



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

Prosecká 811/76a
190 00 Praga
República Checa
eota@tzus.cz



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation technique européenne

**ETE 24/1141
du 22/11/2024**

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

Nom commercial du produit de construction

MO-PSU

Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction

Code zone du produit 33
Ancrages système d'injection pour un emploi dans la maçonnerie.

Fabricant

Index Técnicas Expansivas, S.L.
P.I. La Portalada II C/ Segador 13
26006 Logroño (La Rioja)
España
<https://www.indexfix.com/>

Sites de fabrication

Usine 1 d'Index

La présente Évaluation Technique Européenne contient

13 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

DEE 330076-01-0604
Ancrages métalliques pour système d'injection conçus pour la maçonnerie

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 intégrale (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, l'Institut Technique et d'Essais de Construction de Prague. Toute reproduction partielle doit être désignée comme telle.

1. Description technique du produit

Le produit MO-PSU pour la maçonnerie est un ancrage d'adhérence qui se compose d'une cartouche de mortier d'injection, d'un tamis en plastique et d'une tige d'ancrage avec écrou hexagonal et rondelle. Les éléments en acier sont en acier galvanisé ou en acier inoxydable.

Le tamis s'introduit dans le trou foré rempli de mortier d'injection avant même d'insérer la tige d'ancrage dans le tamis. L'installation de la tige d'ancrage en maçonneries pleines se fera sans tamis. L'élément en acier est fixé par adhérence de la partie métallique, du mortier d'injection et de l'élément de maçonnerie

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 pour l'utilisation prévue est de 50 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 (RBO 1)

Caractéristique essentielle	Performances
Facteur de réduction pour essais in situ (β – factor)	Voir annexe C 1
Résistance caractéristique	Voir annexe C 1
Distance au bord et entre axes	Voir annexe B 5
Déplacement	Voir annexe C 1
Durabilité	Voir annexe A 3

3.2 Sécurité en cas d'incendie (RBO 2)

Caractéristique essentielle	Performances
Réaction au feu	Les ancrages remplissent les conditions de la classe A1.

3.3 Hygiène, santé et environnement (RBO 3)

Paramètres non déterminés.

3.4 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 97/177/CE de la Commission Européenne ¹, 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

¹ Journal Officiel des Communautés Européennes (actuel DOUE); L 073 of 14.03.1997

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Anclajes de inyección para uso en mampostería	Pour fixer ou renforcer des éléments sur maçonnerie, éléments structurels (contribuant à la stabilité des ouvrages) ou éléments lourds.	-	1

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

Le fabricant peut utiliser uniquement les matières premières incluses 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 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.² Les résultats du contrôle de production en usine seront enregistrés et évalués conformément aux dispositions du plan de contrôle.

Émis à Prague le 22/11/2024

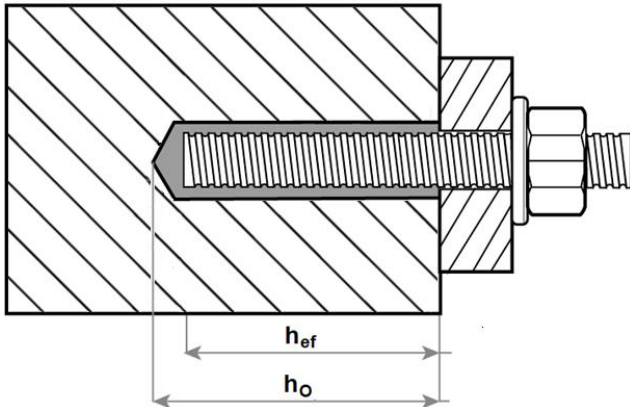
Par

Ing. Jiří Studnička, Ph.D.
Cheffe de l'organisme d'Evaluation 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.

