



**Institut Technique et
d'Essais de Construction de
Prague**

Prosecká 811/76a
190 00 Praga
République Tchèque
eota@tzus.cz



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation technique européenne

ETE 18/0400
du 25/10/2021

Organisme d'évaluation technique émetteur de l'ETE: Institut Technique et d'Essais de Construction de Prague

Nom commercial du produit de construction

MO-VS

Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction

Code zone du produit: 33

Ancrage d'adhérence type injection pour béton non fissuré dont la durée de vie utile est de 50 et/ou 100 ans

Fabricant

Index Técnicas Expansivas, S.L.
P.I. La Portalada II C. egador 13
26006 Logroño
Espagne

Site de fabrication

Usine 1 de Index

La présente Évaluation Technique Européenne contient

14 pages, dont 10 annexes qui forment l'ensemble intégral de cette évaluation.

La présente Évaluation Technique Européenne est délivrée en conformité avec le règlement (UE) n.º 305/2011, sur la base de Site de fabrication

DEE 330499-00-0601

Ancrage d'adhérence pour le béton

ETE 18/0400 émise le 17/05/2018

Les traductions de cette évaluation technique européenne en d'autres langues correspondent pleinement au document publié à l'origine et sont identifiées comme telles.

La reproduction de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique doit être totale (à l'exception des annexes confidentiels mentionnés ci-avant). Cependant, une reproduction partielle peut être faite avec le consentement écrit de l'organisme d'Évaluation Technique qui a émis l'évaluation, l'Institut Technique de Construction de Prague. Toute reproduction partielle doit être désignée comme telle.

1. Description technique du produit

Le MO-VS avec des éléments d'acier est un agrage d'adhérence (type injection).

Les éléments d'acier peuvent être en acier inoxydable ou galvanisé.

L'élément en acier s'introduit dans un trou foré rempli de mortier/scellement d'injection. L'élément en acier est ancré par l'adhérence entre le composant métallique, le mortier d'injection et le béton.

L'image et la description du produit se trouvent à l'annexe A.

2. Spécifications de l'usage prévu conformément au DEE applicable

Les performances déterminées dans la Section 3 sont valables seulement si ce système d'ancrage est utilisé en conformité aux spécifications et conditions figurant dans l'Annexe B.

Les dispositions prises dans la présente Évaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de l'ancrage est de 50 años et/ou 100 ans. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent en aucun cas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant mais doivent être considérées comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3. Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique à la traction (charges statiques ou quasi statiques)	Voir annexe C 1
Résistances caractéristiques au cisaillement (charges statiques ou quasi statiques)	Voir annexe C 2
Déplacements sous charges à court et long terme	Voir annexe C 3

3.2 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Paramètres non déterminés.

3.3 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 sont conformes à l'annexe B1.

4. Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) système appliqué en référence à sa base légale

Conformément à la Décision 96/582/CE de la Commission Européenne¹, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir Annexe V du Règlement (EU) No 305/2011) défini dans le tableau suivant est appliqué.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages métalliques pour le béton	Pour la fixation ou renforcement du béton, d'éléments structuraux (contribuant à la stabilité des ouvrages) ou d'unités lourdes.	-	1

¹ Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 8/10/1996

5. Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système EVCP, comme indiqué sur le DEE applicable

Le fabricant n'utilisera que les matières premières indiquées dans la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne. Le système de contrôle de production en usine sera conforme au plan de contrôle faisant partie de la documentation technique de cette Évaluation Technique Européenne. Le plan de contrôle devra s'établir dans le cadre du système de contrôle de production en usine, administré par le fabricant et déposé à l'Institut Technique et d'Essais de Construction de Prague². Les résultats du contrôle de production en usine seront enregistrés et évalués conformément aux dispositions du plan de contrôle.

Déposé à Prague le 25/10/2021

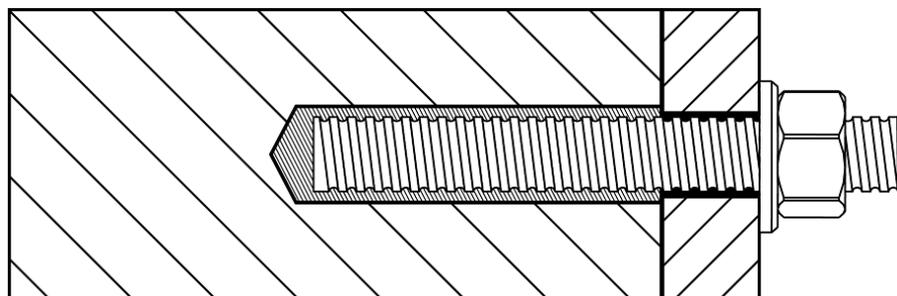
Par

Ing. Mária Schaan

Cheffe de l'organisme d'Évaluation Technique

² Le plan de contrôle est une partie confidentielle de la documentation de l'évaluation technique européenne qui n'est pas publié avec l'ETE et, ne peut être délivré qu'à l'organisme autorisé responsable du processus de l'EVCP.

