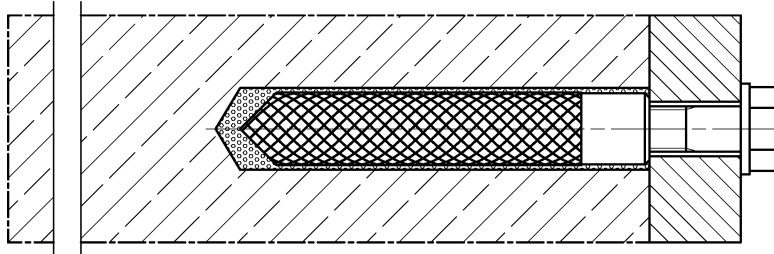
Description du produit
Conditions d'installation partie 2

Annexe A 2

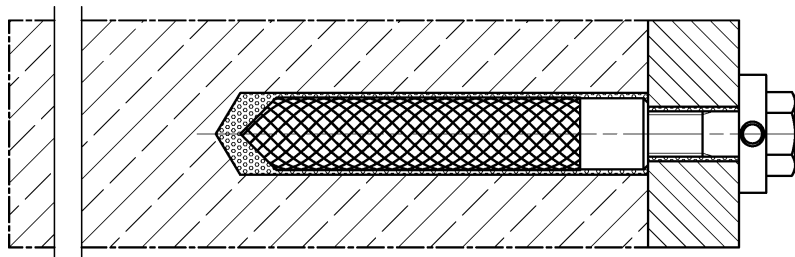
Conditions d'installation partie 3

Douille taraudée fischer RG MI avec ampoule de résine fischer RSB ou système d'injection fischer FIS SB

Installation en attente

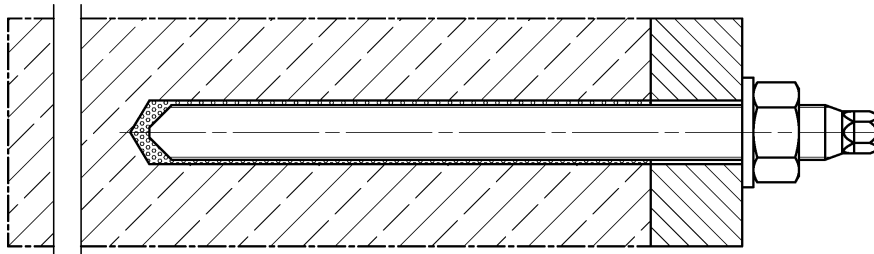


Installation en attente avec disque de remplissage fischer (espace annulaire comblé avec de la résine)

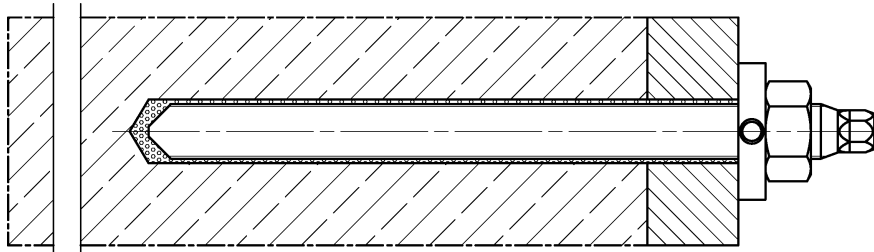


Tige d'ancrage fischer RG M avec ampoule de résine fischer RSB

Installation en attente



Installation en attente avec disque de remplissage fischer (espace annulaire comblé avec de la résine)



Les figures ne sont pas à l'échelle

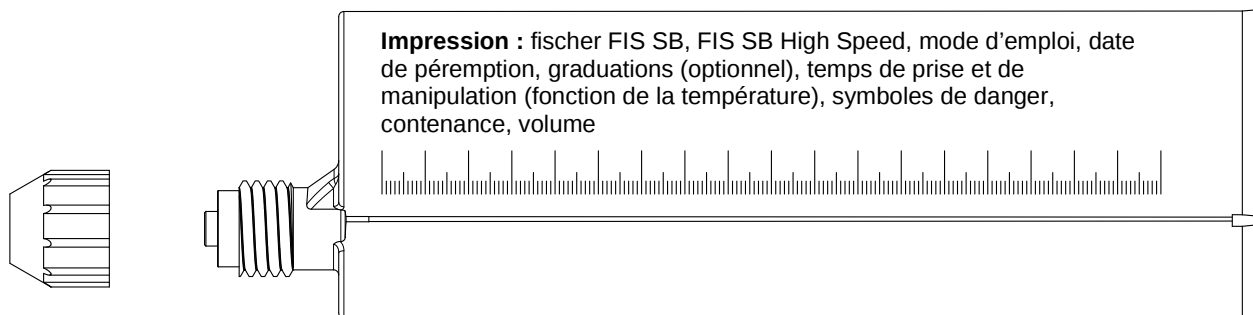
fischer Superbond

Description du produit
Conditions d'installation partie 3

Annexe A 3

Aperçu des composants du système partie 1

Cartouche de résine (cartouche bi-tubes) avec capuchon ; Contenances : 390 ml, 585 ml, 1100 ml, 1500 ml

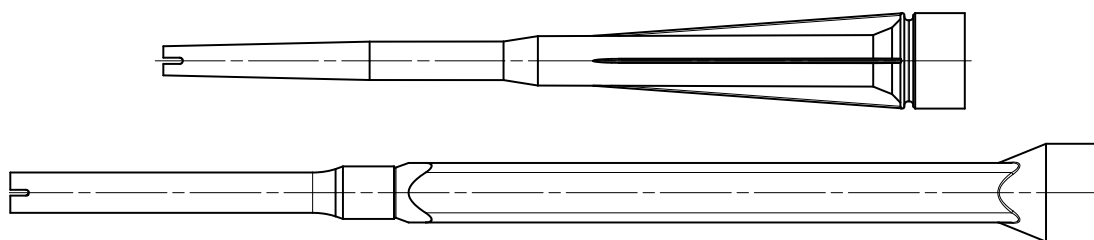


Ampoule de résine

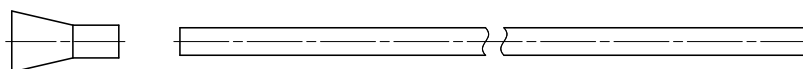
Dimensions : 8, 10 mini, 10, 12 mini, 12, 16 mini, 16, 16 E, 20, 20 E / 24, 30



Bec mélangeur FIS MR Plus ou UMR



Adaptateur d'injection / tube prolongateur pour bec mélangeur



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Description du système

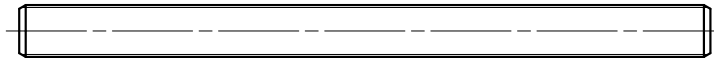
Aperçu des composants du système partie 1;
cartouches / ampoules / bec mélangeur / adaptateur d'injection

Annexe A 4

Aperçu des composants du système partie 2

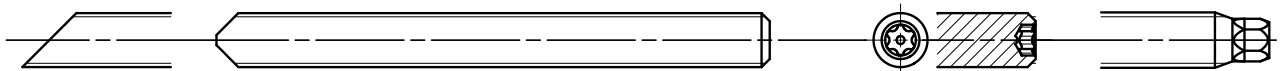
Tige d'ancrage

Dimensions : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27, M30



Tige d'ancrage fischer RG M

Dimensions : M8, M10, M12, M16, M20, M24, M30

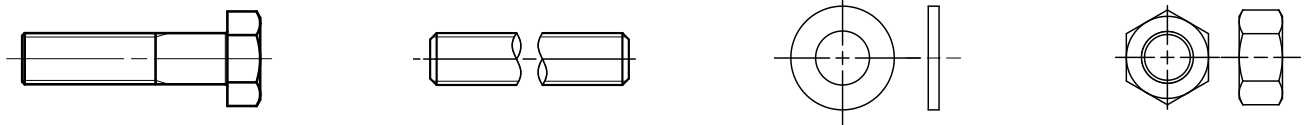


Douille taraudée fischer RG MI

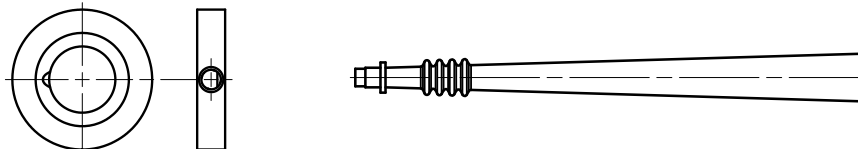
Dimensions : M8, M10, M12, M16, M20



Vis / tige filetée / rondelle / écrou hexagonal



Disque de remplissage fischer avec adaptateur d'injection



Fer à béton

Diamètres nominaux : $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$, $\phi 14$, $\phi 16$, $\phi 20$, $\phi 25$, $\phi 28$, $\phi 32$



Barre de traction fischer FRA

Dimensions : M12, M16, M20, M24



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Description du système

Aperçu des composants du système partie 2;
Éléments en acier

Annexe A 5

Aperçu des éléments du système partie 3

Écouvillon BS / BSB



Soufflette ABG ou ABP avec buse de nettoyage



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Description du système

Aperçu des composants du système partie 3;
écouvillon / soufflette / adaptateur d'injection