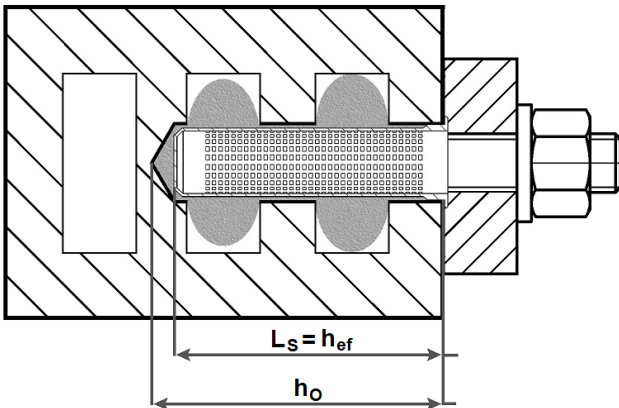
Installation sur maçonnerie de briques pleines

Installation de la tige d'ancrage sans tamis



Installation sur maçonnerie de briques creuses ou perforées

Installation de la tige d'ancrage avec tamis



- L_s = longueur du tamis
- h_{ef} = profondeur effective de pose/ de la tige
- h_0 = profondeur du trou foré

MO-PSU
Pour maçonnerie

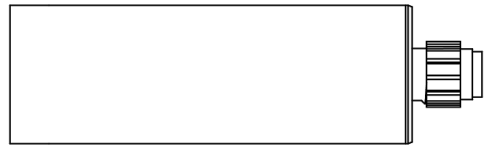
Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A 1

Cartouche coaxiale (CC)

MO-PSU

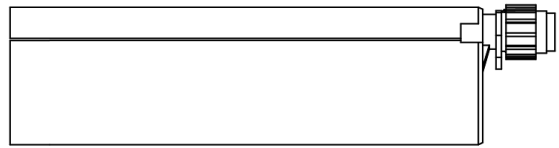
150 ml
380 ml
400 ml
410 ml



Cartouche côte à côte (SBS)

MO-PSU

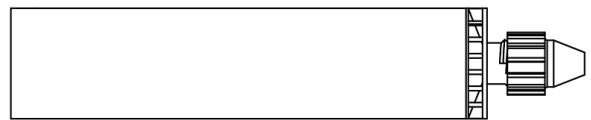
350 ml
360 ml
825 ml



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

MO-PSU

150 ml
170 ml
300 ml
550 ml
850 ml



Marquage sur les cartouches de mortier

Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro du code de la charge, durée de vie utile, temps de durcissement et temps de manipulation.

