



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

Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
eota@tzus.cz



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation Technique Européenne

**ETE 23/0551
du 13/07/2023**

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

Nom commercial du produit de construction

MO-PUS

Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction

Code zone du produit: 33
Ancrage d'adhérence type injection pour la maçonnerie

Fabricant

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

Sites de fabrication

Usine 1 d'Index

La présente Évaluation Technique Européenne contient

14 pages dont 11 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 à injection 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-PUS pour la maçonnerie est un ancrage d'adhérence composé d'une cartouche avec 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 est inséré dans un trou foré et rempli de mortier d'injection avant même que la tige d'ancrage ne soit placée dans le tamis. L'installation de la tige d'ancrage en maçonnerie solide peut également se faire sans tamis. L'élément en acier est ancré au moyen de la liaison entre la partie métallique, le mortier d'injection et la maçonnerie.

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

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

3. 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 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.

3.1 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.2 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performances
Résistance caractéristique aux forces de traction et de cisaillement	Voir annexe C 1
Facteur de réduction pour essais in situ (β – facteur)	Voir annexe C 1
Distances aux bords et espacement	Voir annexe B 6
Déplacement sous forces de traction et de cisaillements	Voir annexe C 1
Durabilité	Voir annexe A 3

3.3 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performances
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A1.

3.4 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Paramètres non déterminés.

3.5 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 B 1.

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.

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

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages type injection pour un emploi en maçonnerie.	Pour la fixation et/ou support sur maçonnerie, d'éléments structuraux (contribuant à la stabilité des ouvrages) ou des unités lourdes.	-	1

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

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 13.07.2023

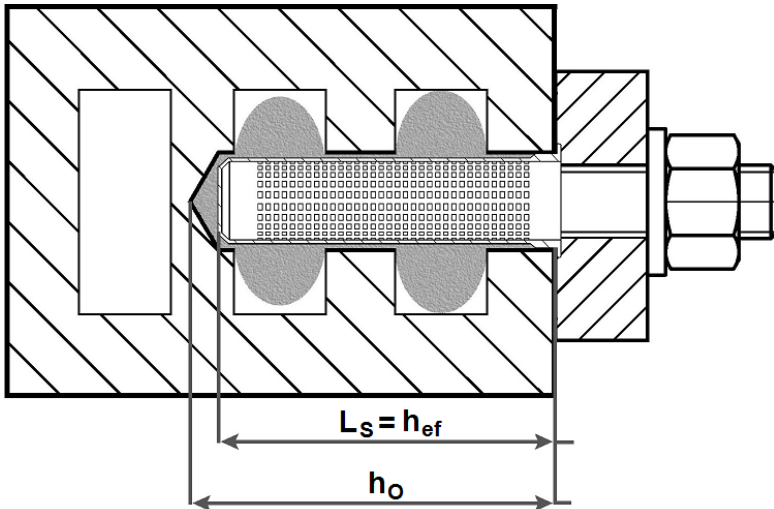
Par

Ing. Jiří Studnička, Doctor
 Chef 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.

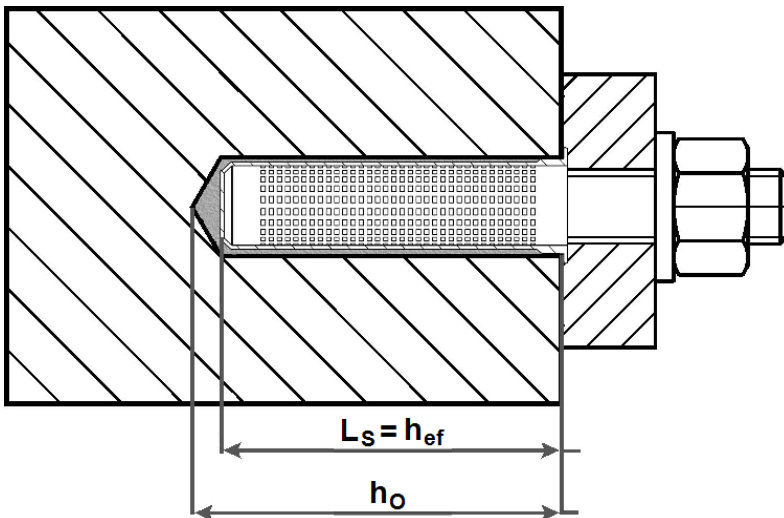
Installation en maçonnerie dans une brique creuse ou perforée

Installation de la tige d'ancrage avec tamis.



