

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



Evaluation Technique Européenne

ETA-16/0340
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 RM II

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

20 pages dont 3 annexes faisant partie intégrante de cette
évaluation

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

Document d'évaluation européen (EAD)
330499-01-0601

Cette version remplace

ETA-16/0340 du 6 Octobre 2017

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

Cette évaluation 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

La fischer RM II est une cheville à scellement pour utilisation dans le béton composée d'une ampoule RM II et d'un élément métallique selon l'Annexe A 2.

L'ampoule RM II est introduite dans le forage et l'élément métallique est inséré en rotation / percussion.

La tige d'ancrage est scellée par adhésion 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 aux charges de traction (charges statiques et quasi statiques)	Voir Annexes B 3 et B 4 C 1 à C 5
Résistance caractéristique aux charges de cisaillement (charges statiques et quasi statiques)	Voir Annexes C 1 à C 4
Déplacements sous charges à court terme et long terme	Voir Annexe C 6
Résistance caractéristique et déplacements pour les catégories de performances sismiques C1 et C2	Pas de performance évaluée

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

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

4 Système appliqué pour l'évaluation et le contrôle de la constance des performances avec indication de la réglementation applicable

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

Le système suivant est à appliquer : 1

5 Eléments techniques nécessaires à la mise en place d'un système d'évaluation et de contrôle de la constance des performances conformément au document d'évaluation technique applicable

Les éléments techniques nécessaires à la mise en place d'un système d'évaluation et de contrôle 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

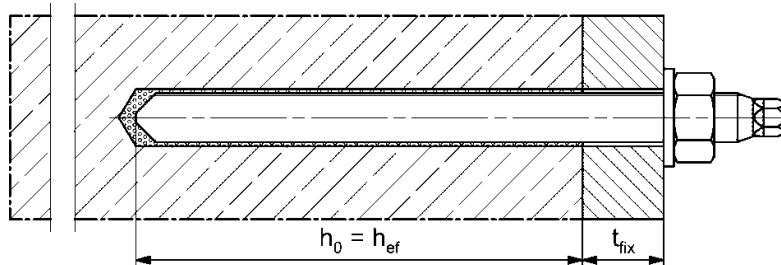
BD Dipl. -Ing. Andreas Kummerow
Chef de Département

certifié:
Baderschneider

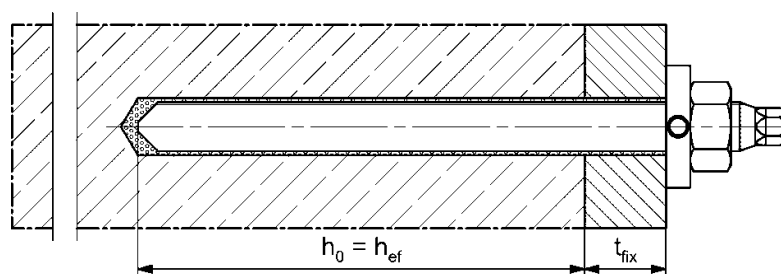
Conditions d'installation

Tige filetée fischer RG M; installation dans le béton

Installation en attente :

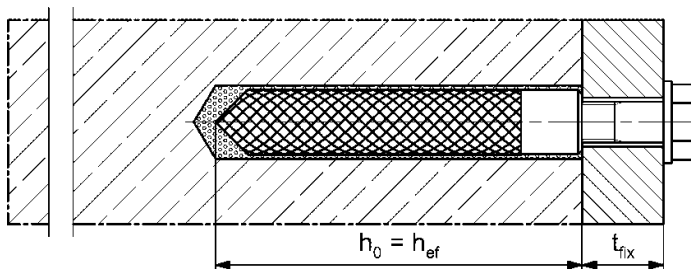


Installation en attente avec disque de remplissage fischer:

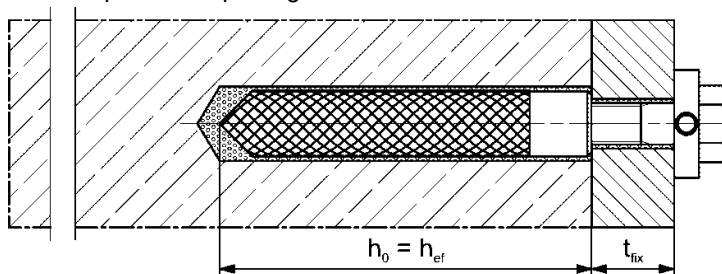


Douille taraudée fischer RG M I; installation dans le béton

Installation en attente :



Installation en attente avec disque de remplissage fischer:



Les images ne sont pas à l'échelle

h_0 = Profondeur de perçage

h_{ef} = Profondeur d'ancrage effective

t_{fix} = Epaisseur de la pièce à fixer

fischer RM II

Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A 1

Aperçu des composants du produit

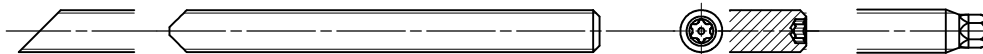
Ampoule RM II

Dimensions: 8, 10, 12, 16, 16E, 20/22, 24



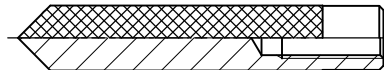
Tige filetée fischer RG M

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

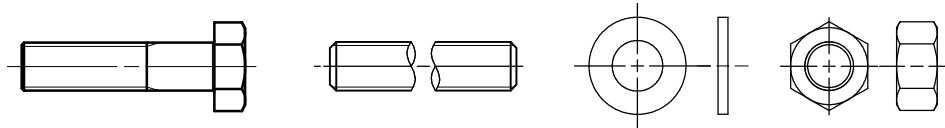


Douille taraudée fischer RG M I

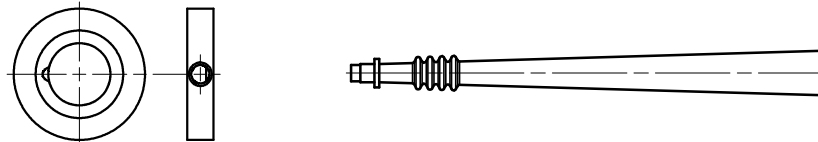
Dimensions: M8, M10, M12, M16, M20



Vis / tige filetée / rondelle / écrou hexagonal



Disque de remplissage fischer avec adaptateur d'injection



Les images ne sont pas à l'échelle

fischer RM II

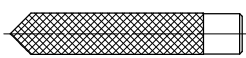
Description du produit
Aperçu des composants du produit

Annexe A 2

Tableau A3.1: Matériaux				
Partie	Désignation	Matériau		
1	Ampoule RM II	Résine, durcisseur, matière de remplissage		
	Type d'acier	Acier	Acier inoxydable R	Acier haute résistance à la corrosion HCR
		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 filetée	Classe de résistance 4.8, 5.8 ou 8.8; EN ISO 898-1:2013 électrozingué ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) ou galvanisé à chaud ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004 f _{uk} ≤ 1000 N/mm ²	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	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
		Allongement à la rupture A ₅ > 8 %,		
3	Rondelle ISO 7089:2000	électrozingué ≥ 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	Écrou hexagonal	Classe de résistance 4, 5 ou 8; EN ISO 898-2:2012 électrozingué ≥ 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 M I	Classe de résistance 5.8 ISO 898-1:2013 électrozingué ≥ 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 M I	Classe de résistance 5.8 ou 8.8; EN ISO 898-1:2013 électrozingué ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) Allongement à la rupture A ₅ > 8 %	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 Allongement à la rupture A ₅ > 8 %	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 Allongement à la rupture A ₅ > 8 %
7	Disque de remplissage fischer semblable à DIN 6319-G	électrozingué ≥ 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
fischer RM II				Annexe A 3
Description du produit Matériaux				

Spécifications de l'usage prévu (partie 1)

Tableau B1.1: Aperçu des catégories d'utilisation et de performances

Sollicitations des ancrages		RM II avec ...			
		Tige filetée fischer RG M		Douille taraudée fischer RG M I	
					
