

Evaluation Technique Européenne

ETE-12/0369
du 23/04/2015

Généralités

Nom commercial
Trade name

MFT EKSPANJONSBOLT ELF

Famille de produit
Product family

Cheville métallique en acier galvanisé, à expansion par vissage à couple contrôlé, de fixation dans le béton non fissuré :

diamètres M6, M8, M10, M12, M14 et M16

Torque-controlled expansion anchor, made of stainless steel, for use in uncracked concrete:

sizes M6, M8, M10, M12, M14 and M16

Titulaire
Manufacturer

Hitachi Power Tools Norway AS
Kjeller Vest 7
Postboks 124
2027 Kjeller
Norway

Usine de fabrication
Manufacturing plants

Plant 1

Cette évaluation contient:
This Assessment contains

13 pages incluant 10 annexes qui font partie intégrante de cette évaluation
13 pages including 10 annexes which form an integral part of this assessment

Base de l'ETE
Basis of ETA

ETAG 001, Version April 2013, utilisée en tant que EAD
ETAG 001, Edition April 2013 used as EAD

Cette évaluation remplace:
This Assessment replaces

ATE 12/0369 valide du 06/08/2012 au 19/02/2015
ETA-12/0369 with validity from 06/08/2012 to 19/02/2015

Partie spécifique

1 Description technique du produit

La cheville MFT EKSPANJONSBOLT ELF de la gamme de diamètres M6 a M16 est une cheville métallique en acier galvanisé, qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé.

Des figures et la description du produit sont données en Annexe A.

2 Définition de l'usage prévu

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

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performance du produit

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique en traction selon ETAG001, Annexe C	Voir Annexe C1
Résistance caractéristique en cisaillement selon ETAG 001, Annexe C	Voir Annexe C2
Résistance caractéristique en traction selon CEN/TS 1992-4	Voir Annexe C3
Résistance caractéristique en cisaillement selon CEN/TS 1992-4	Voir Annexe C4
Déplacements	Voir Annexe C5

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	La cheville satisfait aux exigences de la classe A1

3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

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

3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Pour les exigences essentielles de Sécurité d'utilisation les mêmes critères que ceux mentionnés dans les exigences essentielles Resistance mécanique et stabilité sont applicables.

3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)

Non applicable.

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

Non applicable.

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

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

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

La durabilité et l'aptitude à l'usage ne sont assurées que si les spécifications pour l'usage prévu conformément à l'annexe B 1 sont maintenus.

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

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne¹, tel que ammodée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages métalliques pour le béton	Pour fixer et / ou soutenir les éléments structurels en béton ou les éléments lourds comme l'habillage et les plafonds suspendus	—	1