Tiges filetées



MO-VS

Description du produit
Conditions d'installation

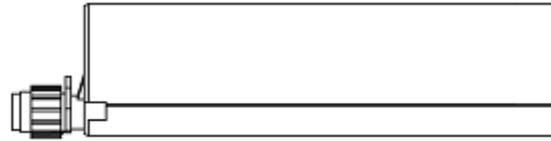
Annexe A 1

Cartouche coaxiale (CC)

MO-VS
 150 ml
 380 ml
 400 ml
 410 ml

**Cartouche côte à côte (SBS)**

MO-VS
 350 ml
 825 ml

**Deux compartiments dans une cartouche de composant à piston simple (FCC)**

MO-VS
 150 ml
 170 ml
 300 ml
 550 ml
 850 ml

**Cartouche peeler (PLR)**

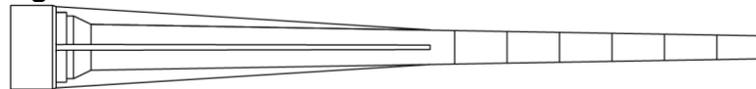
MO-VS
 280 ml

**Marquage sur les cartouches de mortier**

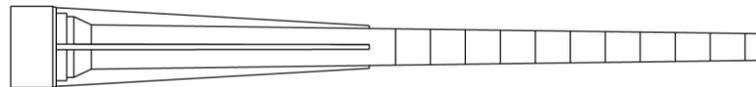
Marque d'identification du fabricant, nombre commercial, numéro du code de la charge, date d'expiration, temps de durcissement et de manipulation.

