



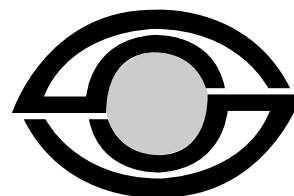
CAHIER DES CHARGES

Définition - Identification d'emploi - Mise en oeuvre

FIS V 360 S
FIS V 950 S



Scellement d'armatures
dans supports béton



Accepté par **SOCOTEC**

Dossier n° KX 0866

Limite de validité : 31 août 2007

MEMBRE DU

MTAS

SYSTEME QUALITE CERTIFIE

TÜV
CERT
DIN EN ISO 9002

SOMMAIRE

	Pages
1. COMPOSANTS DU SYSTEME FIS V	3 à 5
1.1. Mortier de résine	
1.2. Pistolets d'extrusion	
1.3. Embouts de mélange	
1.4. Ecouvillons	
1.5. Soufflette	
1.6. Tube prolongateur	
1.7. Fonctionnement	
2. DOMAINE D'UTILISATION	6
2.1. Supports admissibles	
2.2. Exemples d'applications	
3. APTITUDE A L'EMPLOI	7 à 8
3.1. Essais de longue durée	
3.2. Essais d'arrachements	
3.3. Résistance à la température	
3.4. Scellements en supports humides	
3.5. Réaction aux agents chimiques	
4. CONCEPTION DES OUVRAGES	9 à 14
4.1. Principe de dimensionnement	
4.2. Charges limites ultimes	
4.3. Caractéristiques des fers à béton HA Fe E 500	
4.4. Tableaux des charges applicables pour aciers haute adhérence HA Fe E 500	
5. MISE EN OEUVRE	15 à 19
5.1. Notice de pose	
5.2. Forage	
5.3. Préparation de la cartouche	
5.4. Injection du mortier de scellement	
5.5. Pose du fer à béton	
5.6. Stockage d'une cartouche entamée	
5.7. Temps de manipulation et temps de prise	
5.8. Hygiène et sécurité	
6. FABRICATION ET CONTROLE QUALITE	19
7. VALIDITE	19

1. Composants du système FIS V

1.1. Mortier de résine



La cartouche FIS V 360 S se compose de deux réservoirs cylindriques juxtaposés, contenant les composants A et B d'un mortier de résine vinylester méthacrylate et ciment.

L'orifice de sortie des composants est fermé par un capuchon de séparation résine / durcisseur, et un écrou à ailettes.

L'extrusion des composants se fait par déplacement forcé du fond de la cartouche sous l'effet de la pression d'un pistolet spécialement adapté.

Le composant A est une résine de couleur beige + ciment, volume 288 ml.

Le composant B est un durcisseur de couleur noire + eau + charge, volume 72 ml.



La cartouche FIS V 950 S se compose de deux réservoirs cylindriques juxtaposés, contenant les composants A et B d'un mortier de résine vinylester méthacrylate et ciment.

L'orifice de sortie des composants est fermé par un capuchon de séparation résine / durcisseur à visser.

L'extrusion des composants se fait par déplacement forcé du fond de la cartouche sous l'effet de la pression d'un pistolet spécialement adapté.

Le composant A est une résine de couleur beige + ciment, volume 760 ml.

Le composant B est un durcisseur de couleur noire + eau + charge, volume 190 ml.

Les cartouches FIS V 360 S et FIS V 950 S doivent comporter les marques d'identification suivantes :

- le nom et le logo fischer
- une graduation de contrôle d'extrusion
- le mode d'emploi en pictogrammes
- le tableau des temps de mise en œuvre en fonction de la température ambiante
- les conseils de sécurité
- la date de péremption (mois / année)
- le numéro de code et le code barre
- l'adresse de fischer

1.2. Pistolets d'extrusion

Pistolet FIP P

pour l'extrusion de cartouches
FIS V 360 S



Le pistolet est conçu pour l'extrusion simultanée des composants A et B, et d'un système de détente provoquant l'arrêt de l'extrusion.

La longueur de course du piston est de 212 mm.

Pistolet pneumatique FIP PM

pour l'extrusion de cartouches
FIS V 950 S



Le pistolet pneumatique est spécialement conçu pour l'extrusion des cartouches grand format type FIS V 950 S (950 cm³).

Il utilise pour l'avance du piston une pression de 8 bars.

1.3. Embouts de mélange



L'embout de mélange comprend une canule équipée d'une vis de mélange de 9 circonvolutions pour une longueur de 74 mm.

Cet embout est fixé sur la cartouche à l'aide d'un écrou à ailettes.



L'embout de mélange comprend une canule équipée d'une vis de mélange de 12 circonvolutions pour une longueur de 129 mm.

