



**Institut Technique et  
d'Essais pour la  
Construction à Prague**  
Prosecká 811/76a  
190 00 Praga  
República Checa  
eota@tzus.cz



Membre de



www.eota.eu

## Évaluation Technique Européenne

**ETE 13/0752**  
**du 16/05/2018**

**Organisme d'Évaluation Technique émetteur de l'ETE:** Institut Technique et d'Essais pour la Construction, Prague

**Nom commercial du produit de construction**

Ancrage par adhésion de l'acier  
MO-P

**Famille à laquelle appartient le produit de construction**

Code zone du produit: 33  
Ancrage d'adhésion type injection pour  
béton non fissuré

**Fabricant**

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

**Sites de fabrication**

Usine 1 d'Index

**Cette Évaluation Technique Européenne contient**

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

**Cette Évaluation Technique Européenne est émise conformément au règlement (EU) No 305/2011, sur la base du**

DEE 330499-00-0601

**Cette version remplace**

ETE 13/0752, émise le 11/06/2013

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-dessus). Cependant, une reproduction partielle peut être faite avec le consentement écrit de l'organisme d'Évaluation Technique qui a émis l'évaluation. Toute reproduction partielle doit être désignée comme telle.

## 1. Description technique du produit

MO-P, MO-PP (ton pierre) avec des éléments en acier est un ancrage d'adhésion (type injection).

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

L'élément en acier s'introduit dans un trou foré rempli de mortier d'injection. L'élément en acier est ancré grâce à l'adhésion de la partie métallique, le mortier d'injection et le béton. Ce produit est conçu pour être utilisé à une profondeur d'ancrage qui varie entre 8 et 12 diamètres.

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 conformément 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 pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications données sur 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 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	Performances
Résistance à la rupture de l'acier (traction)	Voir Annexe C1
Résistance à la rupture combinée d'extraction et rupture du béton	Voir Annexe C1
Résistance à la rupture par cône de béton	Voir Annexe C1
Distance au bord pour éviter le fendage sous les charges	Voir Annexe C1
Robustesse	Voir Annexe C1
Couple de serrage maximal	Voir Annexe B4
Distance au bord et entre axes minimale	Voir Annexe B4
Résistance à la rupture de l'acier (cisaillement)	Voir Annexe C2
Résistance à la rupture par écaillage	Voir Annexe C2
Résistance à la rupture du bord du béton	Voir Annexe C2
Déplacements sous charges à court et long terme	Voir Annexe C3
Durabilité des composants métalliques	Voir Annexe A3

### 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 (AVCP) système appliqué en référence à sa base légale

Conformément à la Décision 96/582/CE de la Commission Européenne<sup>1</sup>, 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.

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

<b>Produit</b>	<b>Usage prévu</b>	<b>Niveau ou classe</b>	<b>Système</b>
Ancrages métalliques pour le béton	Pour fixer ou renforcer le béton, les éléments structuraux (contribuant à la stabilité des ouvrages) ou unités lourdes.	-	1

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

**5.1 Tâches du fabricant**

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 au Technical and Test Institute for Construction de Prague<sup>2</sup>. Les résultats du contrôle de production en usine seront enregistrés et évalués conformément aux provisions du plan de contrôle.

**5.2 Tâches des organismes notifiés**

L'organisme notifié conservera les points essentiels de ses actions mentionnées antérieurement et notifiera les résultats obtenus ainsi que les conclusions apportées dans un rapport écrit.

L'organisme de certification notifié, engagé par le fabricant, expédiera un certificat d'attestation de la performance du produit sur lequel devra se trouver la conformité avec les provisions de la présente Évaluation Technique Européenne.

Au cas où les provisions de l'Évaluation Technique Européenne et son plan de contrôle ne seraient plus respectés, l'organisme notifié retirerait le certificat d'attestation de l'exécution et informerait aussitôt le Technical and Test Institute for Construction de Prague.