Installation en maçonnerie dans une brique pleine

Installation de la tige d'ancrage avec ou sans tamis



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

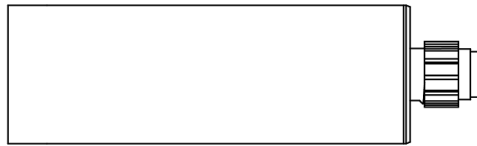
MO-PUS
Pour maçonnerie

Description du produit
Mise en œuvre

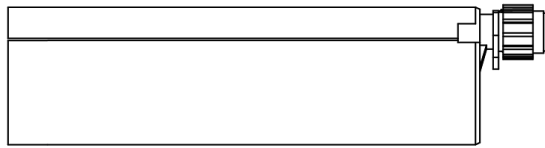
Annexe A 1

Cartouche coaxiale (CC)

150 ml
 380 ml
 400 ml
 410 ml

**Cartouche côte à côte (SBS)**

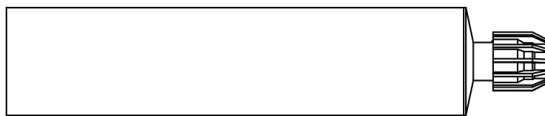
350 ml
 825 ml

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

150 ml
 170 ml
 300 ml
 550 ml
 850 ml

**Cartouche peeler (PLR)**

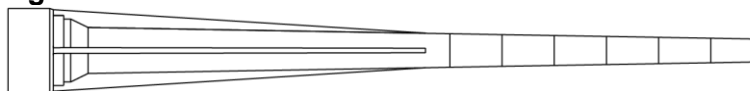
280 ml

**Marquage sur les cartouches de mortier**

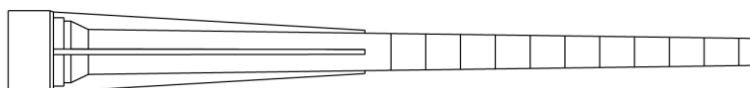
Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro de code, durée de conservation.
 Temps de durcissement et de manipulation.