Buse mélangeuse

KW



EZ-Flow



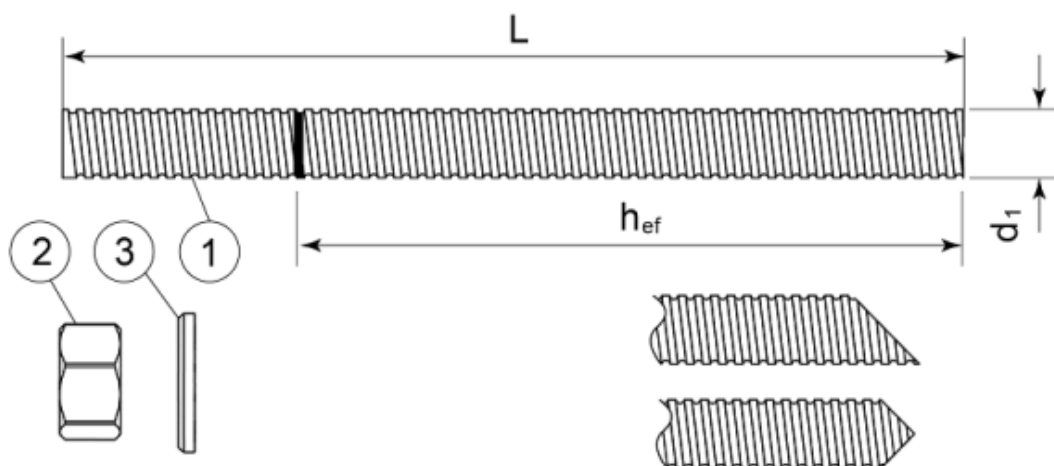
MO-PSU

Pour maçonnerie

Description du produit
Système d'injection

Annexe A 2

Tige filetée M6, M8, M10, M12



Tige filetée commerciale standard avec profondeur d'ancrage signalée

Composants	Désignation	Matériau
Acier, zingué $\geq 5\mu\text{m}$ selon le règlement EN ISO 4042 ou Acier galvanisé à chaud $\geq 40\mu\text{m}$ selon le règlement EN ISO 1461 et EN ISO 10684 ou Acier, revêtement en zinc par diffusion $\geq 15\mu\text{m}$ selon le règlement EN 13811		
1	Tige d'ancrage	Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe 5.8, 8.8, 10.9 ¹⁾ 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 d'ancrage	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
Acier haute résistance à la corrosion		
1	Tige d'ancrage	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

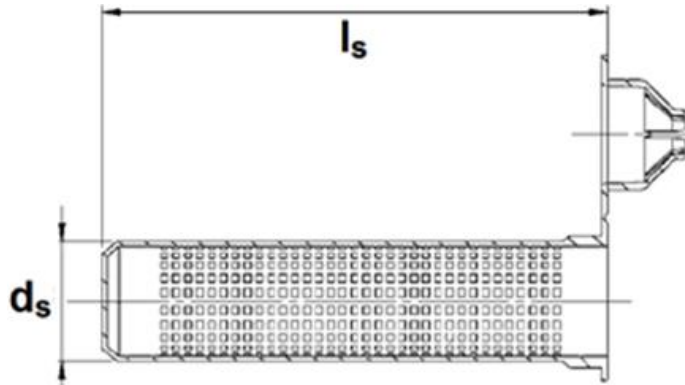
¹⁾ Les goujons galvanisés haute résistance sont sensibles à la fragilité induite par l'hydrogène.

MO-PSU
Pour maçonnerie

Description du produit
Tige filetée et matériaux

Annexe A 3

Tamis



Types:
SH12/80
SH16/85

Désignation	Matériau
Tamis	Polypropylène

MO-PSU
Pour maçonnerie

Description du produit
Tamis

Annexe A 4

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à:

- Charges statiques et quasi statiques

Matériaux de base

- Maçonnerie de brique pleine (catégorie d'utilisation B), selon l'annexe B2.
- Maçonnerie de brique creuse (catégorie d'utilisation C), selon l'annexe B2.
- Classe de résistance du mortier de maçonnerie M2,5 minimum selon EN 998-2: 2010.
- Pour d'autres briques de maçonnerie pleine et de maçonnerie creuse ou perforée ou la résistance caractéristique des ancrages peut être déterminée moyennant des essais in situ conformément au rapport technique TR 053 de la EOTA tout en tenant compte du facteur β de l'annexe C1, tableau C4 ou annexe C2, tableau C8.

Remarque: La résistance caractéristique des briques pleines est valable aussi pour des briques de dimensions plus grandes et plus résistantes à la compression des maçonneries.

Plage de température:

- T_a : Entre -40 °C et +40 °C (température maximale à court terme: +40 °C et température maximale à long terme: +24 °C)
- T_b : 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)

- Structures soumises à des conditions internes sèches (tous matériaux)
- Pour toutes les autres conditions selon le règlement EN 1993-1-4 correspondant à la classe de résistance à la corrosion :
 - Acier inoxydable A2 selon l'annexe A 4, tableau A1: CRC II
 - Acier inoxydable A4 selon l'annexe A 4, tableau A1: CRC III
 - Acier haute résistance à la corrosion HCR selon l'annexe A 4, tableau A1: CRC V

Catégories d'utilisation relatives à l'installation et l'emploi:

- Catégorie d/d – Installation et utilisation dans des structures soumises à des conditions internes sèches
- Catégorie w/d - Installation dans substrat sec ou humide et utilisation dans des structures soumises à des conditions internes sèches.
- Catégorie w/w - Installation et utilisation dans des structures soumises à des conditions ambiantes sèches ou humides.