Forage à percussion avec foret standard		toutes dimensions		toutes dimensions	
Forage à percussion 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 28 mm		toutes dimensions	
Charge statique et quasi statique, dans	béton non fissuré	toutes dimensions	Tableaux: C1.1, C3.1, C4.1, C6.1	toutes dimensions	Tableaux: C2.1, C3.1, C5.1, C6.2
	béton fissuré	M10, M12, M16, M20, M24			
	béton sec ou humide	toutes dimensions		toutes dimensions	
	trou inondé	M12, M16, M20, M24		M8, M10, M16	
Direction d'installation		D3 (vers le bas et horizontal et vers le haut (e.g. installation au plafond))			
Température d'installation		T _{i,min} = -15 °C à T _{i,max} = +40 °C			
Température de service	Plage de températures I	-40 °C à +40 °C	(température max. à court terme +40 °C et température max. à long terme +24 °C)		
	Plage de températures II	-40 °C à +80 °C	(température max. à court terme +80 °C et température max. à long terme +50 °C)		
	Plage de températures III	-40 °C à +120 °C	(température max. à court terme +120 °C et température max. à long terme +72 °C)		
fischer RM II					Annexe B 1
Usage prévu Spécifications (partie 1)					

Spécifications de l'usage prévu (partie 2)

Matériaux support :

- Béton normal armé ou non armé, non fibré, de classes 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 d'utilisation selon EN 1993-1-4:2015 correspondant aux classes de résistance à la corrosion selon l'annexe A 3 tableau A3.1.

Dimensionnement :

- Le dimensionnement des ancrages doit être réalisé sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et ouvrages en béton
- 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, etc.)
- Les ancrages sont dimensionnés conformément à:
EN 1992-4: 2018 et rapport technique EOTA TR 055, édition février 2018

Installation:

- L'installation de l'ancrage doit être effectuée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques du chantier
- En cas de trou abandonné : le trou doit être rempli de résine
- La profondeur d'ancrage doit être marquée et respectée lors de l'installation
- L'installation au plafond est autorisée

fischer RM II

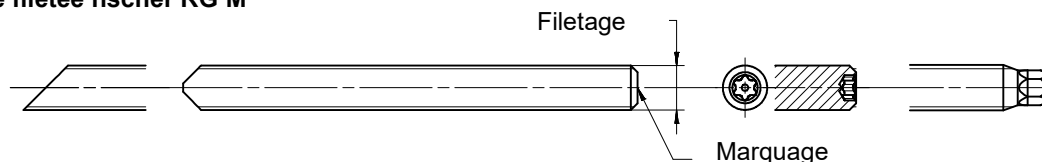
Usage prévu
Spécifications (partie 2)

Annexe B 2

Tableau B3.1: Paramètres d'installation pour les **tiges filetées fischer RG M**

Tiges filetées RG M		filetage	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Ouverture de clé	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36
Diamètre nominal du foret	d_0		10	12	14	18	25	28
Profondeur du forage	h_0		$h_0 = h_{ef}$					
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}		80	90	110	125	170	210
Entraxes mini. et distance au bord mini.	$s_{min} = c_{min}$		40	45	55	65	85	105
Diamètre trou de passage dans l'élément à fixer ¹⁾	Montage en attente d_f		9	12	14	18	22	26
Épaisseur minimale 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

Tige filetée fischer RG M



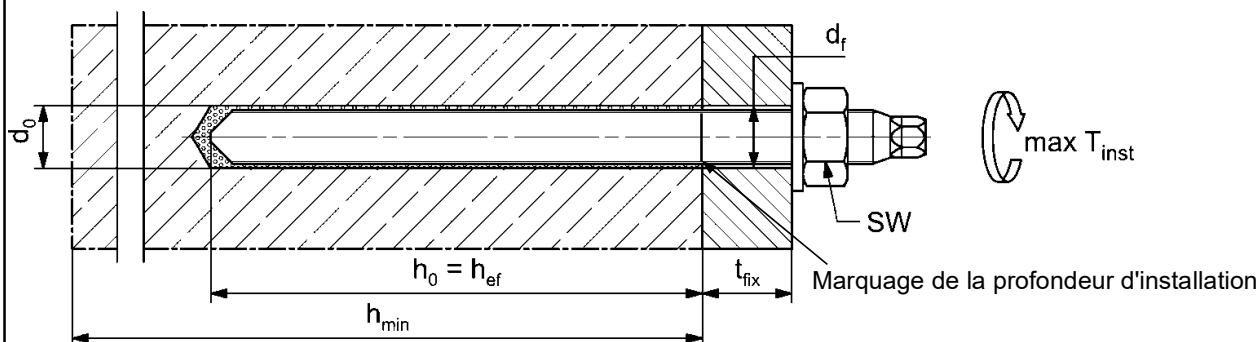
Marquage (sur un lieu aléatoire) tige d'ancrage fischer RG M