Buses mélangeuses

KW



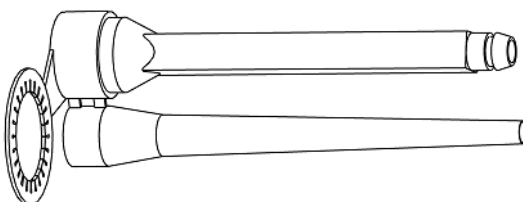
RC



EZ-Flow



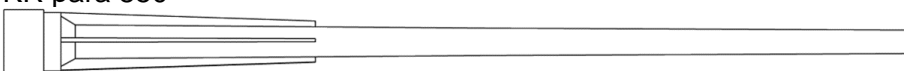
RM



TB



KR para 850

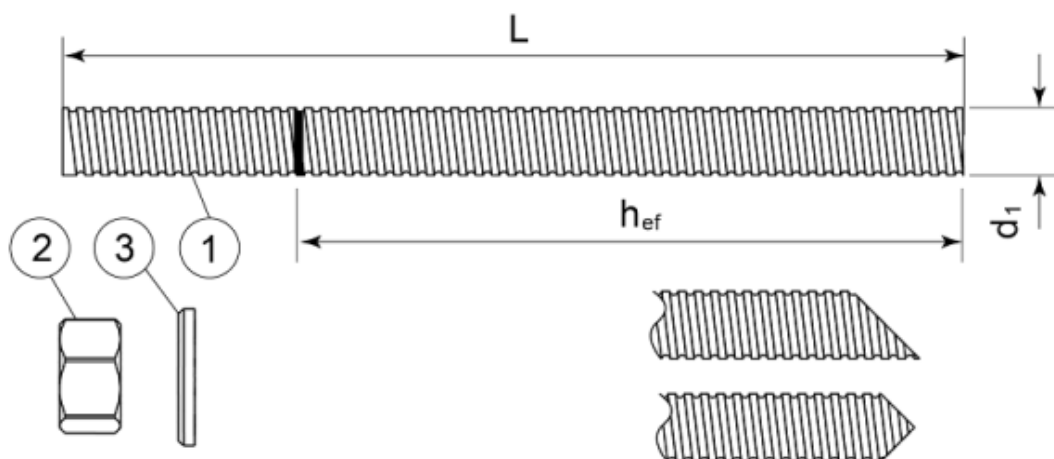


MO-PUS
 pour maçonnerie

Description du produit
 Système d'injection

Annexe A2

Tiges filetées, M8, M10, M12



Tige filetée commerciale standard avec marquage de la profondeur d'encastrement

Partie	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 d'ancrage	Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe de propriété 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	En fonction de la tige filetée, EN 20898-2
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	En fonction de la tige filetée
Acier inoxydable		
1	Tige d'ancrage	Matériaux: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	En fonction de la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	En fonction de la tige filetée
Acier résistant à la corrosion		
1	Tige d'ancrage	Matériaux: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	En fonction de la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	En fonction de la tige filetée

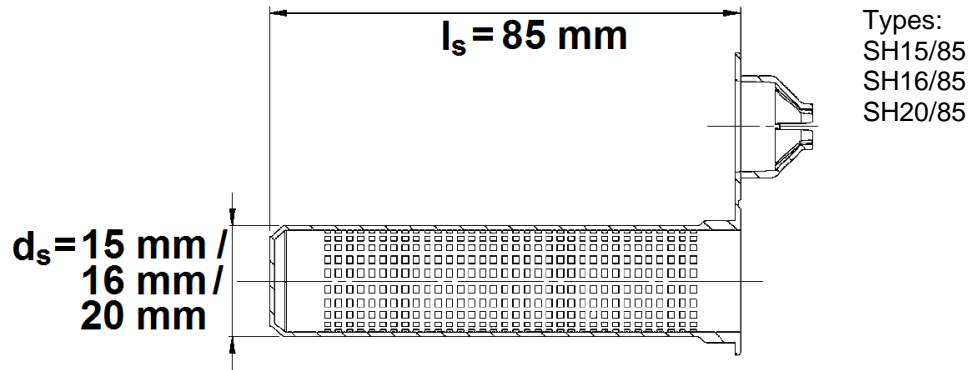
* Les tiges galvanisées haute résistance sont sensibles à la fragilité induite par l'hydrogène

MO-PUS
Pour maçonnerie

Description du produit
Tige filetée et matériaux

Annexe A 3

Tamis



Désignation	Matériau
Tamis	Polypropylène

MO-PUS
pour maçonnerie

Description du produit
Tamis

Annexe A 4

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à :

Forces statiques et quasi statiques

Matériaux de base

- Maçonnerie de brique pleine (maçonnerie de type B), selon l'annexe B2.
- Maçonnerie de brique creuse (maçonnerie de type C), selon les annexes B2 à B3.
- Classe de résistance du mortier de maçonnerie M2,5 minimum selon EN 998-2: 2010.
- Pour les autres briques de maçonnerie pleines, creuses ou perforées, la résistance caractéristique des ancrages peut être déterminée par des essais in situ conformément au rapport TR 053 de l'EOTA et en tenant compte du facteur β de l'annexe C1, tableau C4

Remarque : La résistance caractéristique des briques pleines est également valable pour des briques plus grandes et d'une plus haute résistance à la compression de l'unité de maçonnerie.

Plage de température:

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

Conditions d'utilisation (conditions ambiantes)

- (X1) Structures exposées à des conditions internes sèches (acier zingué)

Conditions d'utilisation liées à l'installation et à l'emploi :

- Catégorie d/d – Installation et emploi sur structures soumises à des conditions internes sèches.
- Catégorie w/d - Installation sur substrat sec ou humide et emploi sur structures soumises à des conditions internes sèches

Conception:

- Les notes de calcul et les dessins vérifiables sont préparés en tenant compte de la maçonnerie existante dans la zone d'ancrage, des charges à transmettre et de leur transmission aux supports de la structure. La position de l'ancrage doit être indiquée dans les croquis 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.