Conception:

- Des notes de calcul et des plans vérifiables sont élaborés en tenant compte de la maçonnerie pertinente de la zone de l'ancrage, des charges à supporter ainsi que leur transmission aux supports de la structure. La position de l'ancrage est indiquée sur les plans de conception.
- Les ancrages sont conçus conformément au rapport technique TR 054 de l'EOTA, méthode de conception A, sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en matière d'ancrages et d'ouvrages de maçonnerie.

Installation:

- Structures sèches ou humides
- 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.

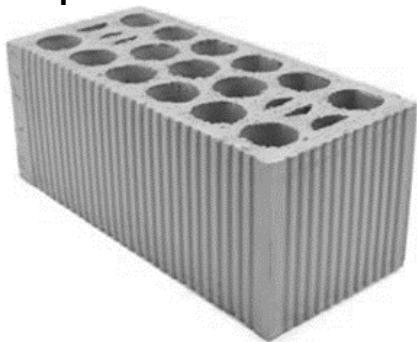
MO-PSU
Pour maçonnerie

Usage prévu
Spécifications

Annexe B 1

Tableau B1: Types et dimensions des blocs et des briques

Brique n° 1



Brique perforée en argile 10
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 245 mm/110 mm/100 mm
 $f_b \geq 15 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 2,05 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 2



Brique creuse en céramique (Porotherm) P+W
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 373 mm/250 mm/238 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 3



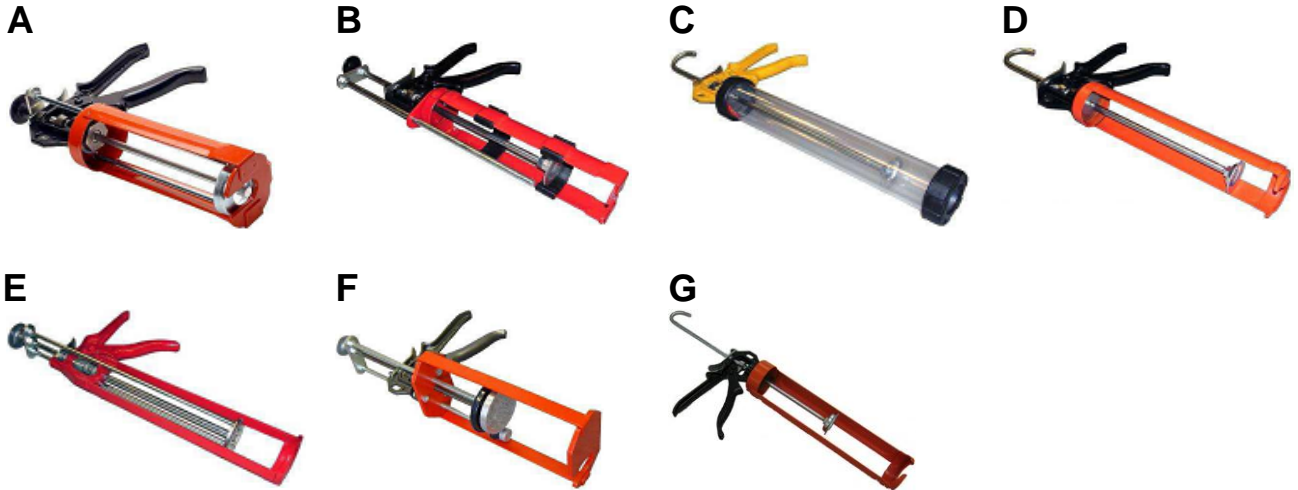
Brique pleine en argile Mz-NF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 240 mm/115 mm/71 mm
 $f_b \geq 20 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,9 \text{ kg/dm}^3$