Annexe A 6

Tableau A11.1: Matières				
Partie	Désignation	Matière		
1	Cartouche d'injection	Résine, durcisseur, matière de remplissage		
	Type d'acier	Acier	Acier inoxydable R	Acier haute résistance à la corrosion HCR ²⁾
		Acier électrozingué	selon EN 10088-1:2014 Classe de résistance à la corrosion CRC III selon EN 1993-1-4:2015	selon EN 10088-1:2014 Classe de résistance à la corrosion CRC V selon EN 1993-1-4:2015
2	Tige d'ancrage	Classe de résistance 4.8, 5.8 ou 8.8; EN ISO 898-1:2013 électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) ou galvanisé à chaud ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 12% allongement à la rupture	Classe de résistance 50, 70 ou 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462; EN 10088-1:2014 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 12% allongement à la rupture	Classe de résistance 50 ou 80 EN ISO 3506-1:2009 ou classe de résistance 70 avec f _{yk} = 560 N/mm ² 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ² A ₅ > 12% allongement à la rupture
		Allongement à la rupture A ₅ > 8 %, pour les applications sans exigences de performances sismiques de catégorie C2		
3	Rondelle ISO 7089:2000	électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) ou galvanisé à chaud ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578;1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
4	Ecrou hexagonal	Classe de résistance 5 ou 8; EN ISO 898-2:2012 électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) ou galvanisé à chaud ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004	Classe de résistance 50, 70 ou 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Classe de résistance 50, 70 ou 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	Douille taraudée fischer RG MI	Classe de résistance 5.8 ISO 898-1:2013 électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K)	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014
6	Vis ou tige filetée standard pour douille taraudée fischer RG MI	Classe de résistance 5.8 ou 8.8; EN ISO 898-1:2013 électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K), A ₅ > 8 % allongement à la rupture	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014 A ₅ > 8 % allongement à la rupture	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529; EN 10088-1:2014 A ₅ > 8 % allongement à la rupture
7	Disque de remplissage fischer similaire à DIN 6319-G	électrozingage ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) ou galvanisé à chaud ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565;1.4529; EN 10088-1:2014
8	Fer à béton EN 1992-1-1:2004 et AC:2010, Annexe C	Barres et fils redressés, classe B ou C avec f _{yk} et k selon NDP ou NCL selon EN 1992-1-1/NA f _{uk} = f _{tk} = k · f _{yk}		
9	Barre de traction Fischer FRA	Partie fer à béton : Barres et fils redressés classe B ou C avec f _{yk} et k selon NDP ou NCL de l'EN 1992-1-1:2004+AC:2010 f _{uk} = f _{tk} = k · f _{yk}	Partie filetée : classe de résistance 70 ou 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4578, 1.4439, 1.4362, 1.4062 selon EN 10088-1:2014 classe de résistance à la corrosion CRC III selon EN 1993-1-4:2015 1.4565; 1.4529 selon EN 10088-1:2014 Classe de résistance à la corrosion CRC V selon EN 1993-1-4:2015	
fischer Superbond				
Description du produit Matières				Annexe A 7

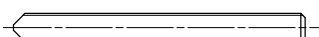
Spécifications de l'usage prévu (partie 1)

Tableau B12.1: Aperçu des catégories d'utilisation et de performance, résine FIS SB

Ancrages soumis à		FIS SB avec ...							
		Tige d'ancrage 		Douille taraudée fischer RG MI 		Fer à béton 		Barre de traction fischer FRA 	
Forage au marteau perforateur avec foret standard 		Toutes dimensions							
Forage au marteau perforateur avec foret aspirant (fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD", DreBo „D-Plus“, DreBo „D-Max") 		Diamètre nominal du foret (d ₀) 12 mm à 35 mm							
Forage diamant 		Non autorisé							
Charge statique et quasi-statique dans	Béton non fissuré	Toutes dimen- sions	Tableaux: C1.1 C4.1 C5.1 C11.1	Toutes dimen- sions	Tableaux: C2.1 C4.1 C7.1 C11.2	Toutes dimen- sions	Tableaux: C3.1 C4.1 C9.1 C12.1	Toutes dimen- sions	Tableaux: C3.2 C4.1 C10.1 C12.2
	Béton fissuré								
Catégories de performances sismiques (uniquement forage au marteau perforateur avec foret standard/creux)	C1	Toutes dimen- sions	Tableaux: C13.1 C14.2 C15.1	_1)		Toutes dimen- sions	Tableaux: C14.1 C14.2 C15.2		_1)
	C2	M12 M16 M20 M24	Tableaux: C13.1 C14.2 C16.1			_1)	_1)		
Catégorie d'utilisation	I1 Béton sec ou humide	Toutes dimensions							
	I2 Forage inondé	Non autorisé							
Direction d'installation		D3 (installation horizontale et verticale vers le bas, ainsi qu'au plafond)							
Méthode d'installation		Installation en attente ou traversante							
Température d'installation		FIS SB: T _{i,min} = -15 °C à T _{i,max} = +40 °C FIS SB High Speed: T _{i,min} = -20 °C à T _{i,max} = +40 °C							
Tempéra- ture de service	Plage de température I	-40 °C à +40 °C		T _{st} = +40 °C / T _{lt} = +24 °C					
	Plage de température II	-40 °C à +80 °C		T _{st} = +80 °C / T _{lt} = +50 °C					
	Plage de température III	-40 °C à +120 °C		T _{st} = +120 °C / T _{lt} = +72 °C					
	Plage de température IV	-40 °C à +150 °C		T _{st} = +150 °C / T _{lt} = +90 °C					
1) pas de performance évaluée									
fischer Superbond								Annexe B 1	
Usage prévu Spécifications (partie 1), résine fischer FIS SB									

Spécifications de l'usage prévu (partie 2)

Tableau B13.1: Aperçu des catégories d'utilisation et de performance, **ampoule de résine RSB**

Ancrages soumis à		RSB avec ...			
		Tige d'ancrage fischer RG M 		Douille taraudée fischer RG MI 	
Forage au marteau perforateur avec foret standard 		Toutes dimensions			
Forage au marteau perforateur avec foret aspirant (fischer "FHD", Heller "Duster Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD", DreBo „D-Plus“, DreBo „D-Max") 		Diamètre nominal du foret (d ₀) 12 mm à 35 mm		Toutes dimensions	
Forage diamant 		Toutes dimensions ¹⁾			
Charge statique et quasi-statique, dans	Béton non fissuré	Toutes dimensions	Tableaux: C1.1 C4.1 C6.1 C11.1	Toutes dimensions	Tableaux: C2.1 C4.1 C8.1 C11.2
	Béton fissuré	Toutes dimensions ¹⁾		Toutes dimensions ¹⁾	
Catégories de performances sismiques (uniquement forage au marteau perforateur avec foret standard/creux)	C1	Toutes dimensions	Tableaux: C13.1 C14.2 C15.1	..2)	
	C2	..2)			
Catégorie d'utilisation	I1 Béton sec ou humide	Toutes dimensions			
	I2 Forage inondé	Toutes dimensions			
Sens d'installation		D3 (installation horizontale et verticale vers le bas, ainsi que vers le haut)			
Méthode d'installation		uniquement installation en attente			
Température d'installation		T _{i,min} = -30 °C à T _{i,max} = +40 °C			
Température de service	Plage de température I	-40 °C à +40 °C	T _{st} = +40 °C / T _{lt} = +24 °C		
	Plage de température II	-40 °C à +80 °C	T _{st} = +80 °C / T _{lt} = +50 °C		
	Plage de température III	-40 °C à +120 °C	T _{st} = +120 °C / T _{lt} = +72 °C		
	Plage de température IV	-40 °C à +150 °C	T _{st} = +150 °C / T _{lt} = +90 °C		
¹⁾ Pour le forage diamant dans le béton fissuré, seuls les diamètres nominaux de forets (d ₀) ≥ 18 mm sont autorisés ²⁾ Pas de performance évaluée					
fischer Superbond					Annexe B 2
Usage prévu Spécifications (partie 2), ampoule de résine fischer RSB					

Spécifications de l'usage prévu (partie 3)

Matériaux supports :

Béton normal armé ou non armé, non fibré, de classe de résistance C20/25 à C50/60 selon EN 206:2013+A1:2016

Conditions d'utilisation (conditions environnementales) :

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (acier électrozingué, acier inoxydable ou acier haute résistance à la corrosion).
- Pour toutes les autres conditions selon EN 1993-1-4:2015 correspondant aux classes de résistance à la corrosion selon l'Annexe A 7 tableau A7.1.

Dimensionnement :

- Le dimensionnement des ancrages doit être réalisé sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et ouvrages en béton armé.
- Des plans et des notes de calculs vérifiables doivent être établis en tenant compte des charges à ancrer. La position de l'ancrage doit être indiquée sur les plans (par exemple, position de l'ancrage par rapport aux armatures ou aux appuis)
- Les ancrages doivent être dimensionnés selon : l'EN 1992-4:2018 et le Technical Report TR 055 de l'EOTA, version Février 2018.

Installation:

- Mise en place de l'ancrage réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable du chantier
- Les forages défectueux doivent être remplis avec du mortier
- La profondeur d'ancrage effective doit être marquée et respectée
- Le montage au plafond est autorisé

fischer Superbond

Usage prévu
Spécifications (partie 3)

Annexe B 3

Tableau B15.1: Paramètres d'installation pour les **tiges d'ancrage** en association avec le **système d'injection FIS SB**

Tiges d'ancrages			Filetage	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Ouverture de clé	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	41	46	
Diamètre nominal du foret	d ₀		10	12	14	18	24	28	30	35	
Profondeur de perçage	h ₀		h ₀ = h _{ef}								
Profondeur d'ancrage effective	h _{ef, min}		60	60	70	80	90	96	108	120	
	h _{ef, max}		160	200	240	320	400	480	540	600	
Entraxe et distance au bord mini.	S _{min} = C _{min}		40	45	55	65	85	105	120	140	
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	Installation en attente d _f		9	12	14	18	22	26	30	33	
	Installation traversante d _f		11	14	16	20	26	30	33	40	
Épaisseur mini. du support béton			h _{min}	h _{ef} + 30 (≥ 100)			h _{ef} + 2d ₀				
Couple de serrage maxi.	max T _{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150	200	300	

Tige d'ancrage fischer



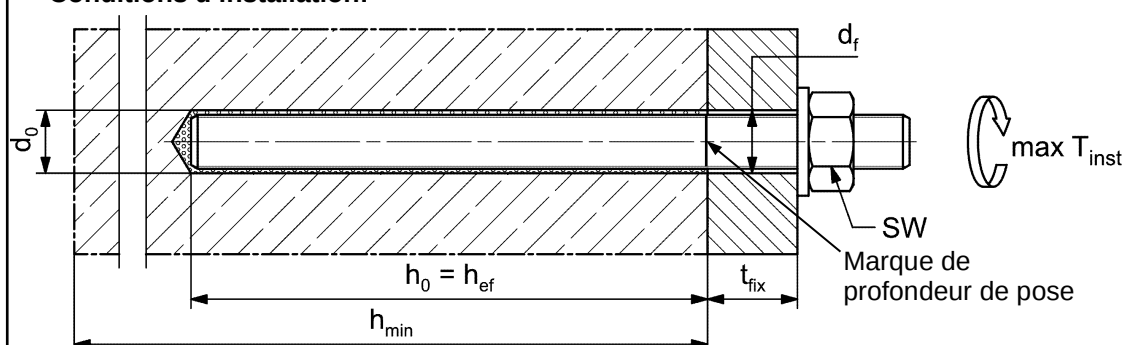
Marquage (emplacement aléatoire) tige d'ancrage fischer :