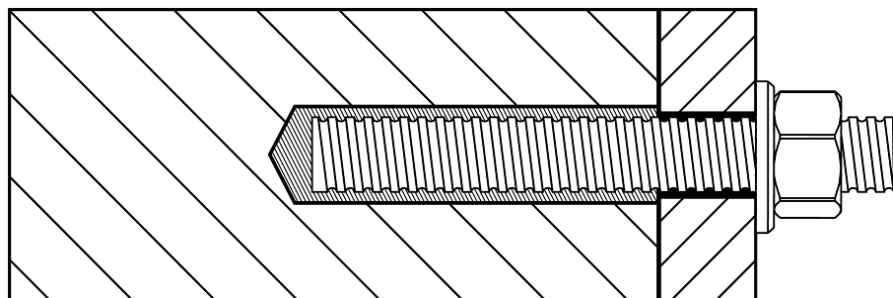
Émis à Prague le 16/5/2018

Par

**Ing. Mária Schaan**

Chef de l'organisme d'Évaluation Technique

## Tiges filetées



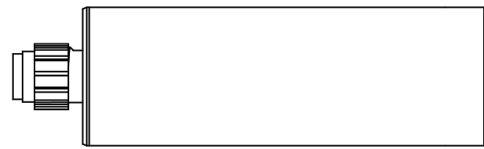
**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

**Description du produit**  
Conditions d'installation

**Annexe A1**

**Cartouche coaxiale (CC)**

MO-P

150 ml  
380 ml  
400 ml  
410 ml**Cartouche côte à côte (SBS)**

MO-P

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

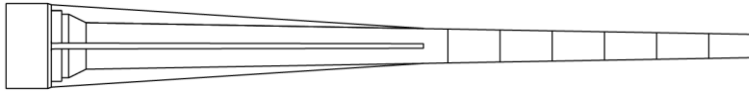
MO-P

150 ml  
170 ml  
300 ml  
550 ml  
850 ml**Marquage sur les cartouches de scellement**

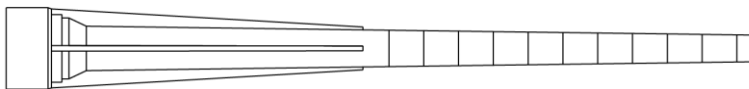
Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro de code-barres, date de péremption, temps de durcissement et temps de manipulation.

**Canule mélangeuse**

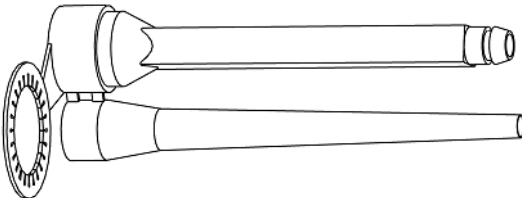
KW



RC



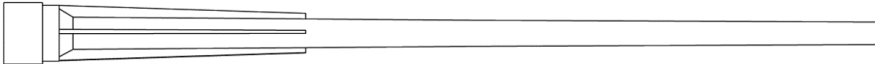
RM



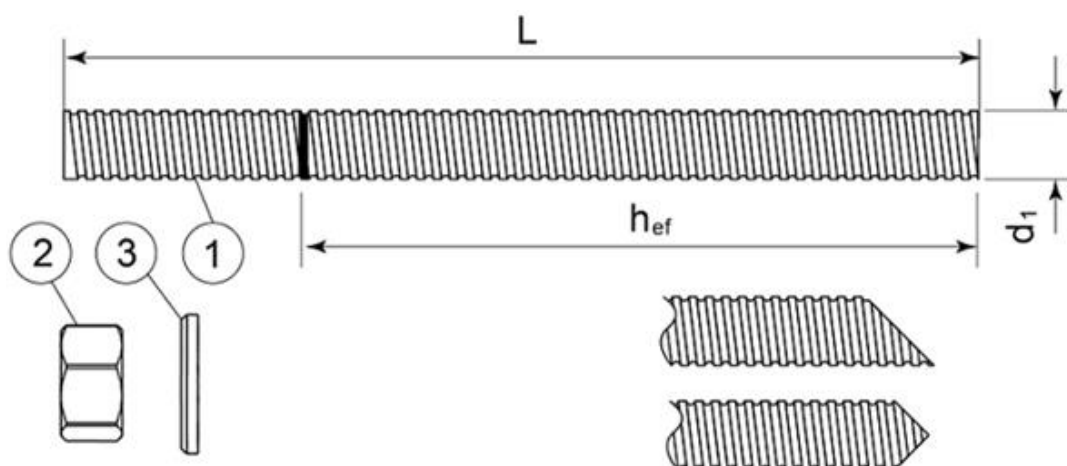
TB



KR pour 850

**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**
**Description du produit**  
 Système d'injection
**Annexe A2**