MO-PSU
Pour maçonnerie

Usage prévu
Types et propriétés des briques

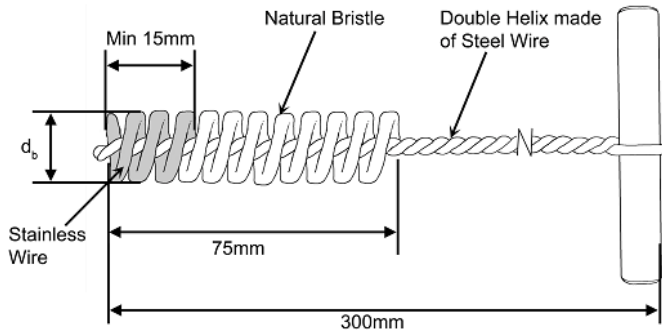
Annexe B 2

Pistolet applicateur

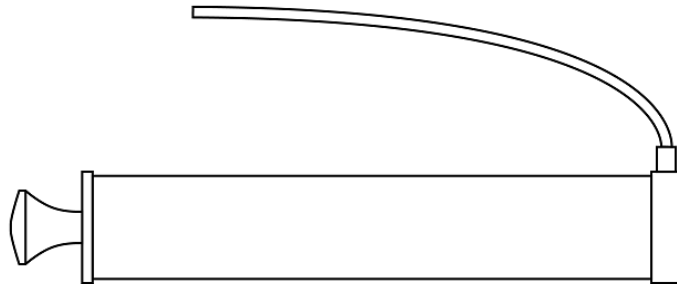


Pistolet applicateur	A	B	C	D	E	F	G
Cartouche	Coaxiale 380 ml 400 ml 410 ml	Côte à côte 350 ml 360 ml	Boudin 150 ml 300 ml 550 ml	Boudin 150 ml 300 ml	Coaxiale 150 ml	Côte à côte 825 ml	Boudin 850 ml

Écouvillon de nettoyage



Pompe soufflante


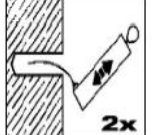

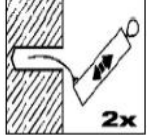

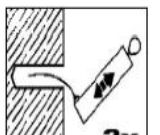
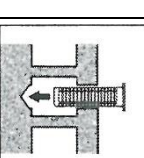
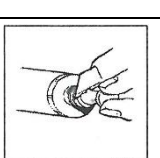
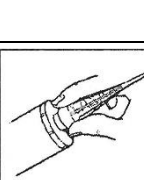
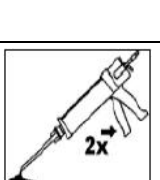
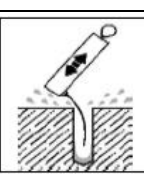
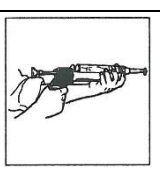
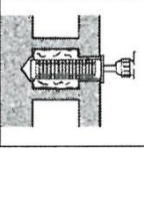
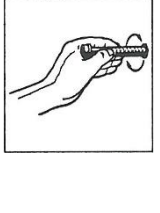
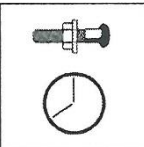
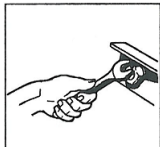