Acier électrozingué CR ¹ 8.8	• ou +	Acier galvanisé à chaud CR ¹ 8.8	•
Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 50	•	Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 70	-
Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 80	(	Acier inoxydable R classe de résistance 50	~
Acier inoxydable R classe de résistance 80	*		

Alternativement : Code couleur selon DIN 976-1:2016

¹ CR = Classe de résistance

Conditions d'installation:



Des tiges filetées, rondelles et écrous standards peuvent également être utilisés sous réserve que les exigences suivantes soient satisfaites

- Matières, dimensions et propriétés mécaniques conformes à l'Annexe A 11, Tableau A11.1
- Certificat d'inspection 3.1 selon l'EN 10204:2004, les documents doivent être conservés
- La profondeur de pose est marquée

Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu

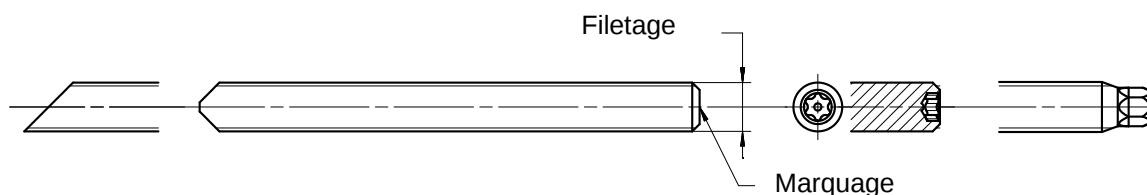
Paramètres d'installation des tiges d'ancrage en association avec le système d'injection FIS SB

Annexe B 4

Tableau B5.1: Paramètres d'installation pour les **tiges d'ancrage fischer RG M** en association avec **les ampoules de résine RSB**

Tige d'ancrage RG M		Filetage	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Ouverture de clé	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36	46
Diamètre nominal du foret	d_0		10	12	14	18	25	28	35
Profondeur de perçage	h_0		$h_0 = h_{ef}$						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,1}$		---	75	75	95	---	---	---
	$h_{ef,2}$		80	90	110	125	170	210	280
	$h_{ef,3}$		---	150	150	190	210	---	---
Entraxe et distance au bord mini.	S_{min} = C_{min}		40	45	55	65	85	105	140
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	Installation en attente d_f		9	12	14	18	22	26	33
Epaisseur mini. du support béton	h_{min}		$h_{ef} + 30$ (≥ 100)			$h_{ef} + 2d_0$			
Couple de serrage maxi.	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	60	120	150	300

Tige d'ancrage fischer RG M

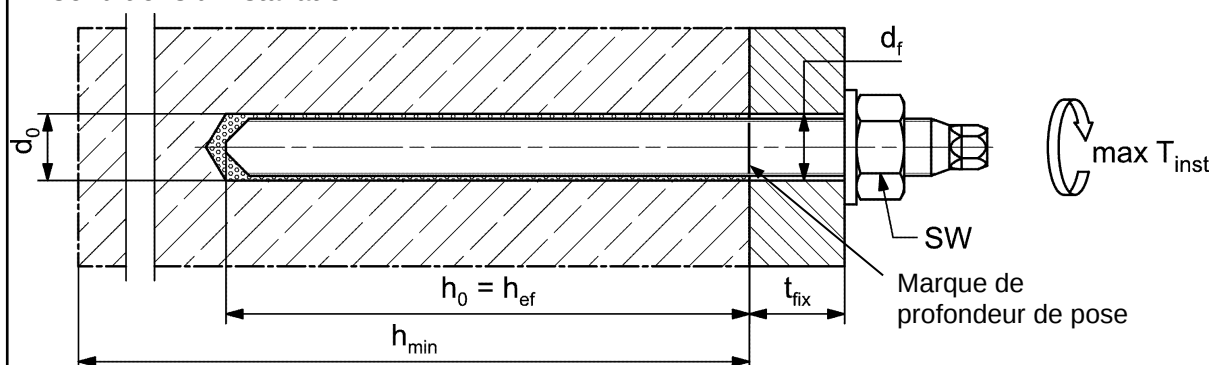


Marquage (emplacement aléatoire) tige d'ancrage fischer RG M:

Acier électrozingué CR ¹ 8.8	•	Acier galvanisé à chaud CR ¹ 8.8	•
Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 50	•	Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 70	-
Acier haute résistance à la corrosion HCR CR ¹ 80	(	Acier inoxydable R classe de résistance 50	+
Acier inoxydable R classe de résistance 80	*		
Alternativement : Code couleur selon DIN 976-1:2016			

¹ CR = Classe de résistance

Conditions d'installation :



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu

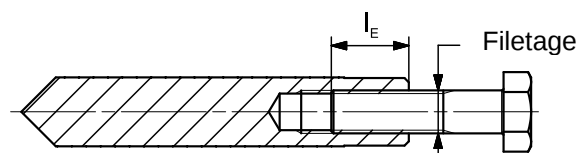
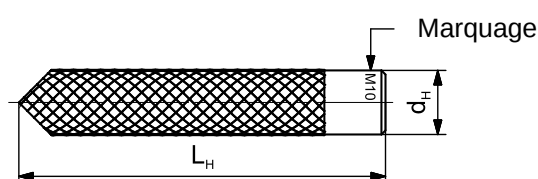
Paramètres d'installation des tiges d'ancrage fischer RG M en association avec les ampoules de résine RSB

Annexe B 5

Tableau B17.1: Paramètres d'installation pour les **douilles taraudées fischer RG MI**

Douille taraudée RG MI		Filetage	M8	M10	M12	M16	M20
Diamètre de la douille	$d = d_H$	[mm]	12	16	18	22	28
Diamètre nominal du foret	d_0		14	18	20	24	32
Profondeur de perçage	h_0		$h_0 = h_{ef} = L_H$				
Profondeur d'ancrage effective ($h_{ef} = L_H$)	h_{ef}		90	90	125	160	200
Entraxe et distance au bord mini.	S_{min} = C_{min}		55	65	75	95	125
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	d_f		9	12	14	18	22
Épaisseur mini. du support béton	h_{min}		120	125	165	205	260
Profondeur de vissage maxi.	$l_{E,max}$		18	23	26	35	45
Profondeur de vissage mini.	$l_{E,min}$		8	10	12	16	20
Couple de serrage maxi.	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	120

Douille taraudée fischer RG MI



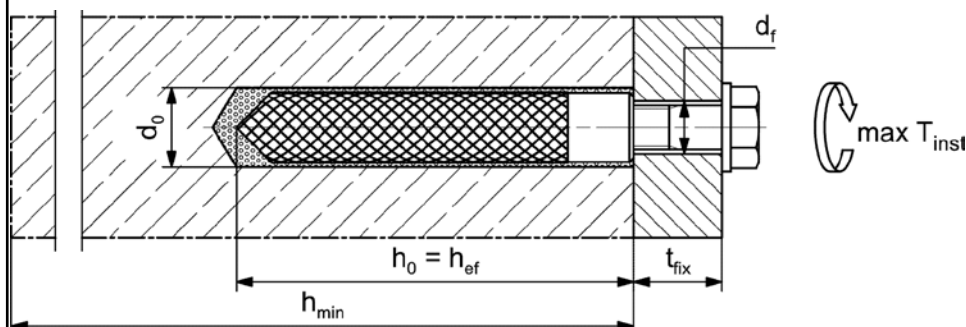
Marquage : Dimension de l'ancrage p.ex.: **M10**

Acier inoxydable → marquage additionnel R; p.ex.: **M10 R**

Acier haute résistance à la corrosion HCR → marquage additionnel HCR; p.ex.: **M10 HCR**

Les vis de fixation ou les tiges d'ancrages/tiges filetées (y compris écrous et rondelles) doivent correspondre aux matières et classes de résistance selon Annexe A 7, Tableau A7.1

Conditions d'installation:



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu

Paramètres d'installation pour les douilles taraudées fischer RG MI

Annexe B 6

Tableau B18.1: Paramètres d'installation pour les **fers à béton**

Diamètre nominal du fer		ϕ		8 ¹⁾		10 ¹⁾		12 ¹⁾		14		16		20		25		28		32		
Diamètre nominal du foret		d ₀	[mm]	10	12	12	14	14	16	18		20		25		30		35		40		
Profondeur de perçage		h ₀		h ₀ = h _{ef}																		
Profondeur d'ancrage effective		h _{ef,min}		60		60		70		75		80		90		100		112		128		
		h _{ef,max}		160		200		240		280		320		400		500		560		640		
Entraxe et distance au bord mini.		S _{min} = C _{min}		40	45		55		60		65		85		110		130		160			
Épaisseur mini. du support béton		h _{min}	h _{ef} + 30 (≥ 100)					h _{ef} + 2d ₀														

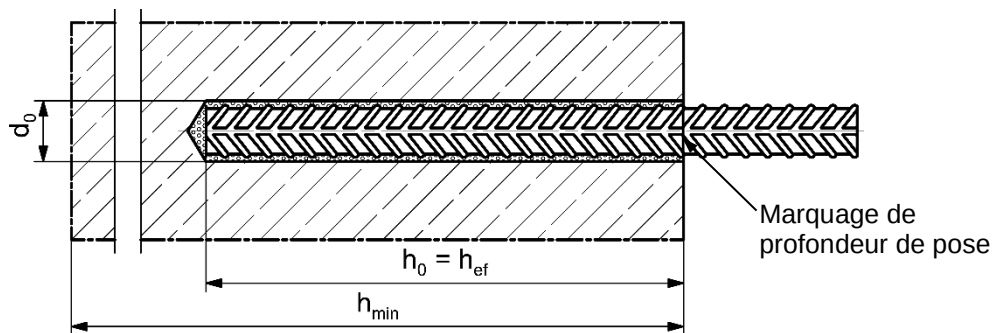
¹⁾ Les deux diamètres de perçage peuvent être utilisés

Fer à béton



- La surface relative minimale des nervures $f_{R,min}$ doit remplir les exigences de l'EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- La hauteur des nervures doit être comprise dans la plage suivante : $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$ (ϕ = Diamètre nominal du fer, h_{rib} = hauteur des nervures)

Conditions d'installation:



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu
Paramètres d'installation des fers à béton