Buses mélangeuses

KW



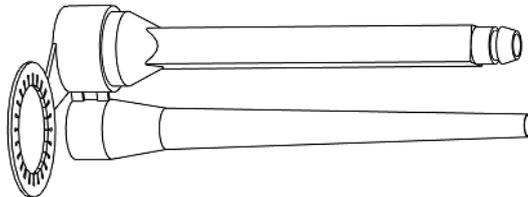
RC



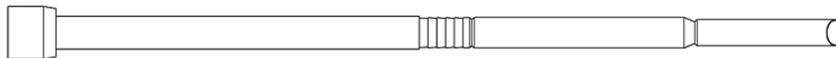
EZ-Flow



RM



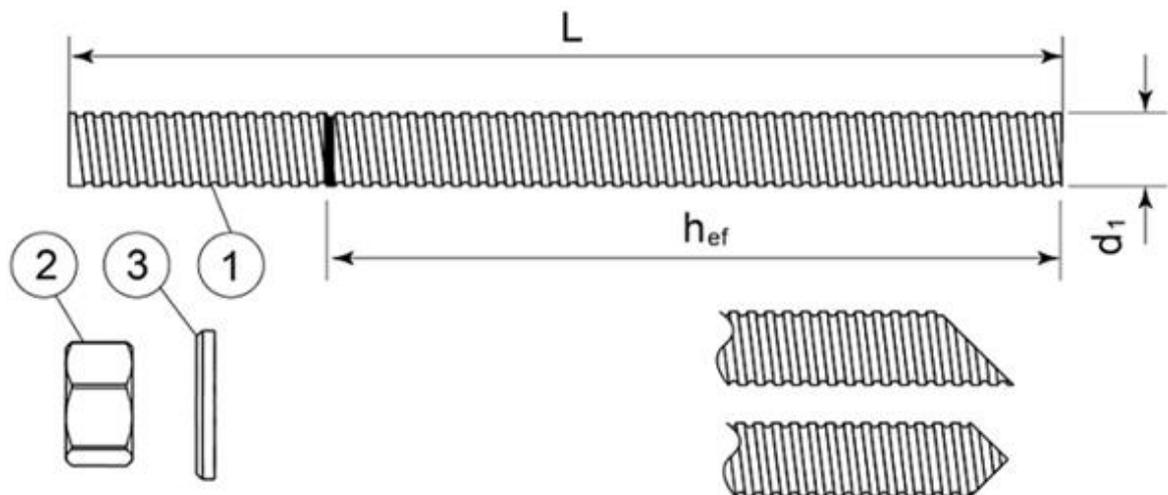
TB

KR pour
850**MO-VS**

Description du produit
 Système d'injection

Annexe A 2

Tige filetée M8, M10, M12, M16, M20, M24



Tige filetée standard commerciale avec profondeur d'ancrage indiquée

Composant	Désignation	Matériau
Acier, zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ selon la norme EN ISO 4042 ou Acier, galvanisé à chaud $\geq 40 \mu\text{m}$ selon la norme EN ISO 1461 et EN ISO 10684 ou Acier, revêtement par diffusion de zinc $\geq 15 \mu\text{m}$ selon la norme EN 13811		
1	Tige filetée	Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Conformément à la tige filetée, EN 20898-2
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Conformément à la tige filetée
Acier inoxydable		
1	Tige filetée	Matériau: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Conformément à la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Conformément à la tige filetée
Acero de alta resistencia a la corrosión		
1	Tige filetée	Matériau: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Conformément à la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Conformément à la tige filetée

* Les tiges galvanisées haute résistance sont sensibles à la fragilité induite par l'hydrogène

MO-VS	Annexe A 3
Description du produit Tige filetée et matériaux	

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à :

- Charge statique et quasi statique.

Matériaux de support

- Béton non fissuré.
- Béton armé ou de poids normal et de classe de résistance minimale C20/25 et maximale C50/60 conformément au règlement EN 206-1:2000-12.

Plage de température:

- Entre -40 °C et +80 °C (température maximale à court terme: +80 °C et température maximale à long terme: +50 °C)

Conditions d'utilisation (conditions ambiantes)

- (X1) Structures soumises à des conditions internes sèches (acier zingué, acier inoxydable, acier haute résistance à la corrosion).
- (X2) Structures soumises à exposition atmosphérique externe (ambiances industrielles et marines comprises) et à des conditions internes d'humidité permanente sans présence d'autres conditions particulièrement agressives (acier inoxydable A4, acier haute résistance à la corrosion).
- (X3) Structures soumises à exposition atmosphérique externe et à des conditions internes d'humidité permanente sans présence d'autres conditions particulièrement agressives (acier haute résistance à la corrosion).

Remarque: Des conditions particulièrement agressives peuvent être, par exemple, l'immersion en permanence ou en alternance dans de l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, ou à des ambiances de chlorure de piscines couvertes ou encore à des ambiances de pollution chimique extrême (par exemple : dans des sites de désulfuration ou des tunnels de route où sont utilisés des substances pour le dégel).

Conditions du béton:

- I1 – instalación en hormigón seco o húmedo (saturado de agua) o en orificios inundados.
- I2 – installation avec présence d'eau (sauf eau de mer) et utilisation dans le béton sec ou humide

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément au règlement EN 1992-4 sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en matière d'ancrages et d'ouvrages pour béton.
- Des notes de calcul et des plans vérifiables sont élaborés en tenant compte des charges à ancrer. La position de l'ancrage est indiquée sur les plans de conception.

Installation:

- Utiliser une perceuse avec percuteur pour forer le trou.
- L'installation des ancrages doit être réalisée par le personnel dûment qualifié et sous la surveillance de la personne responsable des aspects techniques de l'ouvrage.

Direction de l'installation:

- D3 – installation vers le bas et horizontale et vers le haut (c'est à dire, par-dessus)

MO-VS

Usage prévu
Spécifications

Annexe B 1

Pistolets applicateurs

A



B



C



D



E



F

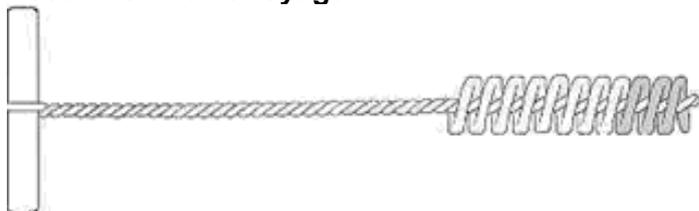


G



Pistolet applicateur	A	B	C	D	E	F	G
Cartouche	Coaxiale 380 ml 400 ml 410 ml	Côte-à-côte 350 ml	Capsule 150 ml 300 ml 550 ml	Capsule 150 ml 300 ml Peeler 280 ml	Coaxiale 150 ml	Côte-à-côte 825 ml	Capsule 850 ml