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

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

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

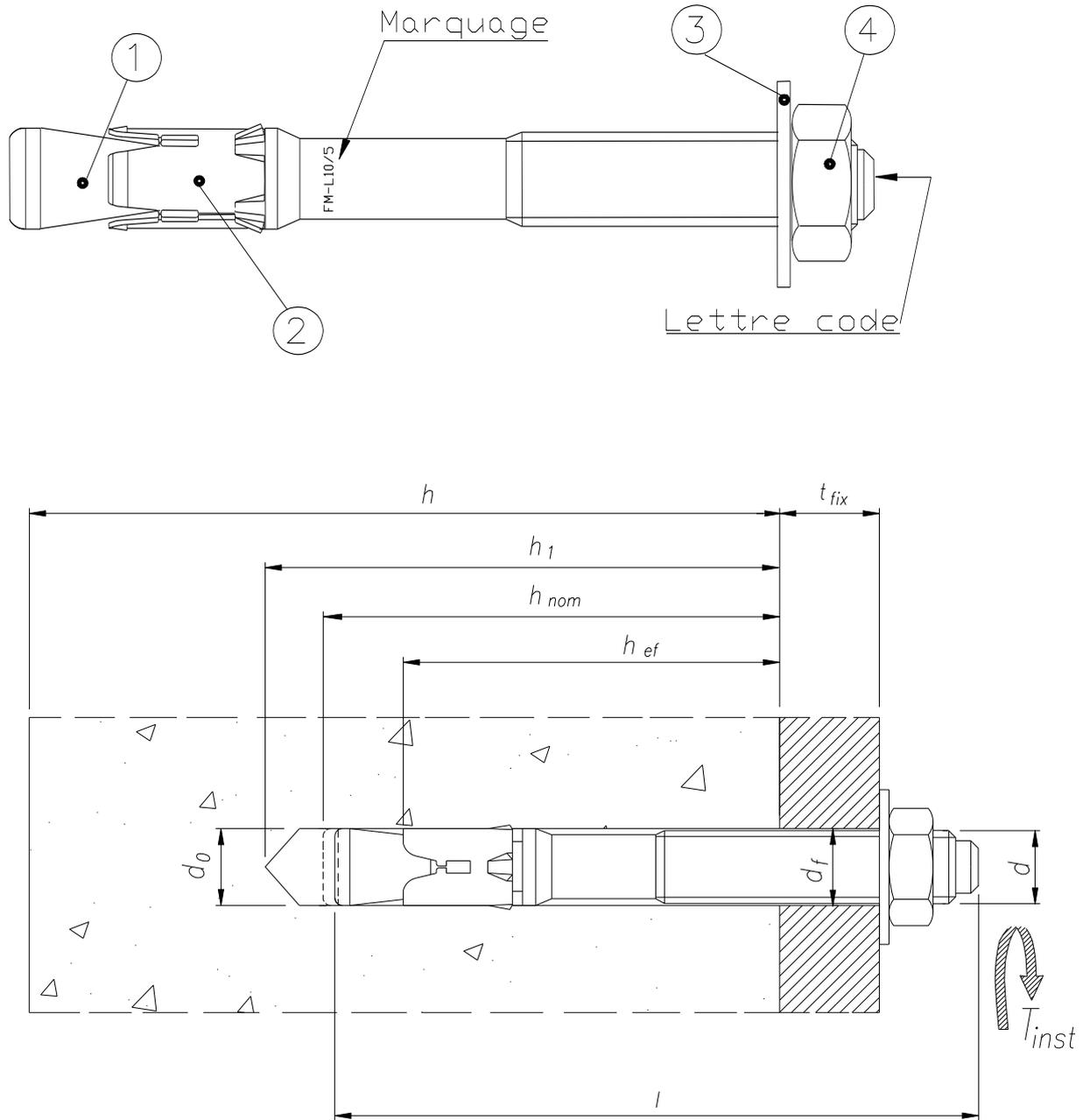
Délivré à Marne La Vallée le 23-04-2015 par

Charles Baloche

Directeur technique

¹

Schémas de la cheville assemblée et de la cheville en service :



- h_{ef} : profondeur d'ancrage effective
- h_{nom} : profondeur hors-tout d'ancrage de la cheville dans le béton
- h_1 : profondeur du trou foré
- t_{fix} : épaisseur de la pièce à fixer

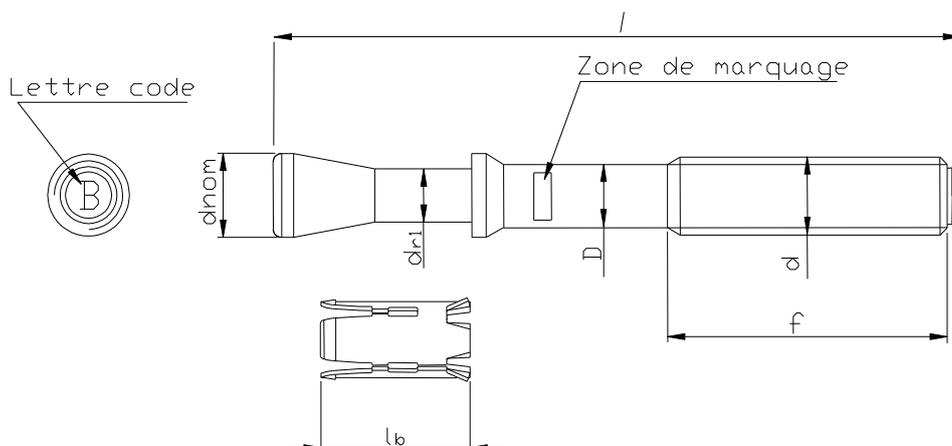
MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Description du produit

Cheville assemblée et en service

Annexe A1

Cheville assemblée: goujon et bague d'expansion



Marquage sur le goujon:

FM L_{thr} X/Y

avec L_{thr} = S (small) ou L (long), longueur de filetage

X = diamètre de filetage (d)

and Y = épaisseur de la pièce à fixer (t_{fix})

ex.: FM-L 12/10 (taille M12x100; filetage long =55 mm)

Une lettre code correspondant à la longueur totale est poinçonnée sur la tête du goujon.