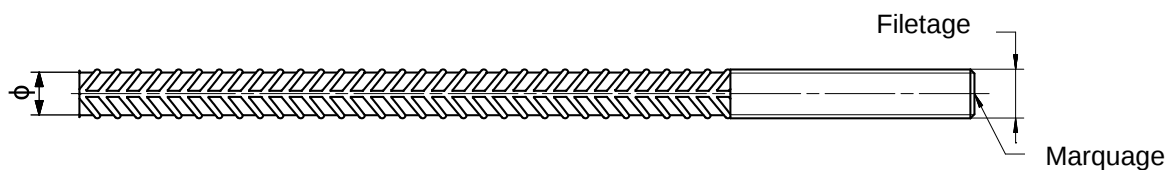
Annexe B 7

Tableau B19.1: Paramètres d'installation pour les barres de traction fischer FRA

Barre de traction FRA		Filetage	M12 ¹⁾	M16	M20	M24
Diamètre nominal de la barre	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Ouverture de clé	SW		19	24	30	36
Diamètre nominal du foret	d_0		14 16	20	25	30
Profondeur de perçage	h_0		$h_{ef} + l_e$			
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef,min}$		70	80	90	96
	$h_{ef,max}$		140	220	300	380
Distance entre la surface du béton et la soudure	l_e		100			
Entraxe et distance au bord mini.	s_{min} = c_{min}		55	65	85	105
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	Installation en attente $\leq d_f$		14	18	22	26
	Installation traversante $\leq d_f$		18	22	26	32
Epaisseur mini. du support béton	h_{min}		$h_0 + 30$	$h_0 + 2d_0$		
Couple de serrage maxi.	$\max T_{inst}$	[Nm]	40	60	120	150

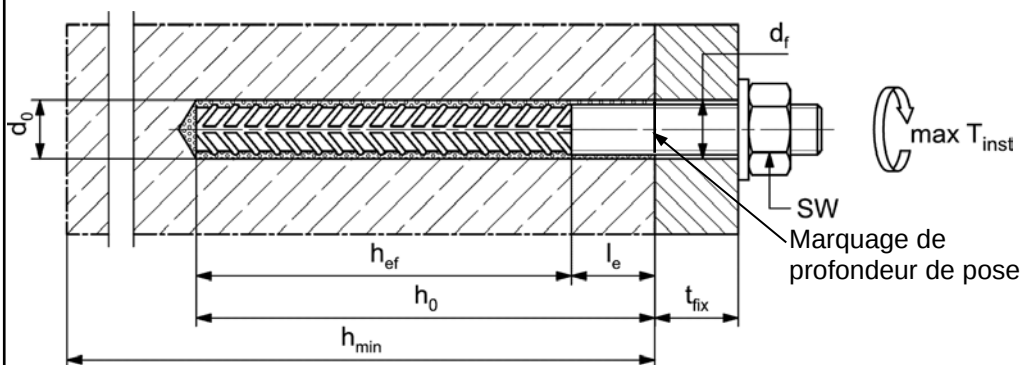
¹⁾ Les deux diamètres de foret peuvent être utilisés

Barre de traction fischer FRA



Marquage face avant p.ex.:  FRA (pour acier inoxydable);
 FRA HCR (pour acier haute résistance à la corrosion)

Conditions d'installation:



Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu
Paramètres d'installation barres de traction FRA

Annexe B 8

Tableau B20.1: Dimension des ampoules de résine RSB

Ampoule de résine RSB		RSB 8	RSB 10 mini	RSB 10	RSB 12 mini	RSB 12	RSB 16 mini	RSB 16	RSB 16 E	RSB 20	RSB 20 E / 24	RSB 30
Diamètre de l'ampoule	d_P	9,0	10,5		12,5		16,5			23,0		27,5
Longueur de l'ampoule	L_P	85	72	90	72	97	72	95	123	160	190	260



Tableau B20.2: Correspondances des ampoules de résine RSB et tiges d'ancrage fischer RG M

Tige d'ancrage RG M		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef, 1}$ [mm]	---	75	75	95	---	---	---
Ampoule RSB correspondante	[-]	---	10 mini	12 mini	16 mini	---	---	---
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef, 2}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	280
Ampoule RSB correspondante	[-]	8	10	12	16	20	20 E / 24	30
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef, 3}$ [mm]	---	150	150	190	210	---	---
Ampoule RSB correspondante	[-]	---	2 x 10 mini	2 x 12 mini	2 x 16 mini	20 E / 24	---	---

Tableau B20.3: Correspondances des ampoules de résine RSB et douilles taraudées fischer RG M

Douille taraudée RG MI		M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef} [mm]	90	90	125	160	200
Ampoule RSB correspondante	[-]	10	12	16	16 E	20 E / 24

Les figures ne sont pas à l'échelle

fischer Superbond

Usage prévu

Dimensions des ampoules; correspondances des ampoules, tiges d'ancrage fischer RG M et douilles taraudées fischer RG MI

Annexe B 9

Tableau B21.1: Paramètres des écouvillons BS / BSB (brosse métallique)

La dimension de l'écouvillon se réfère au diamètre de perçage

Diamètre nominal du foret	d_0		10	12	14	16	18	20	24	25	28	30	32	35	40
Diamètre de l'écouvillon BS	d_b	[mm]	11	14	16	20		25	26	27	30	40			-
Diamètre de l'écouvillon BSB	d_b		-	-	-	-		-	-	-	-	-			42

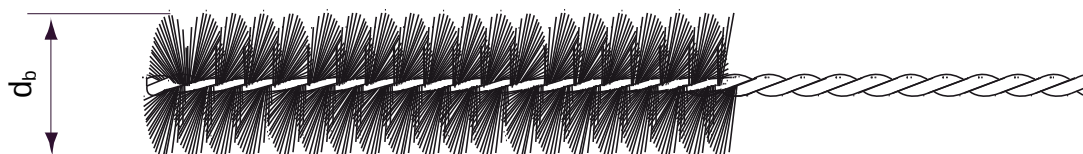


Tableau B21.2: Temps de manipulation maximum de la résine et temps de prise minimum (Durant le durcissement de la résine, la température du béton ne doit pas être inférieure à la température minimale indiquée. Température minimum de la cartouche +5 °C; température minimum de l'ampoule -15 °C)

Température du support d'ancrage [°C]	Temps de manipulation maximum t_{work}		Temps de prise minimum t_{cure}		
	FIS SB	FIS SB High Speed	FIS SB	FIS SB High Speed	RSB
-30 à -20	---	---	---	---	120 h
> -20 à -15	---	60 min	---	24 h	48 h
> -15 à -10	60 min	30 min	36 h	8 h	30 h
> -10 à -5	30 min	15 min	24 h	3 h	16 h
> -5 à 0	20 min	10 min	8 h	2 h	10 h
> 0 à 5	13 min	5 min	4 h	1 h	45 min
> 5 à 10	9 min	3 min	2 h	45 min	30 min
> 10 à 20	5 min	2 min	1 h	30 min	20 min
> 20 à 30	4 min	1 min	45 min	15 min	5 min
> 30 à 40	2 min	---	30 min	---	3 min

Les figures ne sont pas à l'échelle

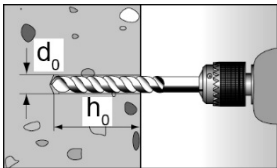
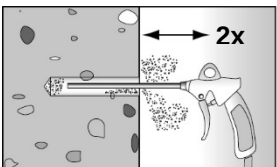
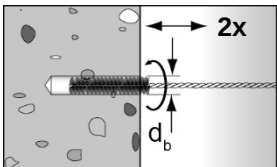
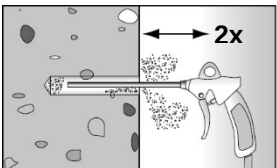
fischer Superbond

Usage prévu
Écouvillon (brosse métallique)
Temps de manipulation et temps de prise

Annexe B 10

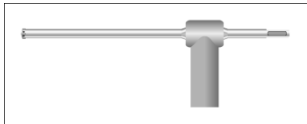
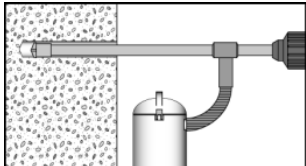
Instructions pour l'installation Partie 1 ; système d'injection FIS SB

Réalisation et nettoyage du forage (marteau perforateur avec foret standard)

1		Réaliser le forage. Diamètre nominal de forage d_0 et profondeur de forage h_0 voir tableaux B4.1, B6.1, B7.1, B8.1	
2		Nettoyer le forage : Souffler deux fois, avec de l'air comprimé exempt d'huile ($p > 6$ bar) Dans le béton non fissuré, l'utilisation de la soufflette manuelle ABG est possible (Paramètres d'installation : $d_0 < 18$ mm et $h_{ef} < 10d$)	
3		Brosser deux fois le forage. Pour les diamètres de forage ≥ 30 mm, utiliser une perceuse. Pour les forages profonds, utiliser un prolongateur. Ecouillons correspondants, voir tableau B10.1	
4		Nettoyer le forage : Souffler deux fois, avec de l'air comprimé exempt d'huile ($p > 6$ bar) Dans le béton non fissuré, l'utilisation de la soufflette manuelle ABG est possible (Paramètres d'installation : $d_0 < 18$ mm et $h_{ef} < 10d$)	

Continuer à l'étape 5 (Annexe B 12)

Réalisation et nettoyage du forage (marteau perforateur avec foret aspirant)

1		Tester un foret aspirant approprié (voir tableau B1.1) pour une aspiration correcte de la poussière	
2		Utiliser un système d'aspiration des poussières adapté, par exemple fischer FVC 35 M, ou un système présentant des performances équivalentes. Réaliser le forage avec le foret aspirant. Le système d'aspiration doit aspirer la poussière de façon continue et fonctionner au maximum de sa puissance pendant toute l'opération de forage. Diamètre nominal de forage d_0 et profondeur de perçage h_0 voir tableaux B4.1, B6.1, B7.1, B8.1	

Continuer à l'étape 5 (Annexe B 12)

fischer Superbond

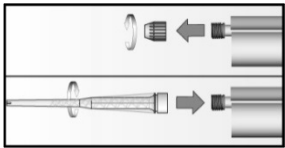
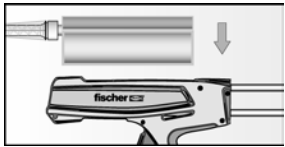
Usage prévu