1.4. Ecouillons



Les écouillons permettent d'éliminer par brossage les poussières de forage, ainsi que les particules non adhérentes au support.

Le brossage sera toujours suivi par un soufflage ou une aspiration des poussières.

1.5. Soufflette



Comme indiqué dans le paragraphe précédent, le brossage doit toujours être suivi d'un soufflage, pour atteindre une résistance optimale du scellement.

A défaut d'un aspirateur approprié, il faut utiliser la soufflette ci-dessus.

1.6. Tube prolongateur

Ce tube souple en matière synthétique prolonge l'embout mélangeur, et permet l'injection de forages profonds.

1.7. Fonctionnement

Les cartouches FIS V 360 S et FIS V 950 S équipées des embouts de mélange sont posées dans les pistolets.

Sous l'effet de la pression exercée par les pistons sur le fond de la cartouche, les composants A et B sont poussés dans l'embout et sont mélangés au passage de la vis.

Après contrôle du mélange, le mortier de résine est injecté directement dans le forage.

Le fer à béton est ensuite introduit immédiatement dans ce forage complètement rempli de résine, en lui imprimant un effet de vissage.

Après le temps de prise, fonction de la température ambiante, l'ancrage peut être mis en charge.

2. DOMAINE D'UTILISATION

2.1. Supports admissibles

Sont considérés comme supports d'ancrage admissible les bétons dont la classe de résistance est supérieure à C 20/25.

Le tableau ci-dessous est donné à titre indicatif, et récapitule les correspondances entre les valeurs de résistance caractéristique et de résistance moyenne des bétons couramment utilisés.

Type de béton (P 18-305)	B20	B25	B30	B35	B40	B45	B50
Type de béton selon NF EN 206-1	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
Résist. caract. cyl. 15x30 ou 16x32 (f_{ck})	20	25	30	35	40	45	50
Résist. caract. cube 15x15	25	30	37	45	50	55	60
Résist. moy. cylindre 16x32 (f_{cm})	25	30	37	45	50	55	60
Résist. moy. cube 15x15	31	37	46	56	62	69	72
Résist. moy. cube 20x20	29	36	43	53	59	65	68

Nota : Toutes les résistances sont données en Méga-Pascal (MPa)

2.2. Exemples d'applications

Scellements de barres d'armatures.

3. APTITUDE A L'EMPLOI

3.1. Essais de longue durée

Les essais ont été conduits conformément aux modalités de la norme NF P 18-836 relative aux "Essais de fluage à +23°C sur produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique".

Ces essais ont démontré un faible déplacement avec stabilisation dans le temps, et une charge résiduelle supérieure à la valeur de référence.

3.2. Essais d'arrachements

Les essais de référence ont été effectués conformément aux conditions de réalisation définies par la norme suivante :

Les essais ont été complétés par des essais internes sur des \varnothing de barres de 8 à 20.

Norme NF P 18-831 : produits de scellement à base de liants hydrauliques ou de résine synthétique.

3.3. Résistance à la température

Jusqu'à 50°C, le mortier de résine FIS VS ne présente pas de variation de résistance sensible.

Pour les températures supérieures, il faut appliquer un coefficient de réduction aux charges limites ultimes des tableaux du § 4.4.

Température en °C	60	70	80	90	100	110	120
Coefficient de réduction des charges Nu	0,85	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55

3.4. Scellements en supports humides

La résine FIS VS peut être employée pour des scellements dans des supports béton constamment humides.

3.5. Réaction aux agents chimiques

La résistance chimique a été déterminée en exposant des échantillons de résine à l'attaque de différentes substances. La résistance des échantillons a été déterminée par un constat visuel. "Résistant" dans le tableau signifie que les échantillons qui étaient en contact avec les différentes substances ne présentaient ni dommages visibles, tels que fissures, surfaces attaquées, coins éclatés, ni gonflements importants.

Produit chimique	Concentrat° % en poids	Résist ^t	Non résist ^t
Acétone	100		X
Acétone	10		X
Acide acétique	conc.		X
Acide acétique	10	X	
Acide borique		X	
Acide chlorhydrique	conc.		X
Acide chlorhydrique	20	X	
Acide chlorhydrique	10	X	
Acide citrique	t.c.	X	
Acide formique	100		X
Acide formique	10	X	
Acide lactique	t.c.	X	
Acide nitrique	conc.		X
Acide nitrique	20	X	
Acide nitrique	10	X	
Acide oléique	100	X	
Acide phosphorique	env. 85	X	
Acide phosphorique	10	X	
Acide pour batteries		X	
Acide sulfurique	conc.		X
Acide sulfurique	30	X	
Acide sulfurique	10	X	
Acide tartrique	t.c.	X	
Alcool éthylique	96	X	
Alcool éthylique	50	X	
Alcool isopropylique	100	X	
Ammoniac	conc.	X	
Aniline	100		X
Benzène	100		X
Bière		X	
Boue de ciment		X	
Carbonate de calcium	t.c.	X	
Carbonate de potassium	t.c.	X	