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

Alternativement: codage couleur selon DIN 976-1:2016

¹⁾PC = classe de résistance

Conditions d'installation:



Les images ne sont pas à l'échelle

fischer RM II

Usage prévu

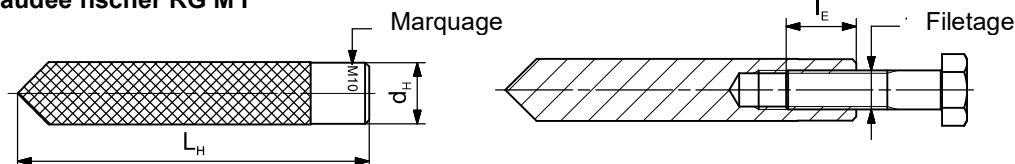
Paramètres d'installation pour les tiges filetées RG M

Annexe B 3

Tableau B4.1: Paramètres d'installation pour les **douilles taraudées fischer RG M I**

Douilles taraudées RG M I		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 du forage	h_0		$h_0 = h_{ef} = L_H$				
Profondeur d'ancrage effective ($h_{ef} = L_H$)	h_{ef}		90	90	125	160	200
Entraxes mini. et distance au bord mini.	s_{min} = c_{min}		55	65	75	95	125
Diamètre trou de passage dans l'élément à fixer ¹⁾	d_f		9	12	14	18	22
Épaisseur minimale du support béton	h_{min}		120	125	165	205	260
Profondeur de vissage max.	$l_{E,max}$		18	23	26	35	45
Profondeur de vissage min.	$l_{E,min}$		8	10	12	16	20
Couple de serrage maxi.	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	120

Douille taraudée fischer RG M I



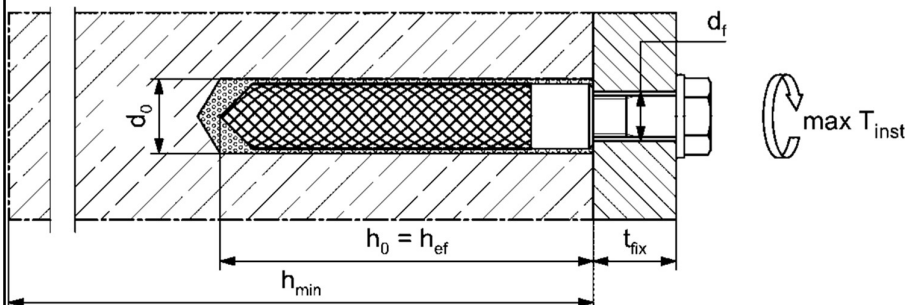
Marquage: Dimension de l'ancrage par exemple: **M10**

Acier inoxydable → additionnel **R**; par exemple: **M10 R**

Acier haute résistance à la corrosion → additionnel **HCR**; par exemple: **M10 HCR**

La vis de fixation ou les tiges filetées (y compris l'écrou hexagonal et la rondelle) doivent être conformes au matériau et à la classe de résistance de l'annexe A 3, Tableau A3.1.

