



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

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



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation technique européenne

ETE 17/0096
du 19/09/2021

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

Nom commercial du produit de construction

MO-PS, MO-PS+, MO-PSP, MO-PSP+
MO-PSW, MO-PSW+
MO-PSS, MO-PSS+
Ancrage par adhérence de l'acier

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
Espagne

Sites de fabrication

Usine 1 d'Index

La présente Évaluation Technique Européenne contient

20 pages dont 16 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 330076-00-0604
Ancrages métalliques d'injection conçus pour la maçonnerie

Cette version remplace l'

ETE 17/0096 émise le 13/08/2020

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

Les produits MO-PS, MO-PS + y MO-PSP, MO-PSP + (couleur pierre) et MO-PSW, MO-PSW+ (temps de durcissement rapide) et MO-PSS, MO-PSS+ (temps de durcissement plus long) pour la maçonnerie sont des ancrages d'adhérence qui se composent d'une cartouche de mortier d'injection, d'un tamis en plastique et d'un goujon d'ancrage avec écrou hexagonal et rondelle ou d'une tige filetée interne. Les éléments en acier sont en acier galvanisé ou inoxydable.

Le tamis s'introduit dans le trou foré rempli de mortier d'injection avant d'insérer le goujon d'ancrage ou la tige à filetage interne dans le tamis. L'installation du goujon d'ancrage en maçonneries pleines peut également se faire sans tamis. L'installation du goujon d'ancrage dans le béton cellulaire léger se fera sans tamis. L'élément en acier est scellé 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

3. 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.
4. 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.

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

5.1 Résistance mécanique et stabilité (RBO 1)

Caractéristique essentielle	Performances
Résistance caractéristique aux charges de traction et cisaillements	Voir annexes C 1, C 2
Facteur de réduction pour essais in situ (β – facteur)	Voir annexes C 1, C 2
Distance au bord et entre axes	Voir annexes s B 8, B 9
Déplacement sous charges de traction et cisaillement	Voir annexes C 1, C 2
Durabilité	Voir annexe A 3

5.2 Sécurité en cas d'incendie (RBO 2)

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

5.3 Hygiène, santé et environnement (RBO 3)

Paramètres non déterminés.

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.

6. Évaluation et vérification de la constance des performances (AVCP) 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

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages type injection pour la maçonnerie	Pour fixer ou renforcer des éléments de maçonnerie, éléments structurels (contribuant à la stabilité des ouvrages) ou éléments lourds.	-	1

7. 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.

Émis à Prague le 19.09.2021

Par

Ing. Mária Schaan

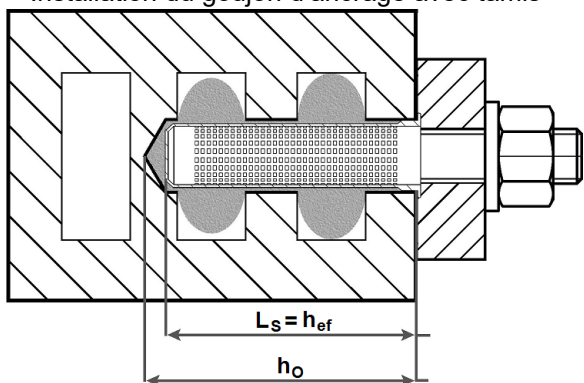
Cheffe de l'Organisme d'Evaluation Technique

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

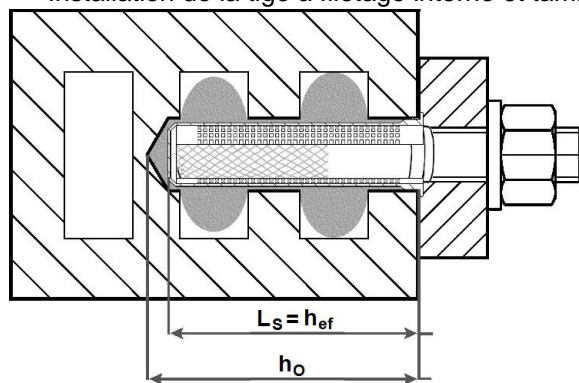
² Le plan de contrôle est une partie confidentielle de la documentation de l'évaluation technique européenne qui n'est pas publié avec l'ETE et, ne peut être délivré qu'à l'organisme autorisé responsable du processus de l'EVCP.