Instructions d'installation partie 1; système d'injection FIS SB

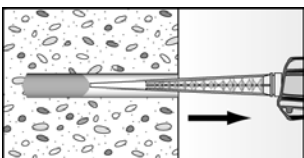
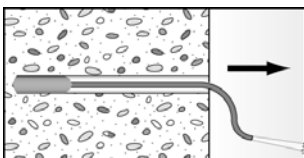
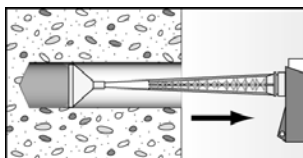
Annexe B 11

Instructions pour l'installation Partie 2 ; système d'injection FIS SB

Préparation de la cartouche

5		Dévisser le capuchon Visser le bec mélangeur (la spirale doit être clairement visible dans le bec mélangeur)
6		Placer la cartouche dans le pistolet
7		Extruder un cordon d'environ 10 cm, jusqu'à ce que la résine soit uniformément grise. Ne pas utiliser une résine qui n'est pas uniformément grise

Injection de la résine

8		Remplir environ les 2/3 du forage avec de la résine. Commencer toujours par le fond et éviter la formation de bulles d'air
		Pour des profondeurs de forage ≥ 150 mm, utiliser un tube prolongateur
		Pour les montages au plafond, pour les forages profonds ($h_0 > 250$ mm) ou de grands diamètres ($d_0 \geq 40$ mm), utiliser un adaptateur d'injection

Continuer à l'étape 9 (Annexe B 13)

fischer Superbond

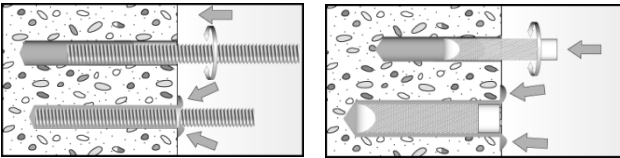
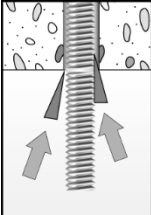
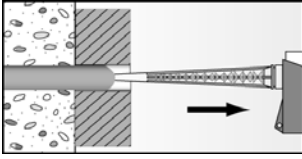
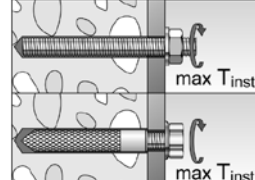
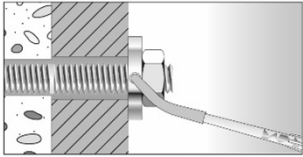
Usage prévu

Instructions d'installation partie 2; système d'injection FIS SB

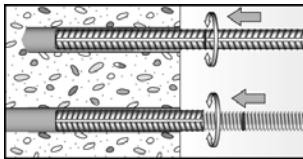
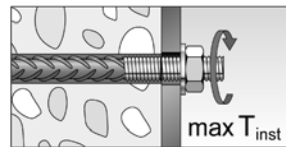
Annexe B 12

Instructions pour l'installation partie 3; système d'injection FIS SB

Installation de tiges d'ancrage ou de douilles taraudées fischer RG MI

9		N'utiliser que des éléments d'ancrage propres et dégraissés. Marquer la profondeur d'ancrage sur l'élément métallique. Insérer la tige d'ancrage ou la douille taraudée fischer RG MI dans le forage avec un léger mouvement de rotation. Après la pose de l'ancrage, un surplus de résine doit s'échapper du bord du forage. Si cela n'est pas le cas, retirer immédiatement l'élément d'ancrage et réinjecter de la résine.
	 En cas de montage au plafond, fixer la tige d'ancrage avec des coins. (par exemple coins de centrage fischer) jusqu'à ce que la résine commence à durcir	 En cas de montage traversant, combler l'espace annulaire avec de la résine
11	 Respecter le temps de prise t_{cure} voir tableau B10.2	12  Monter la pièce à fixer, T_{fix} maxi voir tableaux B4.1 et B6.1
Option	 Une fois le temps de prise minimal atteint, l'espace entre l'ancrage et la pièce à fixer (espace annulaire) peut être rempli de résine avec le disque de remplissage fischer FFD. Résistance à la compression $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (p. ex. résines fischer FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS EM Plus) ATTENTION : l'utilisation du disque de remplissage fischer FFD réduit t_{fix} (longueur utile de l'ancrage)	

Installation de fers à béton et de barres de traction fischer FRA

10	 N'utiliser que des fers à béton ou des barres de traction fischer FRA propres et dégraissés. Marquer la profondeur d'ancrage. Insérer fortement le fer à béton ou la barre de traction fischer FRA dans le forage rempli de résine avec un léger mouvement de rotation jusqu'au marquage de profondeur d'ancrage	Lorsque la profondeur d'ancrage est atteinte, un surplus de résine doit s'échapper du forage. Si cela n'est pas le cas, retirer immédiatement l'élément d'ancrage et réinjecter de la résine.
11	 Respecter le temps de prise t_{cure} voir Tableau B21.2	12  Monter la pièce à fixer, T_{fix} maxi voir tableau B8.1

fischer Superbond

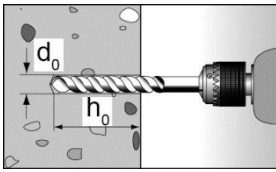
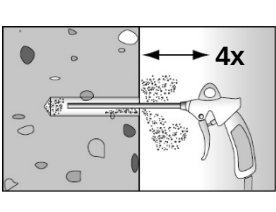
Usage prévu

Instructions d'installation partie 3; système d'injection FIS SB

Annexe B 13

Instructions pour l'installation partie 4; ampoule de résine RSB

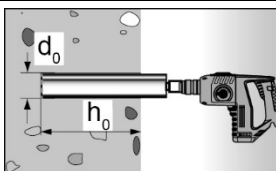
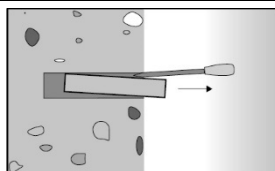
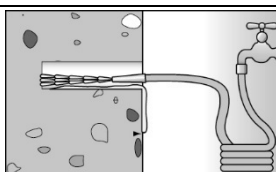
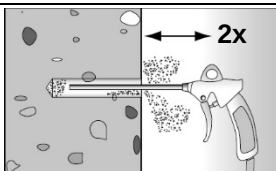
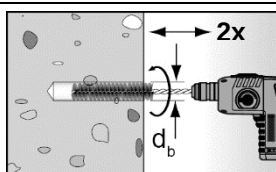
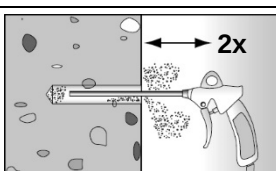
Réalisation et nettoyage du forage (marteau perforateur avec foret standard)

1		Réaliser le forage. Diamètre nominal de forage d_0 et profondeur de forage h_0 voir tableaux B5.1 et B6.1
2		Nettoyer le forage : Souffler quatre fois, avec de l'air comprimé exempt d'huile ($p > 6$ bar) Dans le béton non fissuré, l'utilisation de la soufflette manuelle ABG est possible (paramètres d'installation : $d_0 < 18$ mm et $h_{ef} < 10d$)



Continuer à l'étape 6 (Annexe B 15)

Réalisation et nettoyage du forage (forage humide avec foret diamant)

1		Réaliser le forage. Diamètre nominal d_0 et profondeur de forage h_0 voir tableaux B5.1 and B6.1	 Casser la carotte et la retirer
2		Nettoyer le forage jusqu'à ce que l'eau devienne claire	
3		Souffler deux fois, avec de l'air comprimé exempt d'huile ($p > 6$ bar)	
4		Brosser deux fois le forage en utilisant une perceuse. Pour les écouvillons appropriés, voir tableau B10.1	
5		Souffler deux fois, avec de l'air comprimé exempt d'huile ($p > 6$ bar)	

Continuer à l'étape 6 (Annexe B 15)

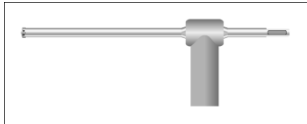
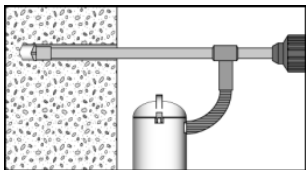
fischer Superbond

Usage prévu
Instructions d'installation partie 4; ampoule de résine RSB

Annexe B 14

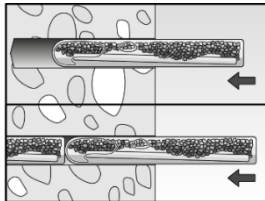
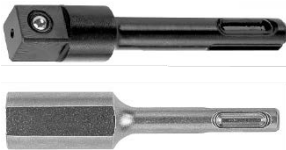
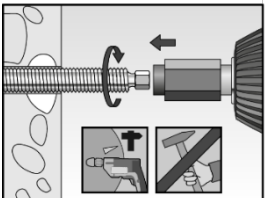
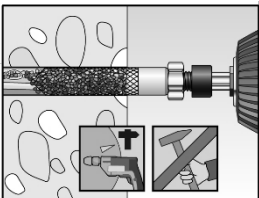
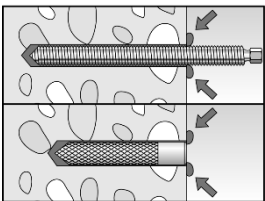
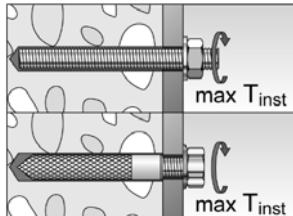
Instructions d'installation partie 5; ampoule de résine RSB

Réalisation et nettoyage du forage (marteau perforateur avec foret aspirant)

1		Tester un foret aspirant approprié (voir tableau B2.1) pour une aspiration correcte de la poussière
2		Utiliser un système d'aspiration des poussières adapté, par exemple fischer FVC 35 M, ou un système présentant des performances équivalentes. Réaliser le forage avec le foret aspirant. Le système d'aspiration doit aspirer la poussière de façon continue et fonctionner au maximum de sa puissance pendant toute l'opération de forage. Diamètre nominal de forage d_0 et profondeur de perçage h_0 voir tableaux B5.1 et B6.1

Continuer à l'étape 6 (Annexe B 15)