Écouvillon de nettoyage



MO-VS

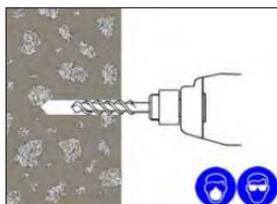
Usage prévu

Pistolets applicateurs
Écouvillon de nettoyage

Annex B 2

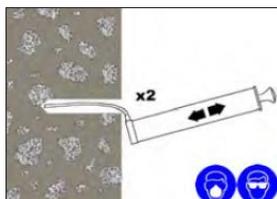
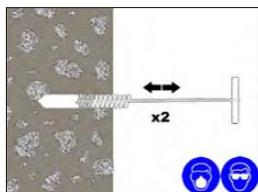
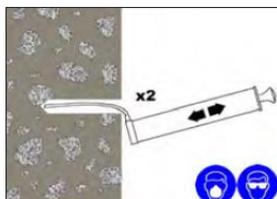
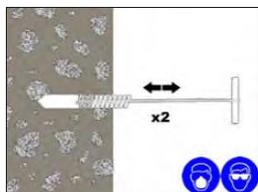
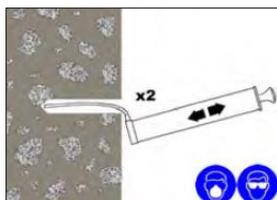
Procédé d'installation

1. Percer le trou au diamètre et à la profondeur appropriés. Pour cela, utiliser une perceuse à percussion ou un perforateur, selon le substrat.



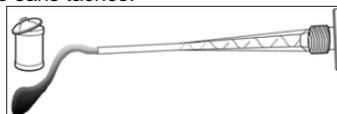
2. Bien nettoyer le trou foré comme indiqué ci-après en utilisant un écouvillon avec les accessoires nécessaires et une pompe soufflante.

Soufflage de nettoyage x2.
Brossage de nettoyage x2.
Soufflage de nettoyage x2.
Brossage de nettoyage x2.
Soufflage de nettoyage x2.



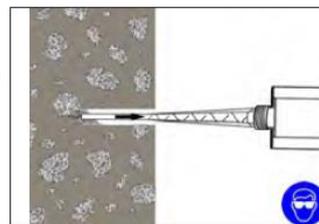
Si de l'eau venait à s'introduire dans le trou après le nettoyage initial, il est conseillé de l'éliminer avant d'injecter la résine.

3. Choisir la canule statique appropriée pour l'installation, ouvrir la cartouche/tube laminé et visser la canule à la cartouche. Introduire la cartouche dans le pistolet applicateur approprié.
4. Extruder hors du trou les premières pressions pour obtenir une résine de couleur homogène sans taches.



5. Si nécessaire, couper le tube de rallonge à la profondeur du trou et le fixer par une pression sur l'extrémité de la canule, et (pour des goujons filetés de 16 mm ou plus) incorporer le bouchon d'injection approprié sur l'autre extrémité. Placer le tube de rallonge et le bouchon d'injection.

6. Insérer la canula (bouchon d'injection/tube de rallonge si nécessaire) jusqu'au fond du trou. Commencer à injecter la résine tout en retirant lentement la canule du trou pour qu'il ne se forme aucune bulle d'air.



Remplir environ $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ du trou et retirer complètement la canule.

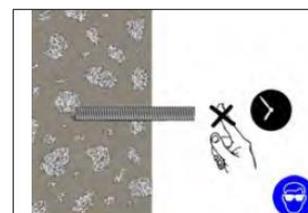
7. Introduire la tige filetée exempt d'huiles ou autres résidus jusqu'au fond du trou en appliquant un mouvement rotatif jusqu'à ce qu'il soit correctement enrobé. Ajustez-le jusqu'à sa position correcte sans excéder le temps de manipulation permis.



8. L'excès de résine sortira du trou de façon uniforme autour du composant métallique ce qui indiquera que le trou est comblé.

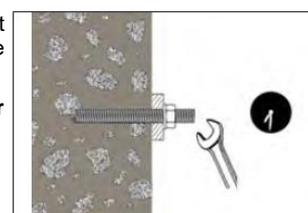
Cet excès de résine doit être retiré avant qu'elle ne durcisse.

9. Laisser durcir le mortier. Ne pas toucher à l'ancrage pendant le temps de prise/durcissement qui dépend des conditions du substrat et de la température ambiante.



10. Installer l'élément à fixer et serrer l'écrou au couple de serrage requis.

Ne pas serrer excessivement.