Produit chimique	Concentrat° % en poids	Résist ^t	Non résist ^t
Carbonate de sodium	t.c.	X	
Chlorure de chaux		X	
Chlorure de Magnésium	t.c.	X	
Chlorure de potassium	t.c.	X	
Chlorure de sodium	t.c.	X	
Essence	100	X	
Essence de térébenthine	100	X	
Fioul domestique		X	
Fioul moteur	100	X	
Formaldéhyde	30	X	
Fréon		X	
Glycérine		X	
Glycoléthylémique		X	
Huile de graissage	100		X
Huile de lin	100	X	
Huile de moteur	100		X
Hydroxyde de calcium		X	
Méthanol	100		X
Nitrate de potassium	t.c.	X	
Perchloréthylène	100		X
Phénol	100		X
Phénol	1	X	
Phosphate de sodium	t.c.	X	
Potasse caustique	20		X
Potasse caustique	10	X	
Soude caustique	50		X
Soude caustique	40		X
Soude caustique	20		X
Soude caustique	10	X	
Tétrachloréthylène	100		X
Tétrachlorure de carbone	100		X
Toluène			X
Trichloréthylène	100		X

Abréviations :

t.c. = toutes concentrations

env. = environ

conc. = concentré

4. CONCEPTION DES OUVRAGES

Il est du ressort des bureaux d'études ou du maître d'œuvre de s'assurer que l'ouvrage support est susceptible de reprendre les charges induites par les armatures scellées.

4.1. Principe de dimensionnement

En se basant sur les règles BAEL 91, il a été admis que la contrainte d'adhérence entre la résine et le support béton est au moins égale à la résistance d'une armature haute adhérence Fe E 500 dans les mêmes conditions d'implantation.

Cette résistance se vérifie par l'égalité suivante :

$$A_s \cdot f_e = u \cdot l_s \cdot \tau_{su}$$

$$A_s = \text{section nominale du fer à béton en mm}^2$$

$$f_e = \text{limite élastique du fer à béton en N/mm}^2$$

$$u = \pi d_0 \quad (d_0 = \text{diamètre du forage en mm})$$

$$l_s = \text{longueur de scellement}$$

$$\tau_{su} = \text{contrainte d'adhérence} = 0,6 \cdot \Psi_s^2 \cdot f_{tj}$$

$$\Psi_s = \text{coefficient de scellement} = 1,5 \text{ pour les fers haute adhérence}$$

$$f_{tj} = \text{résistance caractéristique du béton à la traction en N/mm}^2 \text{ ou MPa.}$$

$$= 0,6 + 0,06 f_{c28}$$

BAEL 91	C 20/25	C 25/30	C 35/40	C 45/50
fc 28 (MPa)	20	25	35	45
f _{tj}	1,8	2,1	2,7	3,3

La charge limite ultime N_u d'un fer à béton ne doit pas dépasser cette valeur :

$$N_u = \frac{A_s \cdot f_e}{\gamma_s} = \frac{u \cdot l_s \cdot \tau_{su}}{\gamma_s} = \frac{\pi d_0 \cdot l_s \cdot 0,6 \cdot \Psi_s^2 \cdot f_{tj}}{\gamma_s}$$

$$N_u = \frac{\pi d_0 \cdot l_s \cdot 0,6 \cdot \Psi_s^2 \cdot f_{tj}}{1,15} = 0,369 \cdot d_0 \cdot l_s \cdot f_{tj}$$

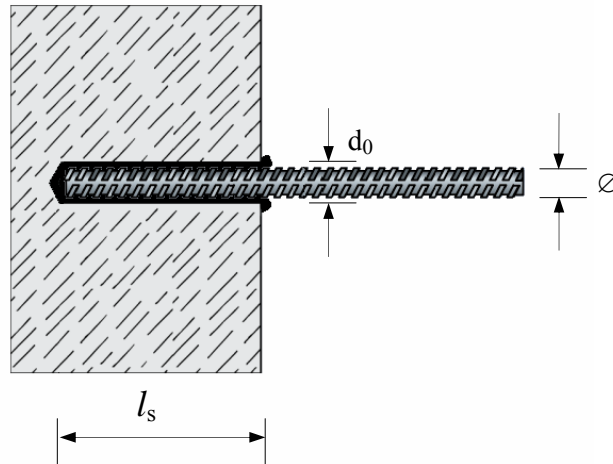
$$\gamma_s = \text{coefficient partiel de sécurité de l'acier} = 1,15$$

$$\text{La profondeur d'ancrage du scellement } l_s \text{ (mm)} = \frac{N_u \text{ (daN)}}{0,369 \cdot d_0 \text{ (mm)} \cdot f_{tj} \text{ (MPa)}}$$

Ce principe de dimensionnement est en accord avec le fascicule de documentation FD P 18-823 de Juin 2004.