Tableau 1: Matériaux

Partie	Désignation	Matériau	Protection
1	Goujon	M6, M8, M10 : 19MnB4 EN 10269, façonné à froid M12, M14, M16 : C30 B KD Euronorm 119-74, façonné à froid	ISO 4042 Galvanisé (≥ 5 µm)
2	Manchon	M6 to M12 : EN 10132-4, façonné à froid M14 and M16 : EN 10130, façonné à froid	ISO 2081 Galvanisé (≥ 5 µm)
3	Rondelle	DIN 125/1	
4	Ecrou hexagonal	EN 24032, classe de résistance 8	ISO 4042 Galvanisé (≥ 5 µm)

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Description du produit

Eléments, matériaux et marquage

Annexe A2

Tableau 2: Dimensions de la cheville

	Type de cheville	Marquage	L [mm]	t _{fix} [mm]	f [mm]	d _{r1} [mm]	d _{nom} [mm]	l _{bague} [mm]	Lettre code
M6	M6x65	FM-S 6/15	65	15	18	10,2	6	4,2	B
	M6x65	FM-L 6/15	65	15	38				B
	M6x85	FM-S 6/35	85	35	18				C
	M6x85	FM-L 6/35	85	35	58				C
	M6x100	FM-L 6/50	100	50	58				D
M8	M8x65	FM-L 8/7	65	7	35	11,5	8	5,8	B
	M8x75	FM-S 8/15	75	15	35				C
	M8x75	FM-L 8/15	75	15	45				C
	M8x90	FM-S 8/30	90	30	35				D
	M8x90	FM-L 8/30	90	30	60				D
	M8x115	FM-S 8/55	115	55	40				E
	M8x115	FM-L 8/55	115	55	80				E
	M8x135	FM-S 8/75	135	75	40				F
	M8x135	FM-L 8/75	135	75	85				F
M8x165	FM-L 8/105	165	105	85	G				
M10	M10x75	FM-S 10/5	78	5	78	14,0	10	7,4	B
	M10x90	FM-S 10/20	90	20	40				C
	M10x90	FM-L 10/20	90	20	52				C
	M10x120	FM-S 10/50	120	50	10				D
	M10x120	FM-L 10/50	120	50	82				D
	M10x145	FM-L 10/70	145	70	82				E
	M10x170	FM-L 10/100	173	100	82				F
M12	M12x100	FM-S 12/10	100	10	45	17	12	8,8	B
	M12x100	FM-L 12/10	100	10	55				B
	M12x110	FM-S 12/20	110	20	45				C
	M12x110	FM-L 12/20	110	20	65				C
	M12x135	FM-S 12/45	135	45	50				D
	M12x135	FM-L 12/45	135	45	90				D
	M12x160	FM-S 12/70	160	70	90				E
	M12x185	FM-S 12/100	188	100	90				F
M14	M14x100	FM-L 14/3	103	3	50	19,5	14	10,6	A
	M14x110	FM-L 14/10	110	10	60				B
	M14x130	FM-L 14/30	130	30	65				C
	M14x150	FM-L 14/50	150	50	90				D
	M14x170	FM-L 14/70	170	70	90				E
	M14x200	FM-L 14/100	200	100	90				F
M16	M16x125	FM-S 16/10	125	10	65	23	16	12,6	A
	M16x145	FM-S 16/30	145	30	85				B
	M16x175	FM-S 16/60	175	60	85				C
	M16x215	FM-S 16/100	215	100	85				D

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Description du produit
Dimensions

Annexe A3

Spécifications pour l'emploi prévu

Ancrages soumis à:

- Actions statiques ou quasi statiques.

Matériaux supports:

- Béton non fissuré.
- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25 au minimum à C50/60 au maximum, conformément au document EN 206: 2000-12.

Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche ou avec condensation provisoire.

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément à l'ETAG001 annexe C "Méthode de conception-calcul des ancrages" ou la norme CEN / TS 1992-4-4 "Conception-calcul des éléments de fixations pour béton" sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables sont préparés en tenant compte des charges devant être ancrées. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception.

Installation:

- Mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier.
- Utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants.
- Mise en place de la cheville conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins préparés à cette fin, au moyen d'outils appropriés.
- La profondeur d'ancrage effective, les distances aux bords et l'espacement entre chevilles ne sont pas inférieurs aux valeurs spécifiées, absence de tolérances négatives.
- Perçage du trou en rotation-percussion.
- Nettoyage du trou des débris et poussières de perçage.
- Application du couple de serrage spécifié en utilisant une clef de serrage calibrée.
- En cas de forage abandonné, perçage d'un nouveau trou à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier à haute résistance, et aucune charge de cisaillement ou de traction oblique n'est appliquée en direction du trou abandonné.