MO-VS

Usage prévu
 Instructions d'installation

Annexe B 3

Tableau B1: Paramètres d'installation

Dimensions			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre nominal du trou foré	$\varnothing d_0$	[mm]	10	12	14	18	22	26
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage	d_b	[mm]	14	14	20	20	29	29
Couple de serrage	máx. T_{fix}	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Profondeur du trou foré pour $h_{ef,min}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	64	80	96	128	160	192
Profondeur du trou foré pour $h_{ef,max}$	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	96	120	144	192	240	288
Distance minimale au bord	c_{min}	[mm]	35	40	50	65	80	96
Distance minimale entre axes	s_{min}	[mm]	35	40	50	65	80	96
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	

Tableau B2: Temps minimal de durcissement

Température de la cartouche [°C]	Temps de travail [min]	Température du support [°C]	Temps de prise [min]
min +5	18	min +5	145
+5 - +10	10	+5 - +10	
+10 - +20	6	+10 - +20	85
+20 - +25	5	+20 - +25	50
+25 - +30	4	+25 - +30	40
+30		+30	35

Le temps de travail correspond au temps standard de gélification selon la température maximale de la plage indiquée. Le temps de prise s'établit en fonction de la température minimale de la plage indiquée

MO-VS

Usage prévu
Paramètres d'installation
Temps de durcissement

Annexe B 4

Tableau C1: Méthode de conception EN 1992-4
Valeurs caractéristiques de la résistance à la traction

Rupture de l'acier – Résistance caractéristique								
Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acier classe 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acier classe 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acier classe 10.9	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,4					
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,9					
Acier inoxydable classe A4-80	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,6					
Acier inoxydable classe 1.4529	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,5					
Acier inoxydable classe 1.4565	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	[-]	1,9					

Rupture combinée par extraction et cône de béton dans béton non fissuré C20/25										
Dimension			M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Résistance caractéristique d'adhérence sur béton non fissuré avec une durée de vie utile de 50 et 100 ans										
Béton sec/humide et trous inondés			$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10	8	9	9,5	8,5	8,5
Coefficient de sécurité pour l'installation			γ_{inst}	[-]	1,2					
Facteur d'influence d'une charge permanente pour une durée de vie utile de 50 ans			ψ^0_{sus}	[-]	0,78					
Facteur du béton			C30/37 C35/45 C50/60	ψ_c	[-]	1,12 1,19 1,30				

Rupture par cône de béton								
Facteur de la rupture du cône de béton	$k_{ucr,N}$	[-]	11					
Distance au bord	$c_{Cr,N}$	[mm]	1,5h _{ef}					

Rupture par fendage								
Dimensions			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Distance au bord	$c_{Cr,sp}$	[mm]	2,0h _{ef}			1,5h _{ef}		
Distance entre axes	$s_{Cr,sp}$	[mm]	4,0h _{ef}			3,0h _{ef}		

MO-VS

Performances
Résistance caractéristique aux charges de traction

Annexe C 1

Tableau C2: Méthode de conception EN 1992-4

Valeurs caractéristiques de la résistance aux charges de cisaillement

Rupture de l'acier sans bras de levier							
Dimensions		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acier classe 5.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	9	15	21	39	61	88
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier classe 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier classe 10.9	$V_{Rk,s}$ [kN]	18	29	42	79	123	177
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,5					
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acier inoxydable classe A4-80	$V_{Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acier inoxydable classe 1.4529	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier inoxydable classe 1.4565	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,56					
Résistance caractéristique d'un groupe d'ancrages							
Facteur de ductilité		$k_7 = 1,0$ pour acier avec allongement à la rupture $A_5 > 8\%$					

Rupture de l'acier avec bras de levier							
Dimensions		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Acier classe 5.8	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66	166	325	561
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier classe 8.8	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier classe 10.9	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,50					
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,56					
Acier inoxydable classe A4-80	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,33					
Acier inoxydable classe 1.4529	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,25					
Acier inoxydable classe 1.4565	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms} [-]	1,56					
Rupture par écaillage du béton							
Facteur de résistance à la rupture par écaillage		k_8 [-]	2				

Rupture du bord du béton							
Dimensions		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre extérieur de l'ancrage	d_{nom} [mm]	8	10	12	16	20	24
Longueur effective de l'ancrage	ℓ_f [mm]	min (h_{ef} , $8 d_{nom}$)					

MO-VS

Performances

Résistance caractéristique aux charges de cisaillement

Annexe C 2

Tableau C3: Déplacement avec charge de traction et cisaillement

Taille de l'ancrage		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charge de traction							
δ_{N0}	[mm/kN]	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
Charge de cisaillement							
δ_{V0}	[mm/kN]	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05

MO-VS**Performances**
Déplacement**Annexe C 3**