4.2. Charges limites ultimes

Les charges limites ultimes maxi de fers à béton HA Fe E 500 scellés au mortier type FIS VS indiquées dans les tableaux § 4.4. ont été déterminées en utilisant la méthode de dimensionnement du § 4.1.



4.3. Caractéristiques des fers à béton HA Fe E 500

Selon normes NFA 35-016 et 35-017 :

Limite conventionnelle d'élasticité

$Re = f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Ø	Diamètre nominal mm	8	10	12	14	16	20
A_s	Section nominale mm ²	50,3	78,5	113	154	201	314
N_u ¹⁾	Charge limite ultime applicable sur le fer HA daN	2 187	3 413	4 913	6 695	8 739	13 652

¹⁾ Calculée avec un coefficient partiel de sécurité de l'acier $\gamma_s = 1,15$ (cas de combinaison d'actions non accidentelles).

4.4. Tableaux des charges applicables pour aciers haute adhérence HA Fe E 500

Voir pages suivantes.

Support béton C 20/25
 $f_{c28} = 20 \text{ MPa}$
 $f_{ij} = 1,8 \text{ MPa}$

Ø nominal du fer HA mm	d ₀ nominal du forage mm	l _s Longueur de scellement		Nu Charge limite ultime du fer à béton daN	Volume théorique par scellement cm ³	FIS V 360 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	FIS V 950 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	
		n	Ø					
8	10	10	80	531	2,3	159	420	
		15	120	797	3,4	106	280	
		20	160	1 063	4,5	80	210	
		25	200	1 328	5,7	64	168	
				329	2 187	9,3	39	102
	12	10	80	638	5,0	72	189	
		15	120	956	7,5	48	126	
		20	160	1 275	10,1	36	94	
25		200	1 594	12,6	29	76		
			274	2 187	17,2	21	55	
10	12	10	100	797	3,5	104	275	
		15	150	1 196	5,2	69	183	
		20	200	1 594	6,9	52	137	
		25	250	1 993	8,6	42	110	
				428	3 413	14,8	24	64
	15	10	100	996	9,8	37	97	
		15	150	1 494	14,7	24	65	
		20	200	1 993	19,6	18	48	
25		250	2 491	24,5	15	39		
			343	3 413	33,6	11	28	
12	14	10	120	1 116	4,9	73	194	
		15	180	1 674	7,4	49	129	
		20	240	2 232	9,8	37	97	
		25	300	2 790	12,3	29	78	
				528	4 913	21,6	17	44
	18	10	120	1 435	17,0	21	56	
		15	180	2 152	25,4	14	37	
		20	240	2 869	33,9	11	28	
25		300	3 587	42,4	8	22		
			411	4 913	58,1	6	16	
14	16	10	140	1 488	6,6	55	144	
		15	210	2 232	9,9	36	96	
		20	280	2 976	13,2	27	72	
		25	350	3 720	16,5	22	58	
				630	6 695	29,7	12	32
	20	10	140	1 860	22,4	16	42	
		15	210	2 790	33,6	11	28	
		20	280	3 720	44,9	8	21	
25		350	4 649	56,1	6	17		
			504	6 695	80,7	4	12	
16	20	10	160	2 125	18,1	20	52	
		15	240	3 188	27,1	13	35	
		20	320	4 251	36,2	10	26	
		25	400	5 314	45,2	8	21	
				658	8 739	74,4	5	13
	22	10	160	2 338	28,7	13	33	
		15	240	3 507	43,0	8	22	
		20	320	4 676	57,3	6	17	
25		400	5 845	71,6	5	13		
			598	8 739	107,1	3	9	
20	25	10	200	3 321	35,3	10	27	
		15	300	4 982	53,0	7	18	
		20	400	6 642	70,7	5	13	
		25	500	8 303	88,4	4	11	
				822	13 652	145,3	2	7
	28	10	200	3 720	60,3	6	16	
		15	300	5 579	90,5	4	10	
		20	400	7 439	120,6	3	8	
25		500	9 299	150,8	2	6		
			734	13 652	221,4	2	4	

¹⁾ Le nombre de scellements réalisable ne tient pas compte des pertes de produits, changements d'embouts, etc.