Conditions d'installation:



Les images ne sont pas à l'échelle

fischer RM II

Usage prévu

Paramètres d'installation pour les douilles taraudées fischer RG M I

Annexe B 4

Tableau B5.1: Dimensions de l'ampoule de résine RM II

Ampoule RM II		8	10	12	16	16 E	20/22	24
Diamètre de l'ampoule	d_P	9,0	10,5	12,5	16,5		23,0	
Longueur de l'ampoule	L_P	85	90	97	95	123	160	190

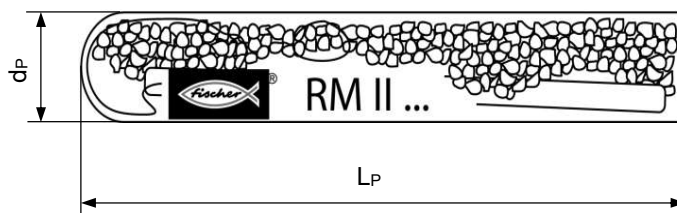


Tableau B5.2: Correspondance des ampoules de résine RM II et tiges filetées fischer RG M

Tige d'ancrage RG M		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210
Ampoule RM II correspondante	[-]	8	10	12	16	20/22	24

Tableau B5.3: Correspondance des ampoules de résine RM II et douilles taraudées fischer RG M I

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

Table B5.4: Temps de prise minimal

(Pendant le temps de prise de la résine, la température du support d'ancrage ne doit pas descendre en-dessous de la température minimale indiquée ; température minimale de l'ampoule -15 °C)

Température du support d'ancrage [°C]	Temps de prise minimal t_{cure}
-15 to -10	30 h
> -10 to -5	16 h
> -5 to 0	10 h
> 0 to 5	45 min
> 5 to 10	30 min
> 10 to 20	20 min
> 20 to 30	5 min
> 30 to 40	3 min

fischer RM II

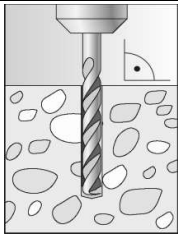
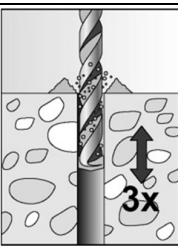
Usage prévu

Dimensions des ampoules, Correspondance des ampoules aux tiges filetées et douilles taraudées, Temps de prise minimal

Annexe B 5

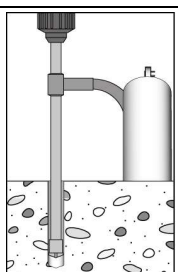
Instructions pour l'installation partie 1

Perçage et nettoyage du trou (forage à percussion avec foret standard)

1		La profondeur de forage spécifiée h_0 doit être respectée (par exemple la marque sur le foret). Percez le trou. Diamètre du forage d_0 et profondeur du forage h_0 voir Tableaux B3.1, B4.1
2	 	En atteignant la profondeur de forage h_0 retirer le foret pendant que la perceuse électrique est allumée. Pour réduire la poussière de forage dans le trou de forage, répétez cette étape au moins trois fois, à partir du fond du trou de forage (« aération » du trou de forage) L'écoulement de la poussière de forage dans le trou doit être évité. (par exemple avec aspiration de la poussière de forage). Il n'est pas nécessaire de souffler ou de broser le trou de forage.

Passez à l'étape 3

Perçage et nettoyage du trou (forage à percussion avec foret aspirant)

1		Vérifier un foret creux approprié (voir Tableau B1.1) pour un fonctionnement correct de l'aspiration de la poussière
2		Utilisez un système d'extraction de poussière approprié, par exemple. fischer FVC 35 M ou un système d'aspiration des poussières comparable avec des données de performances équivalentes Percez le trou avec le foret aspirant. Le système d'extraction de poussière doit extraire la poussière de forage sans arrêt pendant le processus de forage et doit être ajusté à la puissance maximale. Diamètre du forage d_0 et profondeur du forage h_0 voir Tableaux B3.1, B4.1