Installation en maçonnerie de briques creuses ou perforées

Installation du goujon d'ancrage avec tamis

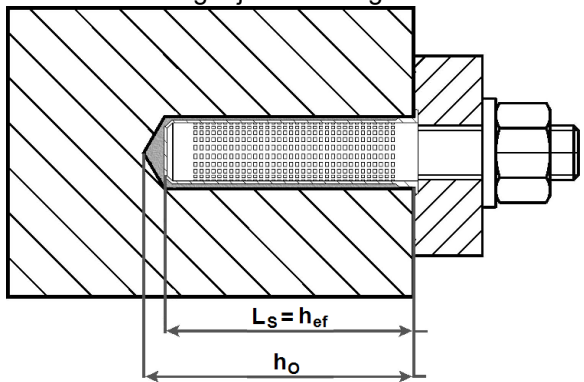


Installation de la tige à filetage interne et tamis

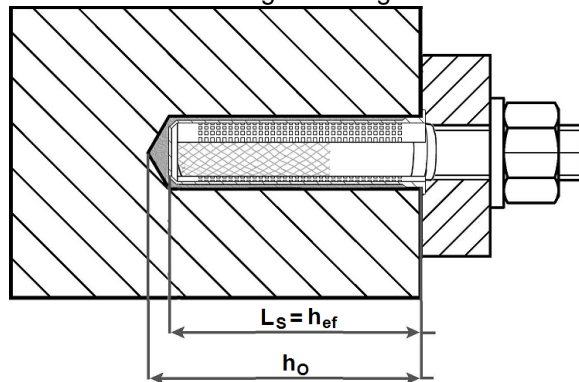


Installation en maçonnerie de briques pleines

Installation du goujon d'ancrage avec ou sans tamis

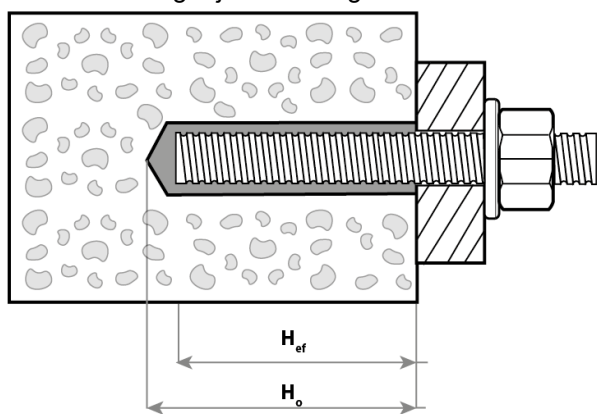


Installation de la tige à filetage interne et tamis



Installation dans béton cellulaire léger

Installation du goujon d'ancrage sans tamis



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

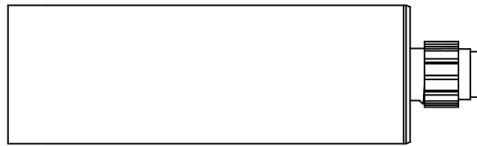
MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
Pour maçonnerie

Description du produit
Conditions d'installation

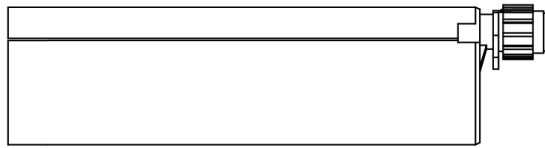
Annexe A 1

Cartouche coaxiale (CC)

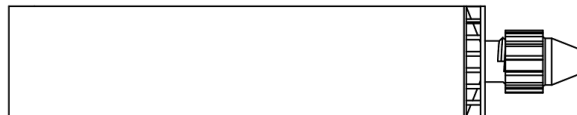
150 ml
 380 ml
 400 ml
 410 ml

**Cartouche côte à côte (SBS)**

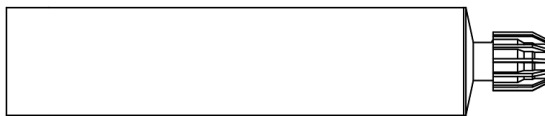
350 ml
 825 ml

**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 du code de la charge, durée de vie utile,
 Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro du code-barres, durée de vie utile des stocks