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



Tige filetée standard commerciale avec profondeur d'ancrage signalée

Composant	Désignation	Matériau
<b>Acier zingué <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> selon EN ISO 4042 ou Acier galvanisé à chaud <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> selon EN ISO 1461 et EN ISO 10684</b>		
1	Tige d'ancrage	Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée, EN 20898-2
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée
<b>Acier inoxydable</b>		
1	Tige d'ancrage	Matériau: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée
<b>Acier haute résistance à la corrosion 1.4529</b>		
1	Tige d'ancrage	Matériau: 1.4529, EN 10088-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée

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

### Ancrage par adhésion de l'acier MO-P

Description du produit  
Tige filetée et matériaux

Annexe A3

## Spécifications sur l'usage prévu

### Ancrages soumis à:

- Charge statique et quasi statique.

### Matériaux de support

- Béton non fissuré.
- Béton armé ou de masse 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 températures:

- 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 environnementales)

- (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 autres conditions agressives particulières (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 autres conditions agressives particulières (acier haute résistance à la corrosion).

Remarque: Des conditions agressives particulières sont, par exemple, l'immersion en permanence dans de l'eau de mer ou l'exposition aux éclaboussures d'eau de mer 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 matériaux pour le dégel).

### Conditions relatives au béton:

- I1 – installation dans béton sec ou humide (saturé d'eau) ou dans des trous inondés.
- I2 – installation dans l'eau (sauf eau de mer) et dans le béton sec ou humide

### Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément au règlement EN 1992-4 ou selon le rapport technique TR 055 de l'EOTA 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 perceur 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)

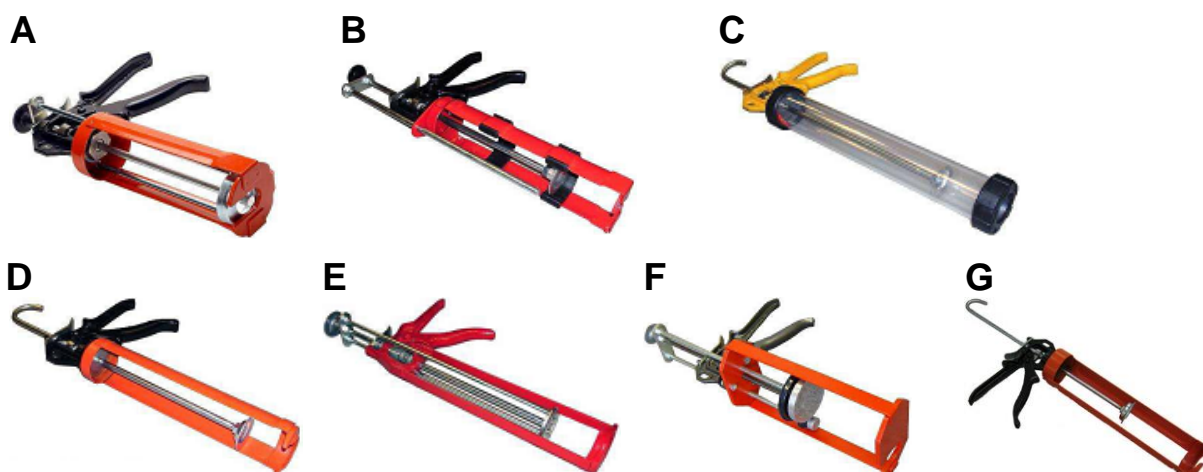
**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