Passez à l'étape 3

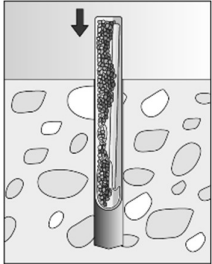
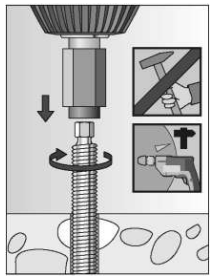
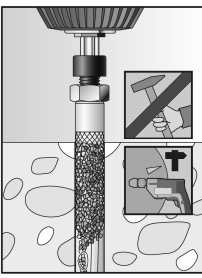
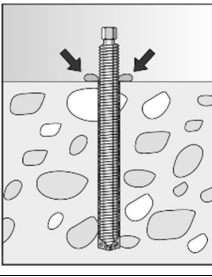
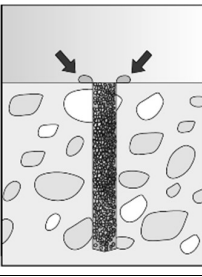
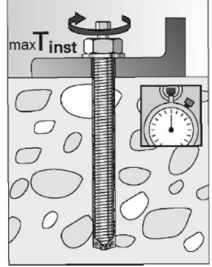
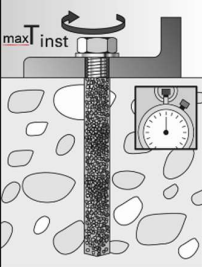
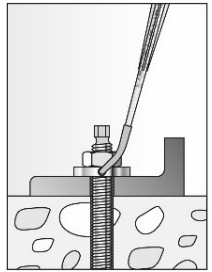
fischer RM II

Usage prévu
Instructions pour l'installation partie 1

Annexe B 6

Instructions pour l'installation partie 2

Installation de l'ampoule RM II avec des tiges filetées fischer RG M ou
douilles taraudées fischer RG M I

3		Insérez l'ampoule RM II dans le forage	 Selon l'ancrage installé, utilisez un outil de pose approprié (par exemple RA-SDS)
4			Utilisez uniquement des pièces métalliques propres et sans huile. À l'aide d'un adaptateur approprié, enfoncez la RG M ou la douille taraudée fischer RG M I dans l'ampoule à l'aide d'un marteau perforateur réglé en rotation / percussion. Arrêtez-vous lorsque l'ancrage atteint le fond du trou et est posé à la profondeur d'ancrage correcte
5			En atteignant la profondeur d'ancrage correcte, un excès de résine doit sortir de l'embouchure du forage
6			Respectez le temps de prise spécifié, t_{cure} voir Tableau B5.4 Montez la pièce à fixer $max T_{inst}$ voir Tableaux B3.1, B4.1
Option		Une fois le temps de prise minimum atteint, l'espace entre l'ancrage et la pièce à fixer (espace annulaire) peut être rempli de résine avec le disque de remplissage fischer. Utiliser une résine ayant une résistance à la compression $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ (par exemple les résines d'injection fischer FIS HB, FIS SB, FIS V, FIS EM Plus)	

fischer RM II

Usage prévu
Instructions pour l'installation partie 2

Annexe B 7

Tableau C1.1: Valeurs caractéristiques de **résistance de l'acier** des **tiges filetées fischer RG M** sous charge de traction / cisaillement

Tige filetée RG M			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Résistance en traction, rupture de l'acier ³⁾									
Résistance caractéristique $N_{Rk,s}$	Acier électrozingué	4.8	[kN]	15(13)	23(21)	33	63	98	141
		5.8		19(17)	29(27)	43	79	123	177
		8.8		29(27)	47(43)	68	126	196	282
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR	50		19	29	43	79	123	177
		70		26	41	59	110	172	247
		80		30	47	68	126	196	282
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾									
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}$	Acier électrozingué	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	4.8	[kN]	9(8)	14(13)	20	38	59	85
		5.8		11(10)	17(16)	25	47	74	106
		8.8		15(13)	23(21)	34	63	98	141
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR	50		9	15	21	39	61	89
		70		13	20	30	55	86	124
		80		15	23	34	63	98	141
Facteur de ductilité		k ₇	[-]	1,0					
avec bras de levier									
Résistance caractéristique $M_{Rk,s}^0$	Acier électrozingué	4.8	[Nm]	15(13)	30(27)	52	133	259	448
		5.8		19(16)	37(33)	65	166	324	560
		8.8		30(26)	60(53)	105	266	519	896
	Acier inoxydable R et acier haute résistance à la corrosion HCR	50		19	37	65	166	324	560
		70		26	52	92	232	454	784
		80		30	60	105	266	519	896
Coefficients partiels de sécurité ¹⁾									
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,V}$	Acier électrozingué	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 réglementations nationales