Support béton C 25/30
 $f_{c28} = 25 \text{ MPa}$
 $f_{tj} = 2,1 \text{ MPa}$

\varnothing nominal du fer HA mm	d_0 nominal du forage mm	l_s Longueur de scellement		Nu Charge limite ultime du fer à béton daN	Volume théorique par scellement cm^3	FIS V 360 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	FIS V 950 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	
		n	\varnothing mm					
8	10	10	80	620	2,3	159	420	
		15	120	930	3,4	106	280	
		20	160	1240	4,5	80	210	
		25	200	1550	5,7	64	168	
				282	2187	8,0	45	119
	12	10	80	744	5,0	72	189	
		15	120	1116	7,5	48	126	
		20	160	1488	10,1	36	94	
25		200	1860	12,6	29	76		
			235	2187	14,8	24	64	
10	12	10	100	930	3,5	104	275	
		15	150	1395	5,2	69	183	
		20	200	1860	6,9	52	137	
		25	250	2325	8,6	42	110	
				367	3413	12,7	28	75
	15	10	100	1162	9,8	37	97	
		15	150	1744	14,7	24	65	
		20	200	2325	19,6	18	48	
		25	250	2906	24,5	15	39	
				294	3413	28,8	12	33
12	14	10	120	1302	4,9	73	194	
		15	180	1953	7,4	49	129	
		20	240	2604	9,8	37	97	
		25	300	3255	12,3	29	78	
				453	4913	18,5	19	51
	18	10	120	1674	17,0	21	56	
		15	180	2511	25,4	14	37	
		20	240	3348	33,9	11	28	
		25	300	4184	42,4	8	22	
				352	4913	49,8	7	19
14	16	10	140	1736	6,6	55	144	
		15	210	2604	9,9	36	96	
		20	280	3472	13,2	27	72	
		25	350	4339	16,5	22	58	
				540	6695	25,4	14	37
	20	10	140	2170	22,4	16	42	
		15	210	3255	33,6	11	28	
		20	280	4339	44,9	8	21	
		25	350	5424	56,1	6	17	
				432	6695	69,2	5	14
16	20	10	160	2480	18,1	20	52	
		15	240	3720	27,1	13	35	
		20	320	4959	36,2	10	26	
		25	400	6199	45,2	8	21	
				564	8739	63,8	6	15
	22	10	160	2728	28,7	13	33	
		15	240	4091	43,0	8	22	
		20	320	5455	57,3	6	17	
		25	400	6819	71,6	5	13	
				513	8739	91,8	4	10
20	25	10	200	3875	35,3	10	27	
		15	300	5812	53,0	7	18	
		20	400	7749	70,7	5	13	
		25	500	9686	88,4	4	11	
				705	13652	124,5	3	8
	28	10	200	4339	60,3	6	16	
		15	300	6509	90,5	4	10	
		20	400	8679	120,6	3	8	
		25	500	10849	150,8	2	6	
				629	13652	189,8	2	5

¹⁾ Le nombre de scellements réalisable ne tient pas compte des pertes de produits, changements d'embouts, etc.

Support béton C 35/45
 $f_{c28} = 35 \text{ MPa}$
 $f_{tj} = 2,7 \text{ MPa}$

\varnothing nominal du fer HA mm	\varnothing nominal du forage mm	l_s Longueur de scellement		Nu Charge limite ultime du fer à béton daN	Volume théorique par scellement cm ³	FIS V 360 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	FIS V 950 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	
		n \varnothing	mm					
8	10	10	80	797	2,3	159	420	
		15	120	1 196	3,4	106	280	
		20	160	1 594	4,5	80	210	
		25	200	1 993	5,7	64	168	
				220	2 187	6,2	58	153
		12	10	80	956	5,0	72	189
15	120		1 435	7,5	48	126		
20	160		1 913	10,1	36	94		
			183	2 187	11,5	31	83	
10	12	10	100	1 196	3,5	104	275	
		15	150	1 793	5,2	69	183	
		20	200	2 391	6,9	52	137	
		25	250	2 989	8,6	42	110	
				285	3 413	9,9	36	96
		15	10	100	1 494	9,8	37	97
15	150		2 242	14,7	24	65		
20	200		2 989	19,6	18	48		
			228	3 413	22,4	16	42	
12	14	10	120	1 674	4,9	73	194	
		15	180	2 511	7,4	49	129	
		20	240	3 348	9,8	37	97	
		25	300	4 184	12,3	29	78	
				352	4 913	14,4	25	66
		18	10	120	2 152	17,0	21	56
15	180		3 228	25,4	14	37		
20	240		4 304	33,9	11	28		
			274	4 913	38,7	9	25	
14	16	10	140	2 232	6,6	55	144	
		15	210	3 348	9,9	36	96	
		20	280	4 463	13,2	27	72	
		25	350	5 579	16,5	22	58	
				420	6 695	19,8	18	48
		20	10	140	2 790	22,4	16	42
15	210		4 184	33,6	11	28		
20	280		5 579	44,9	8	21		
			336	6 695	53,8	7	18	
16	20	10	160	3 188	18,1	20	52	
		15	240	4 782	27,1	13	35	
		20	320	6 376	36,2	10	26	
		25	400	7 970	45,2	8	21	
				439	8 739	49,6	7	19
		22	10	160	3 507	28,7	13	33
15	240		5 260	43,0	8	22		
20	320		7 014	57,3	6	17		
			399	8 739	71,4	5	13	
20	25	10	200	4 982	35,3	10	27	
		15	300	7 472	53,0	7	18	
		20	400	9 963	70,7	5	13	
		25	500	12 454	88,4	4	11	
				548	13 652	96,9	4	10
		28	10	200	5 579	60,3	6	16
15	300		8 369	90,5	4	10		
20	400		11 159	120,6	3	8		
			489	13 652	147,6	2	6	