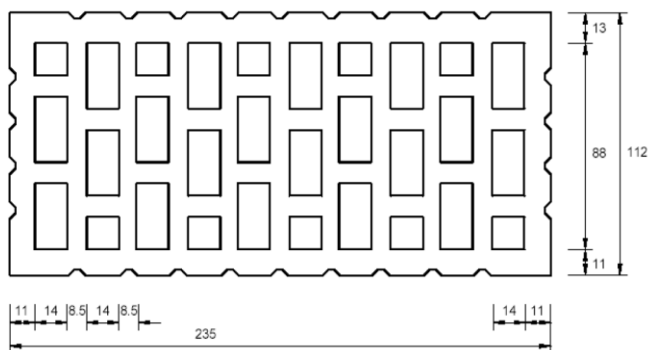
MO-PUS
Pour maçonnerie

Usage prévu
Spécifications

Annexe B 1

Tableau B1: Types et dimensions des blocs et des briques

Brique n° 1



Brique creuse en terre cuite HLz 12-1,0-2DF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 235 mm/112 mm/115 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$

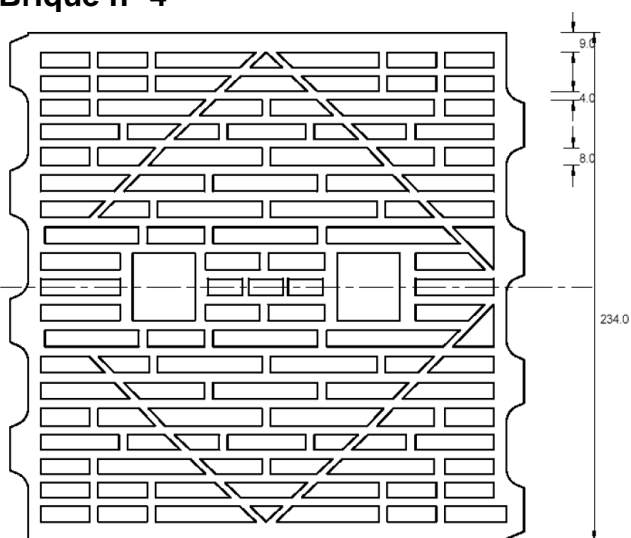
Brique n° 2

Brique pleine en terre cuite Mz 12-2,0-NF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 240 mm/116 mm/71 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 3

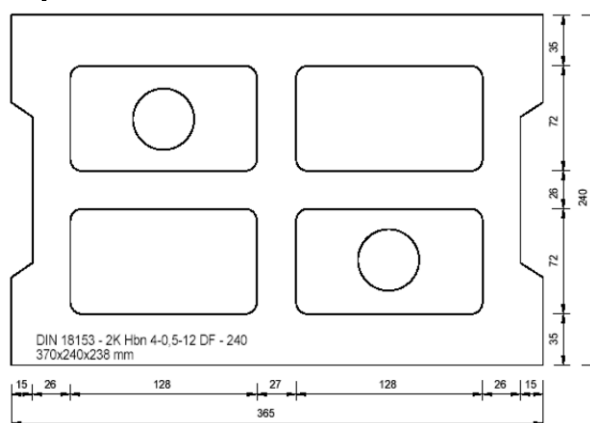
Brique pleine calcaire KS 12-2,0-NF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 240 mm/115 mm/70 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 4



Brique creuse en terre cuite HLzW 6-0,7-8DF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 250 mm/240 mm/240 mm
 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 5



Unité de maçonnerie en béton Hbn 4-12DF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 370 mm/240 mm/238 mm
 $f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$