²⁾ Uniquement pour fischer RG M en acier haute résistance à la corrosion HCR

³⁾ Les valeurs entre parenthèses sont valables pour les tiges filetées fischer RG M sous-dimensionnées avec une section résistante nominale A_s inférieure pour tiges filetées standard galvanisées à chaud selon EN ISO 10684:2004+AC:2009

fischer RM II

Performances

Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier des tiges filetées fischer RG M sous charge de traction / cisaillement

Annexe C 1

Tableau C2.1: Valeurs caractéristiques de la **résistance de l'acier** des **douilles taraudées fischer RG M I** sous charge de traction / cisaillement

Douille taraudée RG M I				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⁾									
Coefficient partiel 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									
Moment de flexion 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⁾									
Coefficient partiel 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 réglementations nationales

fischer RM II

Performances

Valeurs caractéristiques de résistance de l'acier des douilles taraudées fischer RG M I sous charge de traction / cisaillement

Annexe C 2

Tableau C3.1: Valeurs caractéristiques de la rupture du béton sous charge de traction / cisaillement

Dimension				Toutes les dimensions						
Charge de traction										
Facteur d'installation		γ_{inst}	[-]	voir annexes C 4 à C 5						
Facteurs pour résistance à la compression du béton > C20/25										
Facteurs d'accroissement 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 pour charge en traction soutenue										
Facteur		Ψ_{sus}^0	[-]	-1)						
Charge de cisaillement										
Facteur d'installation		γ_{inst}	[-]	1,0						
Rupture du béton par effet de levier										
Facteur de rupture du béton par effet de levier		k_8	[-]	2,0						
Rupture du béton en bord de dalle										
Longueur effective de cheville sous charge de cisaillement		l_f	[mm]	pour $d_{nom} \leq 24$ mm: min (h_{ef} ; 12 d_{nom})						
Diamètres de calcul										
Dimension				M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Tiges filetées fischer RG M			d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Douilles taraudées fischer RG M I			d_{nom}		12	16	18	22	28	-2)
1) Aucune performance évaluée										
2) Le type d'ancrage ne fait pas partie de l'évaluation										
fischer RM II									Annexe C 3	
Performances Valeurs caractéristiques de la rupture du béton sous charge de traction / cisaillement										

Tableau C4.1: Valeurs caractéristiques de **résistance en traction** des **tiges d'ancrage fischer RG M** dans les forages au marteau perforateur; **béton non fissuré et fissuré**

Tiges filetées RG M			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Rupture combiné par extraction-glisement et par cône de béton									
Diamètre de calcul		d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Béton non fissuré									
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25									
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (béton sec et humide)									
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,ucr}$	[N/mm²]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 80 °C / 50 °C			12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	III: 120 °C / 72 °C			10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (trou inondé)									
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,ucr}$	[N/mm²]	- ¹⁾	- ¹⁾	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 80 °C / 50 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	12,0	12,0	12,0	12,0
	III: 120 °C / 72 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	10,5	10,5	10,5	10,5
Facteurs d'installation									
Béton sec et humide		γ_{inst}	[-]	1,2					
Trou inondé				- ¹⁾	- ¹⁾	1,4			
Béton fissuré									
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25									
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (béton sec et humide)									
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,cr}$	[N/mm²]	- ¹⁾	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			- ¹⁾	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			- ¹⁾	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (trou inondé)									
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,cr}$	[N/mm²]	- ¹⁾	- ¹⁾	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			- ¹⁾	- ¹⁾	3,5	3,5	3,5	3,5
Facteurs d'installation									
Béton sec et humide		γ_{inst}	[-]	- ¹⁾	1,2				
Trou inondé				- ¹⁾	- ¹⁾	1,4			
¹⁾ Aucune performance évaluée									
fischer RM II							Annexe C 4		
Performances Valeurs caractéristiques de résistance en traction des tiges filetées fischer RG M									