¹⁾ Le nombre de scellements réalisable ne tient pas compte des pertes de produits, changements d'embouts, etc.

Support béton C 45/55
 $f_{c28} = 45 \text{ MPa}$
 $f_{tj} = 3,3 \text{ MPa}$

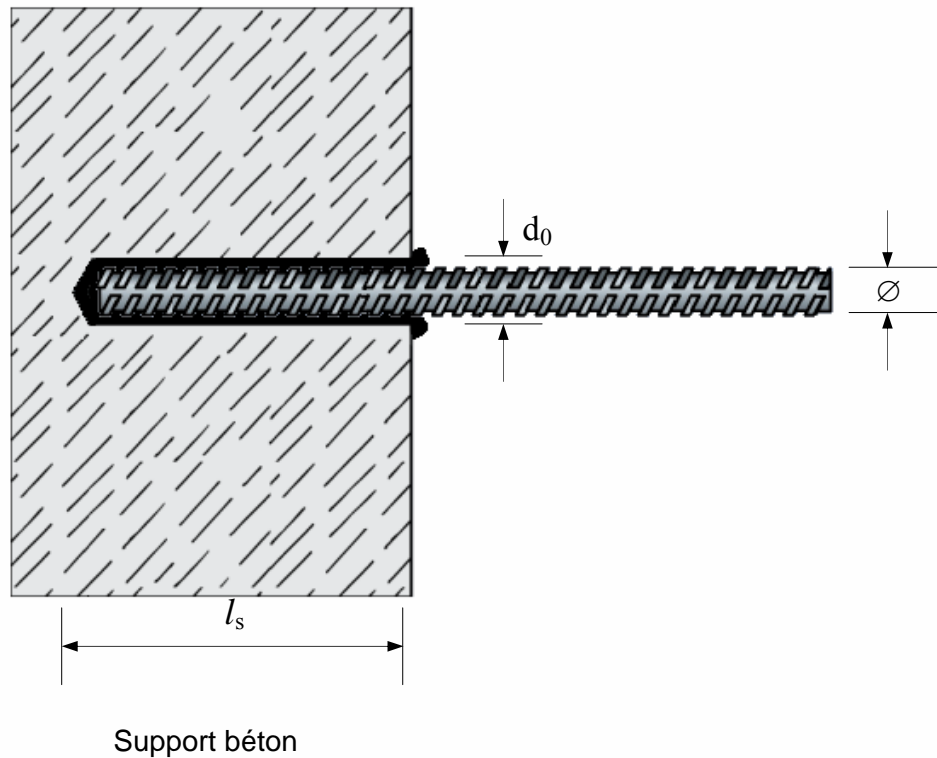
Ø nominal du fer HA mm	Ø nominal du forage mm	l_s Longueur de scellement		Nu Charge limite ultime du fer à béton daN	Volume théorique par scellement cm ³	FIS V 360 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾	FIS V 950 S Nb de scellements réalisables par cartouche ¹⁾
		n Ø	mm				
8	10	10	80	974	2,3	159	420
		15	120	1 461	3,4	106	280
		20	160	1 948	4,5	80	210
			180	2 187	5,1	71	187
	12	10	80	1 169	5,0	72	189
		15	120	1 753	7,5	48	126
		150	2 187	9,4	38	101	
10	12	10	100	1 461	3,5	104	275
		15	150	2 192	5,2	69	183
		20	200	2 922	6,9	52	137
			234	3 413	8,1	45	118
	15	10	100	1 827	9,8	37	97
		15	150	2 740	14,7	24	65
		187	3 413	18,3	20	52	
12	14	10	120	2 046	4,9	73	194
		15	180	3 069	7,4	49	129
		20	240	4 091	9,8	37	97
			288	4 913	11,8	31	81
	18	10	120	2 630	17,0	21	56
		15	180	3 945	25,4	14	37
		224	4 913	31,7	11	30	
14	16	10	140	2 728	6,6	55	144
		15	210	4 091	9,9	36	96
		20	280	5 455	13,2	27	72
			344	6 695	16,2	22	59
	20	10	140	3 410	22,4	16	42
		15	210	5 114	33,6	11	28
		275	6 695	44,0	8	22	
16	20	10	160	3 897	18,1	20	52
		15	240	5 845	27,1	13	35
		20	320	7 793	36,2	10	26
			359	8 739	40,6	9	23
	22	10	160	4 286	28,7	13	33
		15	240	6 429	43,0	8	22
	20	320	8 573	57,3	6	17	
		326	8 739	58,4	6	16	
20	25	10	200	6 089	35,3	10	27
		15	300	9 133	53,0	7	18
		20	400	12 177	70,7	5	13
			448	13 652	79,2	5	12
	28	10	200	6 819	60,3	6	16
		15	300	10 229	90,5	4	10
		400	13 652	120,8	3	8	