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

Tableau 3: Données d'installation

	Type de cheville	L (0)	Lettre code	d _{cut} (1)	d _f (2)	T _{inst} (3)	h _{min} (4)	h ₁ (5)	h _{nom} (6)	h _{ef} (7)	t _{fix,max} (8)	s _{min} (9)	c _{min} (10)
		[mm]	marking	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M6	M6x65 *	65	B	6	7	6	100	50	41	35*	15	50	50
	M6x85 *	85	C								35		
	M6x100 *	100	D								50		
M8	M8x65	65	B	8	9	15	100	60	48	40	7	60	60
	M8x75	75	C								15		
	M8x90	90	D								30		
	M8x115	115	E								55		
	M8x135	135	F								75		
	M8x165	165	G								105		
M10	M10x75	75	B	10	12	25	100	70	59	50	5	75	75
	M10x90	90	C								20		
	M10x120	120	D								50		
	M10x145	145	E								75		
	M10x170	170	F								100		
M12	M12x100	100	B	12	14	50	120	85	71	60	10	90	90
	M12x110	110	C								20		
	M12x135	135	D								45		
	M12x160	160	E								70		
	M12x185	185	F								100		
M14	M14x100	100	A	14	16	70	140	95	80	70	3	105	105
	M14x110	110	B								10		
	M14x130	130	C								30		
	M14x150	150	D								50		
	M14x170	170	E								70		
	M14x200	200	F								100		
M16	M16x125	125	A	16	18	100	170	115	96	85	10	130	130
	M16x145	145	B								30		
	M16x175	175	C								60		
	M16x215	215	D								100		

* usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.

(0) Longueur totale du goujon (mm)

(1) Diamètre nominal du foret, d_{cut} (mm)

(2) Diamètre trou passage dans l'élément à fixer, d_f (mm)

(3) Couple de serrage requis, T_{inst} (Nm)

(4) Epaisseur min. de l'élément en béton, h_{min} (mm)

(5) Profond. trou foré au pt le plus bas, h₁ (mm)

(6) Profond. min. de mise en oeuvre, h_{nom} (mm)

(7) Profondeur d'ancrage effective, h_{ef} (mm)

(8) Epaisseur max. de l'él. à fixer, t_{fix,maxi} (mm)

(9) Distance entre axes minimale (mm)

(10) Distance minimale à un bord libre (mm)

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Emploi prévu

Paramètres d'Installation

Annexe B2

Tableau 4: Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques ou quasi statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C

			M6 *	M8	M10	M12	M14	M16	
Rupture acier									
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,9*	17,2	28,0	31,6	51,2	72,3	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,48*	1,40	1,40	1,40	1,48	1,48	
Rupture par extraction $N_{Rk,p} = \Psi_c \times N_{Rk,p}^0$									
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}^0$	[kN]	6*	9	12	20	25	35	
Coefficient partiel de sécurité en béton non fissuré	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾			1,5 ³⁾			
Facteur d'accroissement pour N_{Rk} , en béton	C30/37	Ψ_c	[-]	1,17			1,22		
	C40/50		[-]	1,32			1,41		
	C50/60		[-]	1,42			1,55		
Rupture par cône de béton et rupture par fendage									
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	35*	40	50	60	70	85	
Coefficient partiel de sécurité en béton non fissuré	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾			1,5 ³⁾			
Facteur d'accroissement pour N_{Rk} , en béton	C30/37	Ψ_c	[-]	1,17			1,22		
	C40/50		[-]	1,32			1,41		
	C50/60		[-]	1,42			1,55		
Entraxe caractéristique	cone de béton	$S_{cr,N}$	[mm]	105*	120	150	180	210	255
	fendage	$S_{cr,sp}$	[mm]	210*	240	300	360	420	510
Distance carac. à un bord libre	cone de béton	$C_{cr,N}$	[mm]	53*	60	75	90	105	130
	fendage	$C_{cr,sp}$	[mm]	105*	120	150	180	210	255

* Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.