**Usage prévu**  
Spécifications

**Annexe B1**

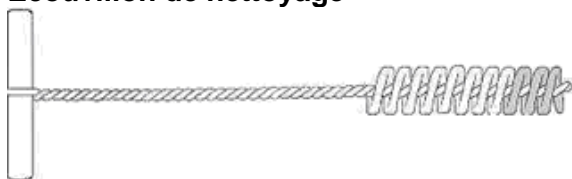


## Pistolets applicateurs



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

## Écouvillon de nettoyage



**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

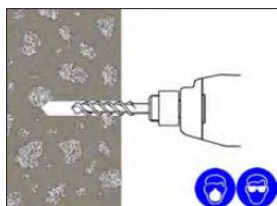
**Usage prévu**

Pistolets applicateurs  
Écouvillon de nettoyage

**Annexe B2**

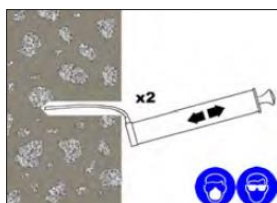
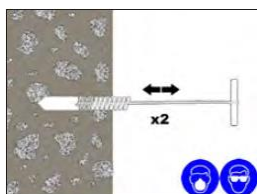
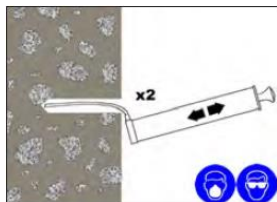
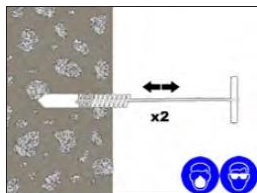
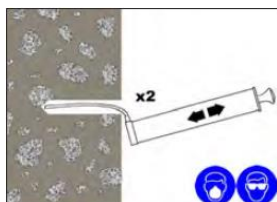
## Procédé d'installation

1. Percer le trou au diamètre et à la profondeur appropriés. Utiliser une perceuse à percussion ou avec un percuteur selon le substrat.



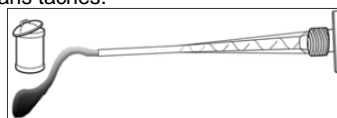
2. Utilisez l'écouvillon et les accessoires nécessaires ainsi que la pompe soufflante pour bien nettoyer le trou comme suit:

**Soufflage x2.**  
**Brossage x2.**  
**Soufflage x2.**  
**Brossage x2.**  
**Soufflage x2.**

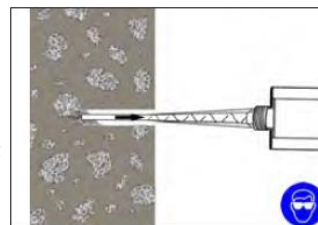


**Si de l'eau s'accumule dans le trou après le nettoyage initial, elle devra être éliminée avant d'injecter la résine.**

3. Utiliser la canule qui convient pour l'installation, ouvrir le paquet cartouche et visser la canule. Insérer la cartouche dans le pistolet applicateur approprié.
4. Jeter les premières pressions jusqu'à ce que la résine présente une couleur homogène et sans taches.



5. Si nécessaire, couper la rallonge à la profondeur du trou et l'assembler à l'extrémité de la canule par une pression, et (pour tiges filetées de 16 mm ou plus) insérer le bouchon d'injection correspondant sur l'autre extrémité. Placer la rallonge et le bouchon d'injection.



6. Insérer la canule (la rallonge avec le bouchon d'injection si nécessaire) jusqu'au fond du trou. Commencer à injecter la résine et retirer lentement la canule du trou tout en faisant attention de ne pas former de bulles d'air. Remplir environ  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  du trou et retirer complètement la canule.

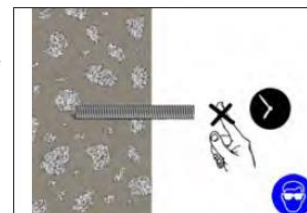
7. Insérer la tige filetée propre, sans résidus d'huile ou autres, jusqu'au fond du trou avec un mouvement giratoire. Manipuler jusqu'à trouver la position correcte en respectant le temps de manipulation permis.



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

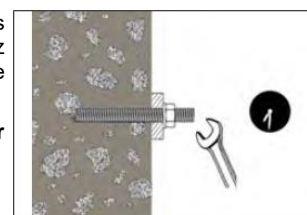
Cet excès de résine doit être retiré avant qu'elle ne durcisse.

9. Laisser sécher la résine. 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 que vous souhaitez fixer et vissez l'écrou au couple de serrage recommandé.