¹⁾ Le nombre de scellements réalisable ne tient pas compte des pertes de produits, changements d'embouts, etc.

5. MISE EN OEUVRE

Avant toute utilisation de ce produit, il faut lire attentivement la notice d'emploi et de sécurité fournie avec la cartouche, et vérifier la date de péremption.

5.1. Notice de pose



l_s = longueur de scellement

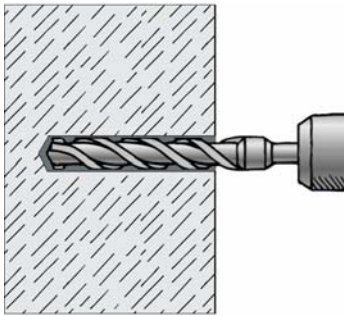
d_0 = diamètre de forage variable

\emptyset = diamètre nominal du fer à béton haute adhérence

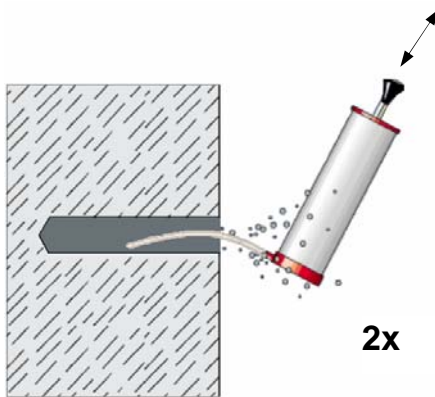
\emptyset	diamètre nominal	mm	8	10	12	14	16	20
d_0	diamètre de forage recommandé	mm	10	12	14	16	20	25
d_0	diamètre de forage maximal autorisé	mm	12	15	18	20	22	28
l_s	longueur de scellement	mm	$l_s = \frac{N_u}{0,369 \cdot d_0 \cdot f_{tj}}$					

Nota : conformément aux règles BAEL, la longueur de scellement l_s ne doit pas être inférieure à 10x le diamètre nominal du fer à béton.

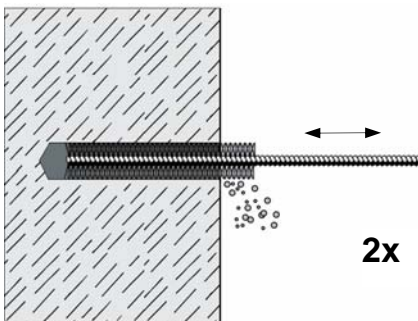
5.2. Forage



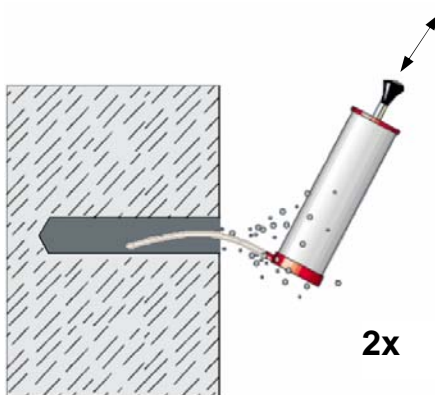
Forer au marteau perforateur électro-pneumatique perpendiculairement au support.



Souffler les poussières de forage par 2 coups de soufflette, ou aspirer à l'aide d'un aspirateur approprié.



Brosser le forage à l'aide d'un écouvillon adapté par 2 va-et-vient.



Enlever les poussières par 2 coups de soufflette ou par aspiration.

5.3. Préparation de la cartouche

FIS V 360 S



Dévisser l'écrou à ailettes, et enlever le bouchon de séparation résine / durcisseur.



Monter un embout mélangeur à l'aide de l'écrou à ailettes.

Engager la cartouche dans le pistolet d'injection.

Le cas échéant, monter sur l'embout un tube prolongateur permettant d'atteindre le fond du forage.