Installation tige d'ancrage fischer RG M ou douille taraudée fischer RG MI

6		Insérer manuellement l'ampoule de résine dans le forage. Ampoule de résine RSB ou RSB mini appropriée voir tableau B9.2 .		Selon l'ancrage devant être installé, utiliser un outil de pose approprié	
7			N'utiliser que des ancrages propres et dégraissés. En utilisant un adaptateur approprié, insérer la tige d'ancrage fischer RG M ou la douille taraudée fischer RG MI dans l'ampoule en rotation percussion à l'aide d'un marteau perforateur. Stopper lorsque l'ancrage atteint le fond du forage et est posé à la profondeur d'ancrage correcte.		
8		Lorsque la profondeur d'ancrage est atteinte, un surplus de résine doit s'échapper du forage. Si cela n'est pas le cas, retirer immédiatement l'ancrage et insérer une seconde ampoule de résine dans le forage. Le processus de pose doit être répété (étape 7)			
9		Respecter le temps de prise, t_{cure} voir tableau B10.2	10		Monter la pièce à fixer, T_{fix} max voir tableaux B5.1 et B6.1

fischer Superbond

Usage prévu

Instructions d'installation partie 5; ampoule de résine RSB

Annexe B 15

Tableau C1.1: Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des tiges d'ancrage fischer et des tiges filetées standards

Tige d'ancrage / tige filetée standard				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Résistance en traction, rupture de l'acier ³⁾												
Résistance caractéristique $N_{Rk,s}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	4.8	[kN]	15(13)	23(21)	33	63	98	141	184	224
			5.8		19(17)	29(27)	43	79	123	177	230	281
			8.8		29(27)	47(43)	68	126	196	282	368	449
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		19	29	43	79	123	177	230	281
			70		26	41	59	110	172	247	322	393
			80		30	47	68	126	196	282	368	449
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾												
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	4.8	[-]	1,50							
			5.8		1,50							
			8.8		1,50							
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		2,86							
			70		1,50 ²⁾ / 1,87							
			80		1,60							
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier ³⁾												
sans bras de levier												
Résistance caractéristique $V_{Rk,s}^0$	Acier électrozingué	Classe de résistance	4.8	[kN]	9(8)	14(13)	20	38	59	85	110	135
			5.8		11(10)	17(16)	25	47	74	106	138	168
			8.8		15(13)	23(21)	34	63	98	141	184	225
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		9	15	21	39	61	89	115	141
			70		13	20	30	55	86	124	161	197
			80		15	23	34	63	98	141	184	225
Facteur de ductilité		k ₇	[-]	1,0								
avec bras de levier												
Résistance caractéristique $M_{Rk,s}^0$	Acier électrozingué	Classe de résistance	4.8	[Nm]	15(13)	30(27)	52	133	259	448	665	899
			5.8		19(16)	37(33)	65	166	324	560	833	1123
			8.8		30(26)	60(53)	105	266	519	896	1333	1797
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		19	37	65	166	324	560	833	1123
			70		26	52	92	232	454	784	1167	1573
			80		30	60	105	266	519	896	1333	1797
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾												
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,V}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	4.8	[-]	1.25							
			5.8		1.25							
			8.8		1.25							
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		2.38							
			70		1.25 ²⁾ / 1.56							
			80		1.33							
¹⁾ En l'absence d'autres règles nationales ²⁾ Uniquement pour acier haute résistance à la corrosion HCR, avec $f_{yk} / f_{uk} \geq 0,8$ et $A_5 > 12 \%$ (p.ex. tiges d'ancrage fischer) ³⁾ Les valeurs entre parenthèses sont valables pour les tiges filetées standards sous-dimensionnées avec une section résistante nominale A_s inférieure pour les tiges filetées galvanisées à chaud selon EN ISO 10684:2004+AC:2009												
fischer Superbond									Annexe C 1			
Performances Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des tiges d'ancrage fischer et des tiges filetées standards												

Tableau C2.1: Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des douilles taraudées fischer RG MI									
Douilles taraudées fischer RG MI				M8	M10	M12	M16	M20	
Résistance en traction, rupture de l'acier									
Résistance caractéristique avec vis	N _{Rk,s}	Classe de résistance	5.8	[kN]	19	29	43	79	123
			8.8		29	47	68	108	179
		Classe de résistance	R		26	41	59	110	172
		70	HCR		26	41	59	110	172
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾									
Coefficients partiels de sécurité	γ _{Ms,N}	Classe de résistance	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
		Classe de résistance	R		1,87				
		70	HCR		1,87				
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier									
Sans bras de levier									
Résistance caractéristique avec vis	V ⁰ _{Rk,s}	Classe de résistance	5.8	[kN]	9,2	14,5	21,1	39,2	62,0
			8.8		14,6	23,2	33,7	54,0	90,0
		Classe de résistance	R		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
		70	HCR		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
Facteur de ductilité			k ₇	[-]	1,0				
Avec bras de levier									
Résistance caractéristique avec vis	M ⁰ _{Rk,s}	Classe de résistance	5.8	[Nm]	20	39	68	173	337
			8.8		30	60	105	266	519
		Classe de résistance	R		26	52	92	232	454
		70	HCR		26	52	92	232	454
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾									
Coefficients partiels de sécurité	γ _{Ms,V}	Classe de résistance	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
		Classe de résistance	R		1,56				
		70	HCR		1,56				
1) En l'absence d'autres règles nationales									
fischer Superbond								Annexe C 2	
Performances Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des douilles taraudées fischer RG MI									

Tableau C3.1: Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des fers à béton										
Diamètre nominal du fer à béton	φ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Résistance en traction, rupture de l'acier										
Résistance caractéristique	N _{Rk,s}	[kN]	A _s · f _{uk} ¹⁾							
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier										
Sans bras de levier										
Résistance caractéristique	V _{Rk,s}	[kN]	0,5 · A _s · f _{uk} ¹⁾							
Facteur de ductilité	k ₇	[-]	1,0							
Avec bras de levier										
Résistance caractéristique	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	1,2 · W _{el} · f _{uk} ¹⁾							
1) f _{uk} ou f _{yk} sont à déduire des spécifications du fer à béton										
Tableau C3.2: Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des barres de traction fischer FRA										
Barre de traction fischer FRA		M12	M16	M20	M24					
Résistance en traction, rupture de l'acier										
Résistance caractéristique	N _{Rk,s}	[kN]	63	111	173	270				
Coefficient partiel de sécurité ¹⁾										
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,N}	[-]	1,4							
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier										
Sans bras de levier										
Résistance caractéristique	V _{Rk,s}	[kN]	30	55	86	124				
Facteur de ductilité	k ₇	[-]	1,0							
Avec bras de levier										
Résistance caractéristique	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	92	233	454	785				
Coefficient partiel de sécurité ¹⁾										
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,V}	[-]	1,56							
1) En l'absence d'autres règles nationales										
fischer Superbond					Annexe C 3					
Performances Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des fers à béton et barres de traction fischer FRA										

Tableau C4.1: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction et de cisaillement												
Dimension			Toutes dimensions									
Charge en traction												
Coefficient de sécurité à la pose		γ_{inst}	[-]	Voir annexes C 5 à C 10 et C 15 à C16								
Facteurs pour résistance à la compression du béton > C20/25												
Facteur d'influence pour τ_{Rk}	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02								
	C30/37			1,04								
	C35/45			1,07								
	C40/50			1,08								
	C45/55			1,09								
	C50/60			1,10								
Rupture par fendage												
Distance au bord	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$C_{cr,sp}$	[mm]	1,0 h_{ef}								
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$			4,6 h_{ef} - 1,8 h								
	$h / h_{ef} \leq 1,3$			2,26 h_{ef}								
Entraxe		$S_{cr,sp}$		2 $C_{cr,sp}$								
Rupture par cône de béton												
Béton non fissuré		$k_{ucr,N}$	[-]	11,0								
Béton fissuré		$k_{cr,N}$		7,7								
Distance au bord		$C_{cr,N}$	[mm]	1,5 h_{ef}								
Entraxe		$S_{cr,N}$		2 $C_{cr,N}$								
Facteurs de charge prolongée												
Plage de température			[-]	24 °C / 40 °C	50 °C / 80 °C	72 °C / 120 °C	90 °C / 150 °C					
Facteur			Ψ_{SUS}^0	[-]	0,84	0,86	0,84	0,91				
Charge en cisaillement												
Coefficient de sécurité à la pose		γ_{inst}	[-]	1,0								
Rupture du béton par effet de levier												
Facteur pour rupture par effet de levier		k_8	[-]	2,0								
Rupture du béton en bord de dalle												
Longueur effective de la fixation sous charge de cisaillement		l_f	[mm]	pour $d_{nom} \leq 24$ mm: min (h_{ef} ; 12 d_{nom}) pour $d_{nom} > 24$ mm: min (h_{ef} ; 8 d_{nom} ; 300 mm)								
Diamètres de calcul												
Dimension				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Tiges d'ancrage fischer et tiges filetées standards		d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30	
Douilles taraudées fischer RG MI		d_{nom}		12	16	18	22	28	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	
Barres de traction fischer FRA		d_{nom}		- ¹⁾	- ¹⁾	12	16	20	25	- ¹⁾	- ¹⁾	
Diamètre nominal du fer			ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Fer à béton			d_{nom}	8	10	12	14	16	20	25	28	32
¹⁾ Type d'ancrage ne faisant pas partie de l'ETE												
fischer Superbond									Annexe C 4			
Performances Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction et de cisaillement												

Tableau C5.1: Valeurs caractéristiques de **résistance en traction** des **tiges d'ancrage fischer** et des **tiges filetées standards** dans les forages au marteau perforateur en association avec la **résine FIS SB; béton non fissuré ou fissuré**

Tige d'ancrage / Tige filetée standard		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
Ruine par extraction-glissement et rupture du béton											
Diamètre du filetage		d	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Béton non fissuré											
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25											
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)											
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12	13	13	13	13	12	10	10
	II: 50 °C / 80 °C			12	12	12	13	13	12	10	10
	III: 72 °C / 120 °C			10	11	11	11	11	11	9,0	9,0
	IV: 90 °C / 150 °C			10	10	10	11	10	10	8,0	8,0
Coefficient de sécurité à la pose											
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0							
Béton fissuré											
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25											
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)											
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	6,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			6,0	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0
	III: 72 °C / 120 °C			5,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0
	IV: 90 °C / 150 °C			5,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5
Coefficient de sécurité à la pose											
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0							

Tableau C6.1: Valeurs caractéristiques de **résistance en traction** des **tiges d'ancrage fischer RGM** dans les forages au marteau perforateur ou forages diamant en association avec les ampoules de **résine RSB**; **béton non fissuré ou fissuré**