**Ne pas serrer excessivement.**



**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

**Usage prévu**  
 Procédée d'installation

**Annexe B3**

**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 en nylon	$d_b$	[mm]	14	14	20	20	29	29
Couple de serrage	mâx. $T_{fix}$	[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: Nettoyage**

Tous les diamètres
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage
- 2 x brossage
- 2 x soufflage

**Tableau B3: Temps minimal de durcissement**

Température de la cartouche de scellement [°C]	Temps de manipulation [min]	Température du matériau de support [°C]	Temps de prise [min]
min +5	18	min +5	120
+5 - +10	12	+5 - +10	
+10 - +20	6	+10 - +20	80
+20 - +25	4	+20 - +25	40
+25 - +30	3	+25 - +30	30
+30 - +35	2	+30 - +35	20
+35 - +40	1,5	+35 - +40	15
+40		+40	10

Le temps de manipulation est le temps de gélification typique à température maximale  
Le temps de prise est conditionné par la température minimale.

**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

**Usage prévu**  
Paramètres d'installation  
Temps de durcissement

**Annexe B4**

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

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

<b>Rupture combinée par extraction et par cône de béton sur béton non fissuré C20/25</b>								
<b>Dimensions</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
<b>Résistance caractéristique d'adhésion sur béton non fissuré</b>								
Béton sec/humide et trou inondé	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9,5	9	8,5	8	7,5	7
Coefficient de sécurité pour la mise en œuvre		$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	1,2					
Facteur du béton	C30/37	$\psi_c$	1,12					
	C35/45		1,19					
	C50/60		1,30					

<b>Rupture du cône de béton</b>			
Facteur de la rupture du cône de béton	$k_1^{(1)}$	[-]	10,1
	$k_{ucr,N}^{(2)}$		11
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$
Coefficient de sécurité pour la mise en œuvre		$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	1,2

<b>Rupture par fendage</b>								
<b>Dimensions</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Distance au bord	$c_{cr,sp}$	[mm]	$2,0h_{ef}$			$1,5h_{ef}$		
Distance entre axes	$s_{cr,sp}$	[mm]	$4,0h_{ef}$			$3,0h_{ef}$		
Coefficient de sécurité pour la mise en œuvre		$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$	1,2					

<sup>1)</sup> Conception conforme au rapport technique TR 055 de l'EOTA

<sup>2)</sup> Conception conforme au règlement EN1992-4:2016

**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P**

**Performances**

Résistance caractéristique aux charges de traction

**Annexe C1**

**Tableau C2:** Méthode de conception EN 1992-4  
Valeurs caractéristiques de la résistance à la charge de cisaillement

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

<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>							
<b>Dimensions</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Acier classe <b>5.8</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66	166	325	561
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
Acier classe <b>8.8</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
Acier classe <b>10.9</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
Acier inoxydable classe <b>A2-70, A4-70</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
Acier inoxydable classe <b>A4-80</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
Acier inoxydable classe <b>1.4529</b>	$M^o_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$ [-]					
<b>Rupture par écaillage du béton</b>							
Facteur de résistance à la rupture par écaillage		$k_8$ [-]					
Coefficient de sécurité pour la mise en œuvre		$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]					

<b>Rupture du bord du béton</b>							
<b>Dimensions</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Diamètre extérieur du fixateur	$d_{nom}$ [mm]	8	10	12	16	20	24
Longueur effective du fixateur	$l_f$ [mm]	min ( $h_{ef}$ , 8 $d_{nom}$ )					
Coefficient de sécurité pour la mise en œuvre		$\gamma_2^{(1)} = \gamma_{inst}^{(2)}$ [-]					

<sup>1)</sup> Conception conforme au rapport technique TR 055 de l'EOTA

<sup>2)</sup> Conception conforme au règlement EN 1992-4:2016

**Performances**

Résistance caractéristique aux charges de cisaillement

**Tableau C3:** Déplacement sous charge de traction et cisaillement

Dimensions de l'ancrage			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charge de traction	F	[kN]	6,3	9,9	15,9	23,8	29,8	37,7
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Charge de cisaillement	F	[kN]	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4
Déplacement	$\delta_{V0}$	[mm]	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,6	1,2	2,3

**Ancrage par adhésion de l'acier MO-P****Performances**

Déplacement

**Annexe C3**