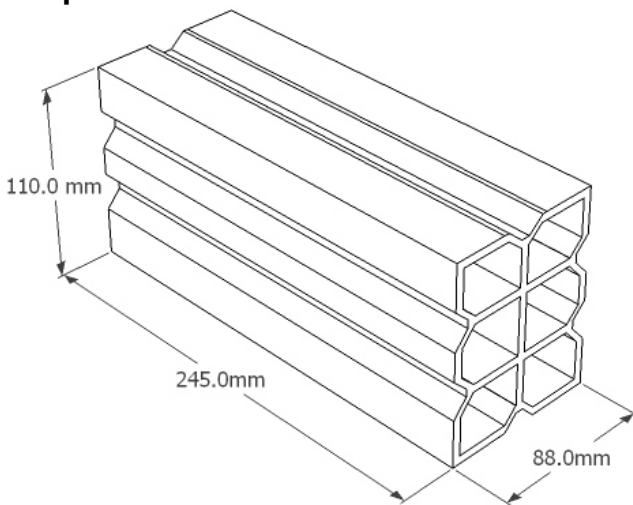
MO-PUS
pour maçonnerie

Usage prévu
Types de briques et propriétés

Annexe B 2

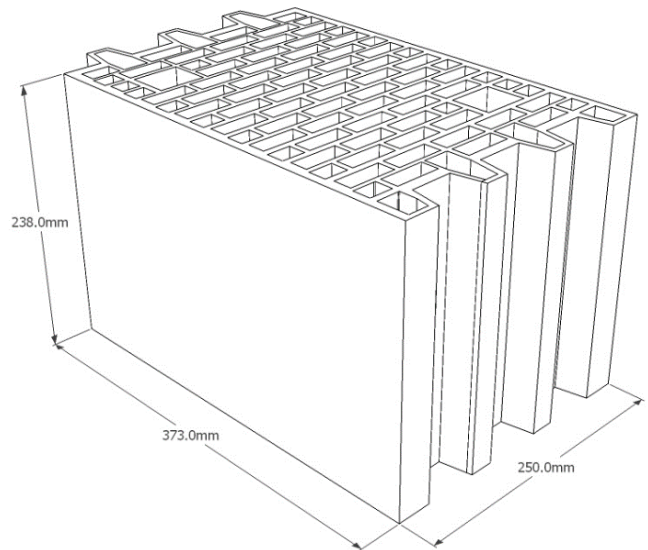
Tableau B2: Types et dimensions des blocs et des briques

Brique n° 6



Brique en terre cuite doublement creuse
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 245 mm/110 mm/88
mm
 $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$

Brique n° 7



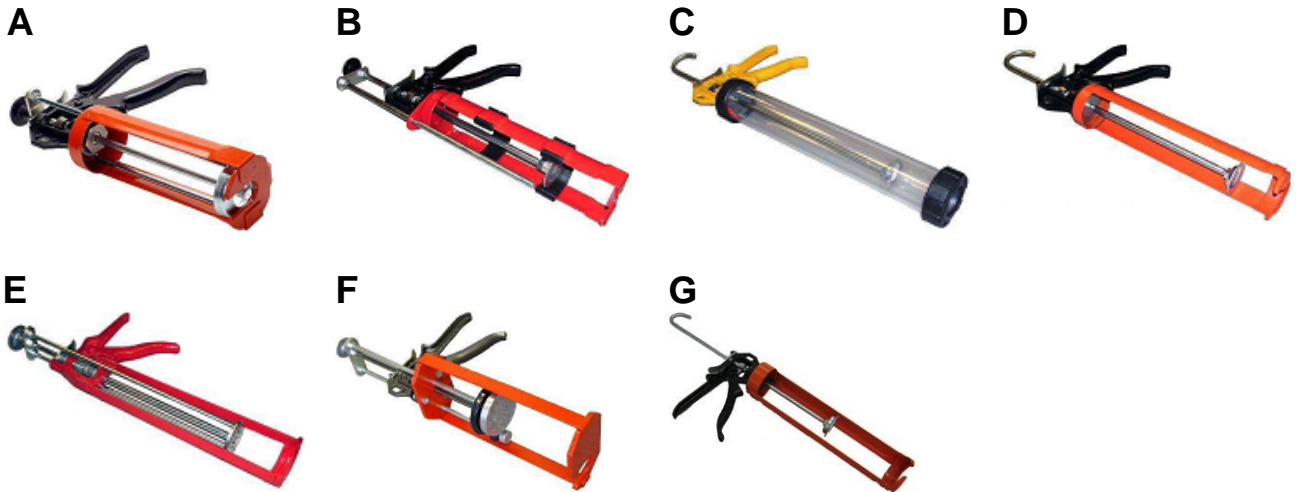
Brique creuse en céramique (Porotherm) 25 P +
W KL15
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 373 mm/250 mm/238
mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