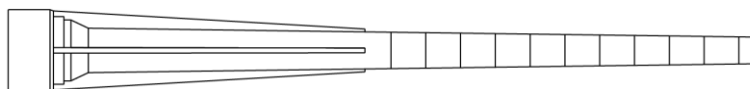
Temps de durcissement et temps de manipulation

Canule mélangeuse

KW



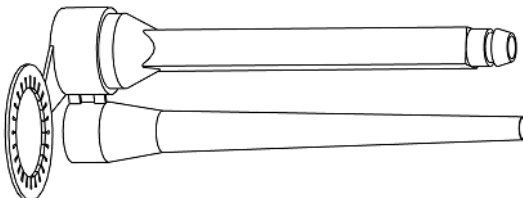
RC



EZ-Flow



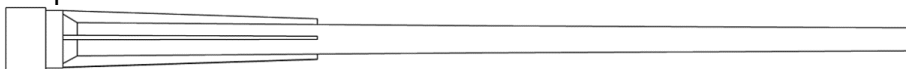
RM



TB



KR para 850

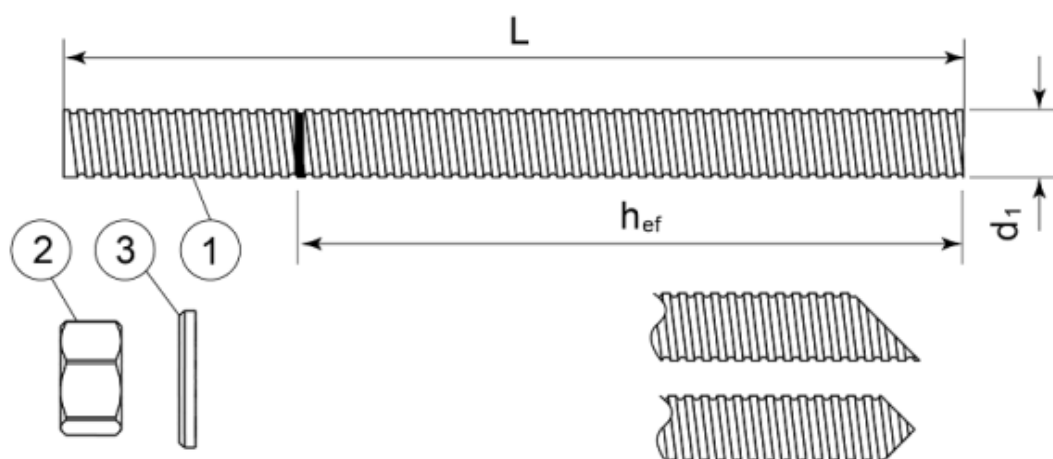


MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
 Pour maçonnerie

Description du produit
 Système d'injection

Annexe A 2

Goujon fileté M6, M8, M10, M12



Goujon fileté commercial standard avec profondeur d'ancrage signalée

Éléments	Désignation	Matériau
Acier, zingué $\geq 5\mu\text{m}$ selon EN ISO 4042 ou; Acier galvanisé par immersion à chaud $\geq 40\mu\text{m}$ selon EN ISO 1461 et EN ISO 10684 ou; Acier avec revêtement de diffusion de zinc $\geq 15\mu\text{m}$ selon EN 13811		
1	Tige d'ancrage	Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe de propriété 4.6 ¹⁾ , 5.8, 8.8, 10.9 ²⁾ EN ISO 898-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige fileté, EN 20898-2
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige fileté
Acier inoxydable		
1	Tige d'ancrage	Matériaux: A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige fileté
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige fileté
Acier résistant à la corrosion		
1	Tige d'ancrage	Matériaux: 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige fileté
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige fileté