Tige d'ancrage RG M			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Ruine par extraction-glisement et rupture du béton										
Diamètre du filetage		d	[mm]	8	10	12	16	20	24	30
Béton non fissuré										
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25										
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide et forage inondé)										
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12	13	13	13	13	12	10
	II: 50 °C / 80 °C			12	12	12	13	13	12	10
	III: 72 °C / 120 °C			10	11	11	11	11	11	9,0
	IV: 90 °C / 150 °C			10	10	10	11	10	10	8,0
Forage diamant (béton sec ou humide et forage inondé)										
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	13	14	14	14	13	11
	II: 50 °C / 80 °C			12	13	13	14	13	13	10
	III: 72 °C / 120 °C			11	12	12	12	12	11	9,5
	IV: 90 °C / 150 °C			10	11	11	11	11	10	8,5
Coefficient de sécurité à la pose										
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0						
Forage inondé				1,2	1,0					
Béton fissuré										
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25										
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide et forage inondé)										
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	6,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			6,0	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0
	III: 72 °C / 120 °C			5,5	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0
	IV: 90 °C / 150 °C			5,0	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5
Forage diamant (béton sec ou humide et forage inondé)										
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-1)	-1)	-1)	7,5	7,5	7,5	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			-1)	-1)	-1)	7,5	7,5	7,5	7,0
	III: 72 °C / 120 °C			-1)	-1)	-1)	6,5	6,5	6,5	6,5
	IV: 90 °C / 150 °C			-1)	-1)	-1)	6,0	6,0	6,0	6,0
Coefficient de sécurité à la pose										
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0						
Forage inondé				1,2	1,0					
¹) Pas de performance évaluée										
fischer Superbond								Annexe C 6		
Performances Valeurs caractéristiques de résistance en traction des tiges d'ancrage fischer RGM avec les ampoules de résine RSB										

Tableau C8.1: Valeurs caractéristiques de résistance en traction des douilles taraudées fischer RG MI dans les forages au marteau perforateur ou forages diamant en association avec les ampoules de résine RSB; béton non fissuré ou fissuré								
Douille taraudée RG MI		M8	M10	M12	M16	M20		
Ruine par extraction glissement et rupture du béton								
Diamètre de la douille d		[mm]	12	16	18	22	28	
Béton non fissuré								
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25								
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide et forage inondé)								
Plage de température	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12	12	11	11	9,5
	II: 50 °C / 80 °C			12	11	11	10	9,0
	III: 72 °C / 120 °C			11	10	10	9,0	8,0
	IV: 90 °C / 150 °C			10	9,5	9,0	8,5	7,5
Forage diamant (béton sec ou humide et forage inondé)								
Plage de température	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	12	12	11	10
	II: 50 °C / 80 °C			13	12	12	11	9,5
	III: 72 °C / 120 °C			11	11	10	9,5	8,5
	IV: 90 °C / 150 °C			10	10	9,5	9,0	8,0
Coefficient de sécurité à la pose								
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0				
Forage inondé				1,2	1,0			
Béton fissuré								
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25								
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide et forage inondé)								
Plage de température	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0				
	II: 50 °C / 80 °C			5,0				
	III: 72 °C / 120 °C			4,5				
	IV: 90 °C / 150 °C			4,0				
Forage diamant (béton sec ou humide et forage inondé)								
Plage de température	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-1)	5,0			
	II: 50 °C / 80 °C			-1)	5,0			
	III: 72 °C / 120 °C			-1)	4,5			
	IV: 90 °C / 150 °C			-1)	4,0			
Coefficient de sécurité à la pose								
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0				
Forage inondé				1,2	1,0			
1) Pas de performance évaluée								
fischer Superbond						Annexe C 8		
Performances Valeurs caractéristiques de résistance en traction des douilles taraudées fischer RG MI avec les ampoules de résine RSB								

Tableau C9.1: Valeurs caractéristiques de **résistance en traction** des **fers à béton** dans les forages au marteau perforateur en association avec la **résine FIS SB; béton non fissuré ou fissuré**

Diamètre nominal du fer à béton		ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Ruine par extraction glissement et rupture du béton												
Diamètre du fer à beton		d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Béton non fissuré												
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25												
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)												
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	8,0	8,5	9,0	9,5	9,5	10	9,5	9,0	7,5
	II: 50 °C / 80 °C			8,0	8,5	9,0	9,0	9,5	9,5	9,0	8,5	7,5
	III: 72 °C / 120 °C			7,0	7,5	8,0	8,0	8,5	8,5	8,0	7,5	6,5
	IV: 90 °C / 150 °C			6,5	7,0	7,0	7,5	7,5	8,0	7,5	7,0	6,0
Coefficient de sécurité à la pose												
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0								
Béton fissuré												
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25												
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)												
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm ²]	4,5	6,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	II: 50 °C / 80 °C			4,5	5,5	5,5	5,5	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0
	III: 72 °C / 120 °C			4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5
	IV: 90 °C / 150 °C			3,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0
Coefficient de sécurité à la pose												
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0								
fischer Superbond									Annexe C 9			
Performances Valeurs caractéristiques de résistance en traction des fers à béton avec la résine d'injection FIS SB												

Tableau C10.1: Valeurs caractéristiques de résistance en traction des barres de traction fischer FRA dans les forages au marteau perforateur en association avec la résine FIS SB; béton non fissuré ou fissuré

Barre de traction fischer FRA			M12	M16	M20	M24	
Ruine par extraction glissement et rupture du béton							
Diamètre de la barre		d	[mm]	12	16	20	25
Béton non fissuré							
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25							
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)							
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0	9,5	10	9,5
	II: 50 °C / 80 °C			9,0	9,5	9,5	9,0
	III: 72 °C / 120 °C			8,0	8,5	8,5	8,0
	IV: 90 °C / 150 °C			7,0	7,5	8,0	7,5
Coefficient de sécurité à la pose							
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0			
Béton fissuré							
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25							
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)							
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	6,0	7,0	6,0	6,0
	II: 50 °C / 80 °C			5,5	6,5	6,0	6,0
	III: 72 °C / 120 °C			5,0	6,0	5,5	5,5
	IV: 90 °C / 150 °C			4,5	5,5	5,0	5,0
Coefficient de sécurité à la pose							
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0			
fischer Superbond						Annexe C 10	
Performances Valeurs caractéristiques de résistance en traction des barres de traction fischer FRA avec la résine d'injection FIS SB							

Tableau C11.1:Déplacements pour tiges d'ancrage									
Tige d'ancrage		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Facteurs de déplacement sous charge de traction ¹⁾									
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV									
δ _{N0} -Factor	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,13
δ _{N∞} -Factor		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18	0,19	0,19
Facteurs de déplacement sous charge de cisaillement ²⁾									
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV									
δ _{V0} -Factor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
δ _{V∞} -Factor		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07
1) Calcul du déplacement effectif: δ _{N0} = δ _{N0} -Factor · τ _{Ed} δ _{N∞} = δ _{N∞} -Factor · τ _{Ed} (τ _{Ed} : Valeur de calcul de la contrainte de traction appliqué)					2) Calcul du déplacement effectif: δ _{V0} = δ _{V0} -Factor · V _{Ed} δ _{V∞} = δ _{V∞} -Factor · V _{Ed} (V _{Ed} : Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)				
Tableau C11.2:Déplacements pour douilles taraudées fischer RG MI									
Douille taraudée RG MI		M8	M10	M12	M16	M20			
Facteurs de déplacement sous charge de traction ¹⁾									
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV									
δ _{N0} -Factor	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19			
δ _{N∞} -Factor		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19			
Facteurs de déplacement sous charge de cisaillement ²⁾									
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV									
δ _{V0} -Factor	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05			
δ _{V∞} -Factor		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08			
1) Calcul du déplacement effectif: δ _{N0} = δ _{N0} -Factor · τ _{Ed} δ _{N∞} = δ _{N∞} -Factor · τ _{Ed} (τ _{Ed} : Valeur de calcul de la contrainte de traction appliqué)					2) Calcul du déplacement effectif: δ _{V0} = δ _{V0} -Factor · V _{Ed} δ _{V∞} = δ _{V∞} -Factor · V _{Ed} (V _{Ed} : Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)				
fischer Superbond							Annexe C 11		
Performances Déplacements pour tiges d'ancrage et douilles taraudées fischer RG MI									

Tableau C12.1:Déplacements pour fers à béton										
Diamètre nominal du fer à béton	φ	8	10	12	14	16	20	25	28	32
Facteurs de déplacement sous charge de traction ¹⁾										
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV										
δ _{N0} -Factor	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
δ _{N∞} -Factor		0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20
Facteurs de déplacement sous charge de cisaillement ²⁾										
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV										
δ _{V0} -Factor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05
δ _{V∞} -Factor		0,27	0,22	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,08	0,06
1) Calcul du déplacement effectif: δ_{N0} = δ_{N0}-Factor · τ_{Ed} δ_{N∞} = δ_{N∞}-Factor · τ_{Ed} (τ_{Ed}: Valeur de calcul de la contrainte de traction appliqué) 2) Calcul du déplacement effectif: δ_{V0} = δ_{V0}-Factor · V_{Ed} δ_{V∞} = δ_{V∞}-Factor · V_{Ed} (V_{Ed}: Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)										
Tableau C12.2:Déplacements pour barres de traction fischer FRA										
Barre de traction fischer FRA		M12	M16	M20	M24					
Facteurs de déplacement sous charge de traction ¹⁾										
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV										
δ _{N0} -Factor	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,11	0,12					
δ _{N∞} -Factor		0,13	0,15	0,16	0,18					
Facteurs de déplacement sous charge de cisaillement ²⁾										
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de température I, II, III, IV										
δ _{V0} -Factor	[mm/kN]	0,12	0,09	0,07	0,06					
δ _{V∞} -Factor		0,18	0,14	0,11	0,09					
1) Calcul du déplacement effectif: δ_{N0} = δ_{N0}-Factor · τ_{Ed} δ_{N∞} = δ_{N∞}-Factor · τ_{Ed} (τ_{Ed}: Valeur de calcul de la contrainte de traction appliqué) 2) Calcul du déplacement effectif: δ_{V0} = δ_{V0}-Factor · V_{Ed} δ_{V∞} = δ_{V∞}-Factor · V_{Ed} (V_{Ed}: Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)										
fischer Superbond					Annexe C 12					
Performances Déplacements pour fers à béton et barres de traction fischer FRA										