MO-PUS
pour maçonnerie

Usage prévu
Types de briques et propriétés

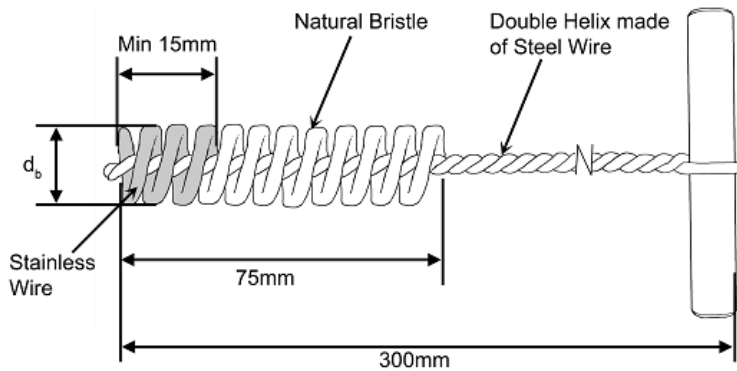
Annexe B 3

Pistolets applicateurs

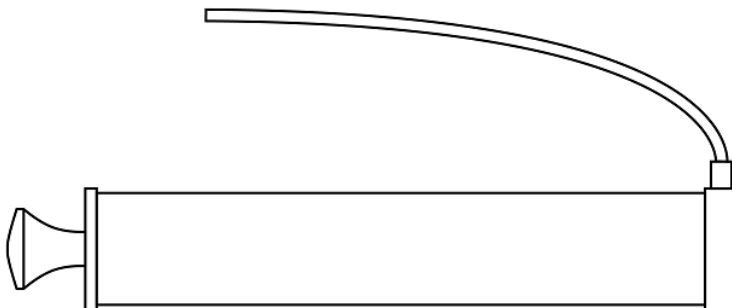


Pistolet applicateur	A	B	C	D	E	F	G
Cartouche	Coaxiale 380 ml 400 ml 410 ml	Côte à côte 350 ml	Capsule pour sachet 150 ml 300 ml 550 ml	Capsule pour sachet 150 ml 300 ml Peeler 280 ml	Coaxiale 150 ml	Côte à côte 825 ml	Capsule pour sachet 850 ml

Écouvillon de nettoyage



Pompe soufflante




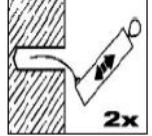

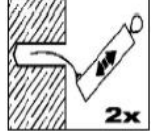
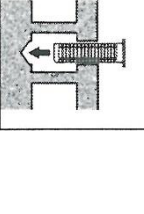
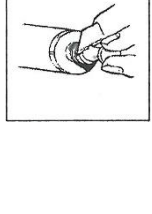
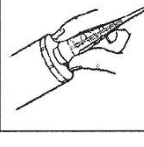
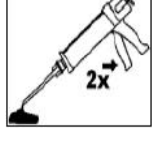
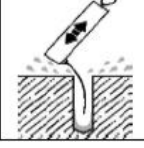
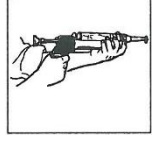
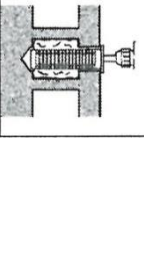

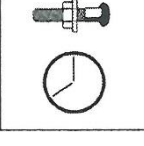
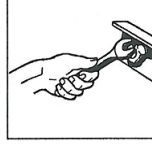


MO-PUS
pour maçonnerie

Usage prévu
Pistolets applicateurs
Écouvillon et pompe soufflante

Annexe B 4

Instructions d'installation

	<p>1. Percez un trou au diamètre et à la profondeur appropriés avec une perceuse à percussion.</p>		<p>2. Utilisez la pompe soufflante pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>3. Utilisez l'écouvillon pour nettoyer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon voir tableau B4.</p>		<p>4. Utilisez la pompe soufflante pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>5. Utilisez l'écouvillon pour nettoyer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon voir tableau B4.</p>		<p>6. Utilisez la pompe soufflante pour dépoussiérer le trou.</p>
	<p>7. En cas d'utilisation dans une maçonnerie de briques creuses ou perforées : Bouchez le capuchon de centrage et insérez le tamis perforé approprié a ras de la superficie du matériau de base.</p>		<p>8. Une fois le trou préparé, dévissez le bouchon de la cartouche.</p>
	<p>9. Incorporez 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 du 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 en retirant la buse ou la rallonge progressivement au fur et à mesure que le trou se remplit.</p>
	<p>13. En cas d'utilisation dans une maçonnerie de brique creuse ou perforée: Insérez la buse jusqu'au fond du tamis perforé et remplissez-le totalement de résine en retirant la buse au fur et à mesure que le tamis se remplit.</p>		<p>14. Immédiatement après, introduire lentement l'élément d'ancrage (partie en acier) en le tournant légèrement. Retirez l'excès de résine autour du trou.</p>
	<p>15. . Ne touchez plus à l'ancrage pendant le temps de séchage (voir tableau B6).</p>		<p>16. Installez l'élément que vous souhaitez fixer et vissez l'écrou. Réalisez le couple de serrage maximal selon le tableau B6.</p>