FIS V 950 S

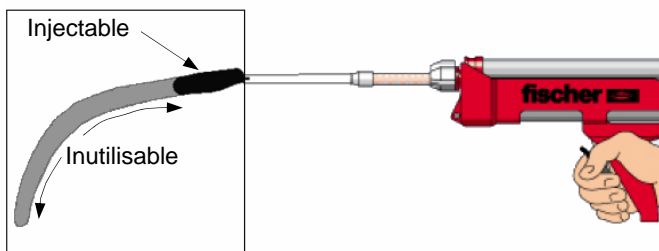


Enlever le capuchon.



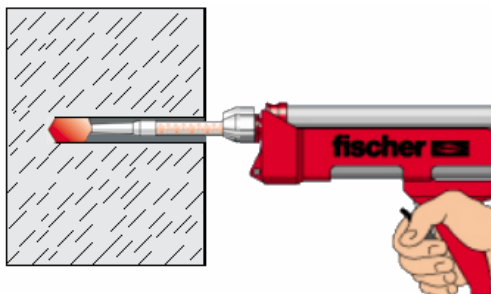
Visser un embout mélangeur sur la cartouche.

5.4. Injection du mortier de scellement



Faire un essai d'extrusion à vue pour éliminer le produit non mélangé.

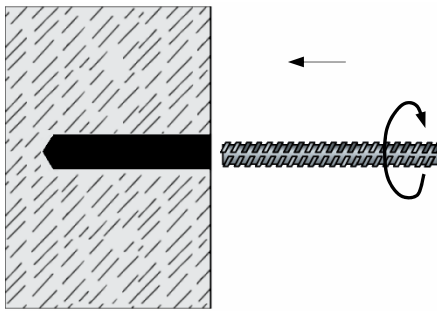
Ne jamais injecter un mortier insuffisamment mélangé.



Injecter en commençant au fond du forage et en retirant progressivement l'embout.

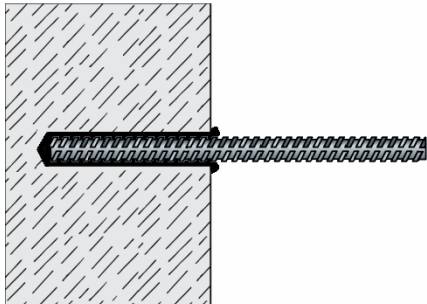
Pour arrêter l'injection, libérer la pression en poussant la détente.

5.5. Pose du fer à béton



Le fer à béton est introduit manuellement dans le forage injecté en lui imprimant un mouvement de vissage pour assurer un enrobage complet de résine.

Pour les forages profonds, on pourra accompagner le mouvement d'enfoncement rotation par une légère frappe au marteau.



Le fer à béton doit rester immobile durant la durée de prise, fonction de la température.

Les armatures scellées ne devront en aucun cas être sollicitées avant durcissement complet.

5.6. Stockage d'une cartouche entamée

- Enlever l'embout de mélange et l'excédent de produit sur l'orifice de sortie.
- Remettre le bouchon de séparation résine / durcisseur, et revisser l'écrou à ailettes.
- Stocker au frais à l'abri des rayons du soleil.
Pour un stockage de courte durée (24 heures), l'embout de mélange peut être laissé en place sur la cartouche, la résine polymérisée faisant office de bouchon.

5.7. Temps de manipulation et temps de prise

- Le temps de manipulation correspond à la durée à ne pas dépasser entre 2 extrusions, sans risque de polymérisation du mortier dans l'embout de mélange.
- Le temps de prise correspond à la durée de durcissement minimum du mortier injecté dans le support.

Les temps de polymérisation sont fonction de la température ambiante et de la température du matériau support.

Température du support	Temps de manipulation approximative (en minutes)		Temps de prise (en minutes)	
	FIS V 360 S	FIS V 950 S	FIS V 360 S	FIS V 950 S
- 5°C			360	
0°C			180	
+ 5°C		13	90	
+ 20°C		5	45	
+ 30°C		4	30	
+ 40°C		2	25	

5.8. Hygiène et sécurité

Les composants des cartouches FIS V 360 S et FIS V 950 S sont des produits chimiques réactifs ; pour leur manipulation, il faut porter des gants et des lunettes de protection.

Sur chaque cartouche figure les codes relatifs aux risques d'utilisation et les précautions à prendre.

6. FABRICATION ET CONTRÔLE QUALITE

La fabrication est faite dans le centre de production du groupe fischer à Denzlingen qui assure un auto-contrôle dans le cadre de la certification DIN ISO 9001.

SOCOTEC est habilité à auditer cette production.

7. VALIDITÉ

Ce cahier des charges est valable jusqu'au 31 Août 2007.