Tableau C13.1: Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier aux charges de traction et de cisaillement des tiges d'ancrage fischer et des tiges filetées standards pour les catégories de performance sismiques C1 ou C2

Tige d'ancrage / Tiges filetées standard				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Résistance en traction, rupture de l'acier ¹⁾												
Tiges d'ancrage fischer et tiges filetées standards, catégorie de performance C1 ²⁾												
Résistance caractéristique $N_{Rk,s,C1}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[kN]	19(17)	29(27)	43	79	123	177	230	281
			8.8		29(27)	47(43)	68	126	196	282	368	449
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		19	29	43	79	123	177	230	281
			70		26	41	59	110	172	247	322	393
			80		30	47	68	126	196	282	368	449
Tiges d'ancrage fischer et tiges filetées standards, catégorie de performance C2 ²⁾												
Résistance caractéristique $N_{Rk,s,C2}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[-]	-4)	-4)	39	72	108	177	-4)	-4)
			8.8		-4)	-4)	61	116	173	282	-4)	-4)
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		-4)	-4)	39	72	108	177	-4)	-4)
			70		-4)	-4)	53	101	152	247	-4)	-4)
			80		-4)	-4)	61	116	173	282	-4)	-4)
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier sans bras de levier ¹⁾												
Tiges d'ancrage fischer, catégorie de performance C1 ²⁾												
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,C1}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[kN]	11(10)	17(16)	25	47	74	106	138	168
			8.8		15(13)	23(21)	34	63	98	141	184	225
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		9	15	21	39	61	89	115	141
			70		13	20	30	55	86	124	161	197
			80		15	23	34	63	98	141	184	225
Tiges filetées standards, catégorie de performance C1 ²⁾												
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,C1}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[kN]	8(7)	12(11)	17	33	52	74	97	118
			8.8		11	16(14)	24	44	69	99	129	158
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		6	11	15	27	43	62	81	99
			70		9	14	21	39	60	87	113	138
			80		11	16	24	44	69	99	129	158
Tiges d'ancrage fischer et tiges filetées standards, catégorie de performance C2												
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,C2}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[-]	-4)	-4)	14	27	43	62	-4)	-4)
			8.8		-4)	-4)	22	44	69	99	-4)	-4)
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR		50		-4)	-4)	14	27	43	62	-4)	-4)
			70		-4)	-4)	20	39	60	87	-4)	-4)
			80		-4)	-4)	22	44	69	99	-4)	-4)
Facteur pour l'espace annulaire		α_{gap}	[-]	0,5 (1,0) ³⁾								

¹⁾ Coefficient partiel de sécurité pour la catégorie de performance C1 ou C2 voir Tableau C14.2;
pour les tiges d'ancrage fischer FIS A / RG M le facteur de ductilité de l'acier est 1,0

²⁾ Les valeurs entre parenthèses sont valables pour les tiges filetées standards sous-dimensionnées avec une section résistante nominale A_s inférieure pour les tiges filetées galvanisées à chaud selon EN ISO 10684:2004+AC:2009.

³⁾ Les valeurs entre parenthèses sont valables pour des espaces annulaires comblés entre la tige d'ancrage et le trou de passage dans la pièce à fixer. Il est nécessaire d'utiliser le disque de remplissage fischer selon les Annexes A 1 et A 3

⁴⁾ Pas de performance évaluée

fischer Superbond

Performances

Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier des tiges d'ancrage fischer et des tiges filetées standards sous sollicitation sismique (catégorie de performance C1 ou C2)

Annexe C 13

Tableau C14.1: Valeurs caractéristiques de **résistance de l'acier** aux charges de traction et de cisaillement des **fers à béton (B500B)** pour la catégorie de performance sismique **C1**

Diamètre nominal du fer à béton	ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Résistance en traction, rupture de l'acier ¹⁾											
Fer à béton B500B selon DIN 488-2:2009-08, catégorie de performance C1											
Résistance caractéristique	N _{Rk,s,C1}	[kN]	28	44	63	85	111	173	270	339	443
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier sans bras de levier ¹⁾											
Fer à béton B500B selon DIN 488-2:2009-08, catégorie de performance C1											
Résistance caractéristique	V _{Rk,s,C1}	[kN]	10	15	22	30	39	61	95	119	155

¹⁾ Coefficient partiel de sécurité pour catégorie de performance C1 voir Tableau C40.2

Tableau C14.2: Coefficients partiels de sécurité pour **tiges d'ancrage fischer, tiges filetées standards** et **fers à béton (B500B)** pour la catégorie de performance sismique **C1 ou C2**

Tige d'ancrage / tige filetée standard				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Diamètre nominal du fer à béton ϕ				8	10	12	14	16	20	25	28	32
Résistance en traction, rupture de l'acier ¹⁾												
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[-]	1,50							
			8.8		1,50							
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR	50	2,86									
		70	1,50 ²⁾ / 1,87									
		80	1,60									
	Fer à béton	B500B	1,40									
Résistance en cisaillement, rupture de l'acier ¹⁾												
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,V}$	Acier électrozingué	Classe de résistance	5.8	[-]	1,25							
			8.8		1,25							
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR	50	2,38									
		70	1,25 ²⁾ / 1,56									
		80	1,33									
	Fer à béton	B500B	1,50									

¹⁾ En l'absence d'autres règles nationales

²⁾ Uniquement pour acier haute résistance à la corrosion HCR, avec $f_{yk} / f_{uk} \geq 0,8$ et $A_5 > 12 \%$ (p.ex. tiges d'ancrage fischer)

fischer Superbond

Performances

Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier des fers à béton sous sollicitation sismique (cat. de performance C1) ; coefficients partiels de sécurité (cat. de performance C1 / C2)

Annexe C 14

Tableau C15.1: Valeurs caractéristiques de **résistance** des **tiges d'ancrage fischer** et des **tiges filetées standards** dans les forages au marteau perforateur avec la **résine FIS SB** ou l'**ampoule de résine RSB** pour la catégorie de performance sismique **C1**

Tige d'ancrage / Tige filetée standard		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27 ¹⁾	M30
Adhérence caractéristique, ruine par extraction glissement et rupture du béton									
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide) ; pour l'ampoule de résine RBS également dans les trous inondés									
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C1}$ [N/mm ²]	4,6	5,0	5,6	5,6	5,6	5,6	6,4
	II: 50 °C / 80 °C		4,3	4,6	5,6	5,6	5,6	5,3	6,0
	III: 72 °C / 120 °C		3,9	4,3	4,9	4,9	4,9	4,5	5,1
	IV: 90 °C / 150 °C		3,6	3,9	4,5	4,5	4,5	4,1	4,7
Coefficient de sécurité à la pose									
Béton sec ou humide		γ_{inst} [-]	1,0						
Forage inondé			1,2 ²⁾		1,0 ²⁾				

¹⁾ Uniquement avec résine d'injection FIS SB

²⁾ Uniquement avec l'ampoule de résine RSB dans les forages inondés

Tableau C15.2: Valeurs caractéristiques de **résistance** des **fers à béton** dans les forages au marteau perforateur avec la **résine FIS SB** pour la catégorie de performance sismique **C1**

Diamètre nominal du fer à béton		ϕ	8	10	12	14	16	20	25	28	32	
Adhérence caractéristique, ruine par extraction glissement et rupture du béton												
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)												
Plage de tempé- rature	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C1}$	[N/mm ²]	3,2	4,3	4,5	4,5	5,3	4,5	4,5	5,1	
	II: 50 °C / 80 °C			3,2	3,9	4,1	4,1	4,9	4,5	4,5	5,1	
	III: 72 °C / 120 °C			2,8	3,6	3,8	3,8	4,5	4,1	4,1	4,1	4,7
	IV: 90 °C / 150 °C			2,5	3,2	3,4	3,4	4,1	3,8	3,8	3,8	4,3
Coefficient de sécurité à la pose												
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0								

fischer Superbond

Performances

Valeurs caractéristiques de résistance sous sollicitation sismique (catégorie de performance C1) pour les tiges d'ancrage fischer, tiges filetées standards et fers à béton

Annexe C 15

Tableau C16.1: Valeurs caractéristiques de résistance des **tiges d'ancrage fischer** et des **tiges filetées standards** dans les forages au marteau perforateur avec la **résine FIS SB** pour la catégorie de performance sismique **C2**

Tige d'ancrage / tige filetée standard		M12	M16	M20	M24	
Adhérence caractéristique, ruine par extraction glissement et rupture du béton						
Forage au marteau perforateur avec foret standard ou foret aspirant (béton sec ou humide)						
Plage de température	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,C2}$ [N/mm ²]	4,5	3,2	2,6	3,0
	II: 50 °C / 80 °C		4,5	3,2	2,6	3,0
	III: 72 °C / 120 °C		3,9	2,7	2,3	2,6
	IV: 90 °C / 150 °C		3,6	2,5	2,1	2,4
Coefficient de sécurité à la pose						
Béton sec ou humide		γ_{inst}	[-]	1,0		
Déplacement sous charge en traction ¹⁾						
$\delta_{N,C2}$ (DLS)-Factor		[mm/(N/mm ²)]	0,09	0,10	0,11	0,12
$\delta_{N,C2}$ (ULS)-Factor			0,15	0,17	0,17	0,18
Déplacement sous charge en cisaillement ²⁾						
$\delta_{V,C2}$ (DLS)-Factor		[mm/kN]	0,18	0,10	0,07	0,06
$\delta_{V,C2}$ (ULS)-Factor			0,25	0,14	0,11	0,09
1) Calcul du déplacement effectif: $\delta_{N,C2}$ (DLS) = $\delta_{N,C2}$ (DLS)-Factor · τ_{Ed} $\delta_{N,C2}$ (ULS) = $\delta_{N,C2}$ (ULS)-Factor · τ_{Ed} (τ_{Ed}: Valeur de calcul de la contrainte de traction appliqué)			2) Calcul du déplacement effectif: $\delta_{V,C2}$ (DLS) = $\delta_{V,C2}$ (DLS)-Factor · V_{Ed} $\delta_{V,C2}$ (ULS) = $\delta_{V,C2}$ (ULS)-Factor · V_{Ed} (V_{Ed}: Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)			
fischer Superbond					Annexe C 16	
Performances Valeurs caractéristiques de résistance sous sollicitation sismique (catégorie de performance C2) pour les tiges d'ancrage fischer et tiges filetées standards						