MO-PSU
Pour maçonnerie

Usage prévu
Pistolets applicateurs
Écouvillon de nettoyage, pompe soufflante

Annexe B 3

Instructions d'installation

	<p>1. Percez le trou au bon diamètre et à la bonne profondeur à l'aide d'une machine à percussion rotative.</p>		<p>2. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>3. Utilisez l'écouvillon Index pour dépoussiérer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon de nettoyage voir tableau B2 ou B4.</p>		<p>4. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>5. Utilisez l'écouvillon Index pour dépoussiérer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon de nettoyage voir tableau B2 ou B4.</p>		<p>6. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>7. Pour un emploi sur maçonnerie de brique creuse ou perforée: Placez le bouchon de centrage et insérez le tamis perforé approprié jusqu'à ce qu'il soit à ras de la superficie du matériau de base.</p>		<p>8. Le trou prêt, retirez le bouchon fileté de la cartouche.</p>
	<p>9. Assemblez la buse mélangeuse et insérez la cartouche dans le pistolet applicateur.</p>		<p>10. Les premières doses sortantes de la cartouche doivent être rejetées jusqu'à ce que la couleur devienne uniforme.</p>
	<p>11. Éliminez toute trace d'eau éventuelle dans le trou</p>		<p>12. Insérez la buse jusqu'au fond du trou (utilisez la rallonge si nécessaire) et comblez totalement le trou avec la résine tout en retirant la buse/rallonge progressivement au fur et à mesure que le trou se remplit.</p>
	<p>13. Pour un emploi sur maçonnerie de brique creuse ou perforée: Insérez la buse mélangeuse jusqu'au fond du tamis perforé et comblez-le totalement de résine. Retirez la buse mélangeuse au fur et à mesure que le tamis se remplit.</p>		<p>14. Immédiatement après, introduire lentement l'élément d'ancrage (partie en acier) tout en le tournant légèrement. Retirez l'excès de résine autour du trou</p>
	<p>15. Ne touchez pas à la fixation pendant le temps de séchage (voir tableau B9).</p>		<p>16. Posez la fixation et serrez le trou. Couple maximal d'installation selon les tableaux B3, B5 ou B7.</p>

MO-PSU
Pour maçonnerie

Usage prévu
Instructions d'installation

Annexe B 4

Tableau B2: Paramètres d'installation sur maçonnerie creuse avec tamis

Type d'ancrage		Tige d'ancrage avec tamis				
Dimension		M6	M8	M8	M10	M12
Tamis	l_s [mm]	80	80	85	85	85
	d_s [mm]	12	12	16	16	16
Diamètre nominal du trou foré		d_o [mm]	12	12	16	16
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage		d_b [mm]	14 \pm 1	14 \pm 1	20 \pm 1	20 \pm 1
Profondeur du trou foré		h_o [mm]	85		90	
Profondeur effective d'ancrage		h_{ef} [mm]	80		85	
Diamètre du trou de passage sur la fixation		$d_f \leq$ [mm]	7	9	9	12
Couple de serrage		$T_{inst} \leq$ [Nm]	2			

Tableau B3: Distances des bords et espacement sur maçonnerie pleine ou creuse avec tamis

Matériaux base ¹⁾	Tige d'ancrage					
	M6, M8 avec tamis SH12/80			M8, M10, M12 avec tamis SH16/85		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr I} = S_{min I}$	C_{cr}	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr I} = S_{min I}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n°1	100	245	110	-	-	-
Brique n°2	-	-	-	100	373	238

¹⁾ N° de brique selon l'annexe B 2

Tableau B4: Paramètres d'installation sur maçonnerie pleine avec tamis

Type d'ancrage		Tige d'ancrage avec tamis			
Dimension		M6	M8	M10	M12
Diamètre nominal du trou foré		d_o [mm]	8	10	12
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage		d_b [mm]	9 \pm 1	14 \pm 1	14 \pm 1
Profondeur du trou foré		h_o [mm]	80	90	
Profondeur effective d'ancrage		h_{ef} [mm]	80	90	
Diamètre du trou de passage sur la fixation		$d_f \leq$ [mm]	7	9	12
Couple de serrage		$T_{inst} \leq$ [Nm]	2		

Tableau B5: Distances des bords et espacement sur maçonnerie pleine sans tamis

Matériaux base ¹⁾	Tige d'ancrage					
	M6			M8, M10, M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr I} = S_{min I}$	C_{cr}	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr I} = S_{min I}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n°3	120	240	240	135	270	270

¹⁾ N° de brique selon l'annexe B 2

Tableau B6: Temps minimal de durcissement

Température de la cartouche de résine	Temps de travail	Température du matériau de base	Temps de prise
min +5°C	18 minutes	min +5°C	160 minutes
de +5°C à +10°C	10 minutes	de +5°C à +10°C	
de +10°C à +20°C	6 minutes	de +10°C à +20°C	90 minutes
de +20°C à +25°C	5 minutes	de +20°C à +25°C	60 minutes
de +25°C à +30°C	4 minutes	de +25°C à +30°C	50 minutes
+30°C		+30°C	40 minutes

Le temps de travail est le temps de gélification typique à une température maximale du matériau de base

Le temps de prise est calculé pour une température minimale.