MO-PUS
Pour maçonnerie

Usage prévu
Instructions d'installation

Annexe B 5

Tableau B4: Paramètres d'installation en maçonnerie pleine et creuse

Type d'ancrage		Tige d'ancrage						
Dimensions		M8	M10	M12	M8	M10	M12	
Tamis	l_s [mm]	-	-	-	85		85	
	d_s [mm]	-	-	-	15	16	20	
Diamètre nominal du trou foré		d_0 [mm]	15	15	20	15	16	
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage		d_b [mm]	20 ^{±1}	20 ^{±1}	22 ^{±1}	20 ^{±1}	22 ^{±1}	
Profondeur du trou		h_0 [mm]	90					
Profondeur effective de l'ancrage		h_{ef} [mm]	85					
Diamètre du trou de passage sur la fixation		$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	9	12	
Couple de serrage		$T_{inst} \leq$ [mm]	2					

Tableau B5: Distance aux bords et entre axes

Matériau de base ¹⁾	Tige d'ancrage								
	M8			M10			M12		
	C_{cr}	$S_{cr }$	$S_{cr\perp}$	C_{cr}	$S_{cr }$	$S_{cr\perp}$	C_{cr}	$S_{cr }$	$S_{cr\perp}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n° 1	100	235	115	100	235	115	120	235	115
Brique n° 2	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 3	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 4	100	250	240	100	250	240	120	250	240
Brique n° 5	100	370	238	100	370	238	120	370	238
Brique n° 6	100	245	110	100	245	110	120	245	110
Brique n° 7	100	373	238	100	373	238	120	373	238

¹⁾ N° des briques selon les annexes B 2 à B 3

Tableau B6: Temps de durcissement minimum

Température de la cartouche de résine [°C]	Temps de manipulation [minutes]	Température du matériau de base [°C]	Temps de prise [minutes]
min +5	18	min +5	145
+5 a +10	10	+5 a +10	
+10 a +20	6	+10 a +20	85
+20 a +25	5	+20 a +25	50
+25 a +30	4	+25 a +30	40
+30		+30	35

Le temps de manipulation correspond au temps de gélification typique à température maximale

Le temps de prise correspond à la température minimale

MO-PUS
pour maçonnerie

Usage prévu
Paramètres d'installation
Temps de manipulation et durcissement

Annexe B 6

Tableau C1: Résistance caractéristique sous forces de traction et de cisaillement

Matériau de base	Goujons d'ancrage $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] ¹⁾		
	M8	M10	M12
Brique n° 1	2,0	2,0	2,0
Brique n° 2	1,2	1,5	2,5
Brique n° 3	0,5	0,75	1,2
Brique n° 4	0,6	0,75	0,75
Brique n° 5	1,2	1,2	2,0
Brique n° 6	0,5	0,5	0,5
Brique n° 7	1,2	1,2	1,5

¹⁾ Pour la 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 $V_{Rk,c}$ según TR 054

Tableau C2: Point de pliage caractéristique

Dimensions		M8	M10	M12
Acier classe 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	19	37	66
Acier classe 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Acier classe 10.9	$M_{Rk,s}$ [N.m]	37	75	131
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Acier inoxydable classe A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	30	60	105
Acier inoxydable de classe 1.4529 et résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92
Acier inoxydable de classe 1.4565 et résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	26	52	92

Tableau C3: Déplacements sous forces de traction et de cisaillement

Matériau de base	F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
Briques pleines	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	0,6	1,2	1,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾
Briques perforées et creuses		0,14	0,28	1,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾

¹⁾ L'écart entre le boulon et l'élément de fixation doit être considéré comme un élément supplémentaire

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

N° de brique	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7
β - factor	0,62	0,48	0,26	0,43	0,60	0,65	0,65

MO-PUS

pour maçonnerie

Performances

Résistance et déplacement caractéristiques

Facteurs β pour essais in situ sous forces de traction

Annexe C 1