Tableau C5.1: Valeurs caractéristiques de **résistance en traction** des **douilles taraudées fischer RG MI** dans les forages au marteau perforateur; **béton non fissuré et fissuré**

Douilles taraudées RG M I			M8	M10	M12	M16	M20	
Rupture combiné par extraction-glisement et par cône de béton								
Diamètre de calcul		d	[mm]	12	16	18	22	28
Béton non fissuré								
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25								
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (béton sec et humide)								
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	11	11	11
	II: 80 °C / 50 °C			10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
	III: 120 °C / 72 °C			9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (trou inondé)								
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	- ¹⁾	11	- ¹⁾
	II: 80 °C / 50 °C			10,5	10,5	- ¹⁾	10,5	- ¹⁾
	III: 120 °C / 72 °C			9,5	9,5	- ¹⁾	9,5	- ¹⁾
Facteurs d'installation								
Béton sec et humide		γ_{inst}	[-]	1,2				
Trou inondé				1,4	- ¹⁾	1,4	- ¹⁾	
Béton fissuré								
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25								
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (béton sec et humide)								
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Forage à percussion avec foret standard ou foret aspirant (trou inondé)								
Plage de températures	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	- ¹⁾	4,5	- ¹⁾
	II: 80 °C / 50 °C			4,0	4,0	- ¹⁾	4,0	- ¹⁾
	III: 120 °C / 72 °C			3,5	3,5	- ¹⁾	3,5	- ¹⁾
Facteurs d'installation								
Béton sec et humide		γ_{inst}	[-]	1,2				
Trou inondé				1,4	- ¹⁾	1,4	- ¹⁾	
1) Aucune performance évaluée								
fischer RM II							Annexe C 5	
Performances								
Valeurs caractéristiques de résistance en traction des douilles taraudées fischer RG M I								

Tableau C6.1: Déplacements pour tiges filetées fischer RG M

Tige filetée RG M		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Facteurs de déplacement pour la charge de traction ¹⁾							
Béton non fissuré ou fissuré; Plages de températures I, II, III							
δ _{N0} -Factor	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
δ _{N∞} -Factor		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18
Facteurs de déplacement pour la charge de cisaillement ²⁾							
Béton non fissuré ou fissuré; Plages de températures I, II, III							
δ _{V0} -Factor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06
δ _{V∞} -Factor		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09
1) Calcul du déplacement effectif:				2) Calcul du déplacement effectif:			
δ _{N0} = δ _{N0} -Factor · τ _{Ed}				δ _{V0} = δ _{V0} -Factor · V _{Ed}			
δ _{N∞} = δ _{N∞} -Factor · τ _{Ed}				δ _{V∞} = δ _{V∞} -Factor · V _{Ed}			
(τ _{Ed} : Valeur de calcul de l'effort de traction appliqué)				(V _{Ed} : Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)			

Tableau C6.2: Déplacements pour douilles taraudées fischer RG M I

Douille taraudée RG M I		M8	M10	M12	M16	M20
Facteurs de déplacement pour la charge de traction ¹⁾						
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de températures I, II, III						
δN0-Factor	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19
δN∞-Factor		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19
Facteurs de déplacement pour la charge de cisaillement ²⁾						
Béton non fissuré ou fissuré; Plage de températures I, II, III						
δV0-Factor	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05
δV∞-Factor		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08
1) Calcul du déplacement effectif:				2) Calcul du déplacement effectif:		
δN0 = δN0-Factor · τEd				δV0 = δV0-Factor · VEd		
δN∞ = δN∞-Factor · τEd				δV∞ = δV∞-Factor · VEd		
(τEd: Valeur de calcul de l'effort de traction appliqué)				(VEd: Valeur de calcul de l'effort de cisaillement appliqué)		

fischer RM II

Performances

Déplacements pour tiges filetées RGM et douilles taraudées fischer RG M I

Annexe C 6