MO-PSU Pour maçonnerie	Annexe B 5
Usage prévu	
Paramètres d'installation Temps de travail et de durcissement	

Tableau C1: Résistance caractéristique pour charges de tension et cisaillement

Matériaux de base	Tiges d'ancrage avec tamis $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] ¹⁾										Tiges d'ancrage sans tamis $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] ¹⁾								
	Conditions d'utilisation d/d					Conditions d'utilisation w/d; w/w					Conditions d'utilisation d/d				Conditions d'utilisation w/w; w/d				
	M6	M8	M8	M10	M12	M6	M8	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12	
Plage de température T_a: de -40°C à +40°C																			
Tamis	12/80		16/85			12/80		16/85											
Brique 1	1,5	1,5	-			1,5	1,5	-			-				-				
Brique 2	-		1,2	1,5	1,5	-			0,9	1,2	1,2								
Brique 3	-					-					1,5	1,5	2,0	2,5	0,9	1,2	2,0	2,0	
Rango de temperatura T_b: de -40°C à +80°C																			
Tamis	12/80		16/85			12/80		16/85											
Brique 1	1,2	1,2	-			1,2	1,2	-			-				-				
Brique 2	-		0,9	1,2	1,2	-			0,9	1,2	1,2								
Brique 3	-					-					1,2	1,2	1,5	2,0	0,9	0,9	1,5	1,5	

¹⁾ Pour conception selon TR 054: $N_{Rk} = N_{Rk,p} = N_{Rk,b} = N_{Rk,s}$; $N_{Rk,pb}$ selon TR 054
 Pour $V_{Rk,s}$ voir l'annexe C1, tableau C2; calcul de $V_{Rk,pb}$ y $V_{Rk,c}$ selon TR 054

Tableau C2: Résistance caractéristique aux charges de cisaillement – rupture de l'acier

Dimensions		M6	M8	M10	M12	Coefficient partiel de sécurité γ_{Ms}
Résistance caractéristique aux charges de cisaillement						
Acier classe 5.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	5	9	15	21	1,25
Acier classe 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,25
Acier classe 10.9	$V_{Rk,s}$ [kN]	10	18	29	42	1,50
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,56
Acier inoxydable classe A4-80	$V_{Rk,s}$ [kN]	8	15	23	34	1,33
Acier inoxydable classe 1.4529 classe de résistance 70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,25
Acier inoxydable classe 1.4565 classe de résistance 70	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	20	30	1,56
Punto de plegado característico						
Acier classe 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	8	19	37	66	1,25
Acier classe 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105	1,25
Acier classe 10.9	$M_{Rk,s}$ [N.m]	15	37	75	131	1,50
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92	1,56
Acier inoxydable classe A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105	1,33
Acier inoxydable classe 1.4529 classe de résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92	1,25
Acier inoxydable classe 1.4565 classe de résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92	1,56

Tableau C3: Déplacements avec charge de traction et cisaillement

Matériaux de base	F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{v0} [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
Brique n° 1	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,5	1,0	1,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾
Brique n° 2	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,4	0,8	0,6 ¹⁾	0,9 ¹⁾
Brique n° 3	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,2	0,3	0,7 ¹⁾	1,1 ¹⁾

¹⁾ l'espace entre le boulon et la fixation sera considéré comme élément additionnel.

Tableau C4: β - Facteurs pour essais in situ selon TR 053

N° de brique	N° 1	N° 2	N° 3
β - facteur – conditions d'utilisation d/d	0,71	0,71	0,51
β - facteur – conditions d'utilisation w/d; w/w	0,71	0,64	0,37

MO-PSU

Pour maçonnerie

Performances

Résistance et déplacement caractéristiques

Facteurs β pour essais in situ sous charge de tension

Annexe C 1