¹⁾ En absence de réglementation nationale

²⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1.2$

³⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1.0$

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Conception-calcul selon l'ETAG001, Annex C

Résistances caractéristiques sous charges de traction

Annexe C1

Tableau 5: Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques ou quasi statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C

			M6	M8	M10	M12	M14	M16
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,0	9,1	14,8	18,4	32,1	42,3
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12	24	49	68	121	193
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					
Rupture du béton par effet de levier								
Facteur dans l'équation (5.6) de l'annexe C du guide ATE, § 5.2.3.3	k	[-]	1,0			2,0		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					
Rupture du béton en bord de dalle								
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	l_f	[mm]	25	28	36	43	50	62
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	14	16
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ En absence de réglementation nationale

²⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1.0$

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Conception-calcul selon l'ETAG001, Annex C

Résistances caractéristiques sous charges de cisaillement

Annexe C2

Tableau 6: Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques ou quasi statiques pour la méthode de conception-calcul A selon **CEN/TS 1992-4**

			M6 *	M8	M10	M12	M14	M16	
Rupture acier									
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,9*	17,2	28,0	31,6	51,2	72,3	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,48*	1,40	1,40	1,40	1,48	1,48	
Rupture par extraction $N_{Rk,p} = \Psi_c \times N_{Rk,p}^0$									
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}^0$	[kN]	6*	9	12	20	25	35	
Coefficient partiel de sécurité en béton non fissuré	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾			1,5 ³⁾			
Facteur d'accroissement pour N_{Rk} , en béton	C30/37	Ψ_c	[-]	1,17			1,22		
	C40/50		[-]	1,32			1,41		
	C50/60		[-]	1,42			1,55		
Rupture par cône de béton et rupture par fendage									
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	35*	40	50	60	70	85	
Facteur pour béton non fissuré	k_{ucr}	[-]	10,1						
Coefficient partiel de sécurité en béton non fissuré	$\gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,8 ²⁾			1,5 ³⁾			
Facteur d'accroissement pour N_{Rk} , en béton	C30/37	Ψ_c	[-]	1,17			1,22		
	C40/50		[-]	1,32			1,41		
	C50/60		[-]	1,42			1,55		
Entraxe caractéristique	cone de béton	$S_{cr,N}$	[mm]	105*	120	150	180	210	255
	fendage	$S_{cr,sp}$	[mm]	210*	240	300	360	420	510
Distance carac. à un bord libre	cone de béton	$C_{cr,N}$	[mm]	53*	60	75	90	105	130
	fendage	$C_{cr,sp}$	[mm]	105*	120	150	180	210	255

* Usage restreint aux ancrages d'éléments hyperstatiques.

¹⁾ En absence de réglementation nationale

²⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1.2$

³⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1.0$

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF	Annexe C3
Conception-calcul selon le CEN/TS 1992-4 Résistances caractéristiques en traction	

Tableau 7: Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques ou quasi statiques pour la méthode de conception-calcul A selon **CEN/TS 1992-4**

			M6	M8	M10	M12	M14	M16
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,0	9,1	14,8	18,4	32,1	42,3
Facteur de ductilité	k_2	[-]	0,8					
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					

Rupture de l'acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12	24	49	68	121	193
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5					

Rupture du béton par effet de levier								
Facteur dans l'équation (16) du CEN TS 1992-4-4, § 6.2.2.3	k_3	[-]	1,0			2,0		
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					

Rupture du béton en bord de dalle								
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	l_f	[mm]	25	28	36	43	50	62
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	14	16
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 ²⁾					

¹⁾ En absence de réglementation nationale

²⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1$

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Conception-calcul selon le **CEN/TS 1992-4**
 Résistances caractéristiques en cisaillement

Annexe C4

Tableau 8: Déplacement sous charge de traction

		M6	M8	M10	M12	M14	M16
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 à C50/60 [kN]		2,4	3,6	4,8	9,5	11,9	16,7
Déplacement	δ_{V0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

Tableau 9: Déplacement sous charge de cisaillement

		M6	M8	M10	M12	M14	M16
Charge de cisaillement en béton non fissuré C20/25 à C50/60 [kN]		2,9	4,3	7,0	8,8	15,3	20,1
Déplacement	δ_{V0} [mm]	0,8 (+0,7)	0,8 (+0,7)	0,9 (+1,2)	1,0 (+1,2)	1,2 (+1,2)	1,2 (+1,2)
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,2 (+0,7)	1,3 (+0,7)	1,4 (+1,2)	1,5 (+1,2)	1,8 (+1,2)	1,8 (+1,2)

* Déplacement : Les valeurs de déplacement communiquées dans ce tableau correspondent à la déformation propre de la cheville, laquelle est accompagnée d'un déplacement, indiqué entre parenthèses, lié à la mise en contact du corps de la cheville avec le rebord du trou percé dans l'élément en béton d'une part et la pièce à fixer d'autre part.

Un déplacement supplémentaire en raison du jeu entre la cheville et la pièce à fixer doit être pris en compte.

MFT EKSPANSJONSBOLT ELF

Conception-Calcul
Déplacements

Annexe C5