¹⁾ Utilisation exclusive pour béton cellulaire léger

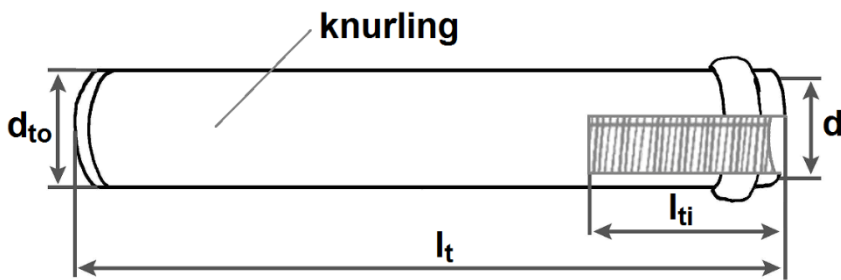
²⁾ Les goujons galvanisés haute résistance sont sensibles à la fragilité induite par l'hydrogène

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
Pour maçonnerie

Description du produit
Tige fileté et matériel

Annexe A 3

Tige à filetage interne



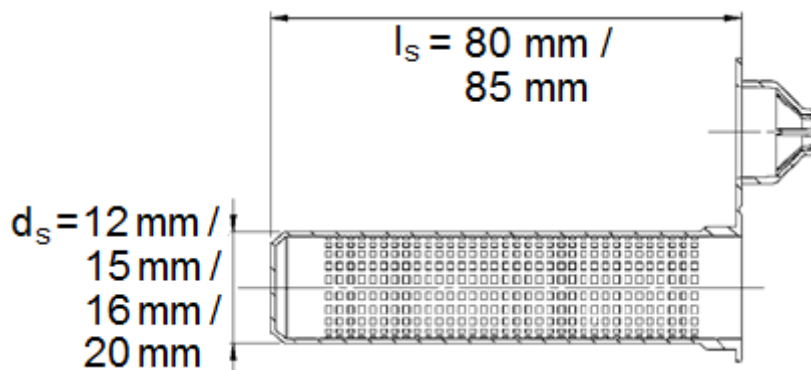
Marquage:
 Marque identificative du producteur
 "m"
 Taille du filetage interne; p. ex., M8

Tableau A1: Dimensions de la tige à filetage interne

Tige à filetage interne	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Longueur du filetage interne	Longueur totale
	d_{ti}	d_{to} [mm]	l_{ti} [mm]	l_t [mm]
12 x 80	M8	12	30	80
14 x 80	M10	14	30	80
16 x 80	M12	16	30	80

Désignation	Matériau
Tige à filetage interne	Classe de résistance 5.8 EN ISO 898-1, galvanisé $\geq 5 \mu\text{m}$ EN ISO 4042

Tamis



Types:
 SH15/85
 SH16/85
 SH20/85
 SH12/80 – uniquement pour emploi sur brique n°. 13

Désignation	Matériau
Tamis	Polipropylène

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+

Description du produit
 Matériaux et tige à filetage interne.
 Tamis

Annexe A 4

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à :

- Charges statiques et quasi statiques

Matériaux de support

- Maçonneries de brique pleine (groupe de maçonnerie B), conformément à l'annexe B2.
- Maçonneries de brique creuse (groupe de maçonnerie C) conformément aux annexes B2 et B4.
- Béton cellulaire léger (groupe de maçonnerie D), conformément à l'annexe B5
- Classe de résistance au mortier de maçonnerie M2,5 minimum conforme à EN 998-2: 2010.
- Pour d'autres briques de maçonneries pleines et de maçonneries creuses ou perforées ou briques de béton cellulaire léger, 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 de l'annexe C2, cuadro C8.

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

Plage de températures:

- 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 soumises à des conditions internes sèches (acier zingué, acier inoxydable, acier résistant à la corrosion)
- (X2) Structures soumises à exposition atmosphérique externe (ambiances industrielles et marines comprises) et à des conditions internes d'humidité permanente en l'absence de conditions agressives particulières (acier inoxydable A4, acier résistant à la corrosion)
- (X3) Structures soumises à exposition atmosphérique externe ou à des conditions internes d'humidité permanente ou particulièrement agressives comme l'immersion permanente ou alternée dans l'eau de mer ou dans sa zone d'embruns, ambiances de chlorure dans les piscines couvertes ou atmosphères de pollution chimique extrême (p. ex, sites de désulfuration ou tunnels de route avec substances pour le dégel (acier résistant à la corrosion)

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 seco o húmedo 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 secas o húmedas
- 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.

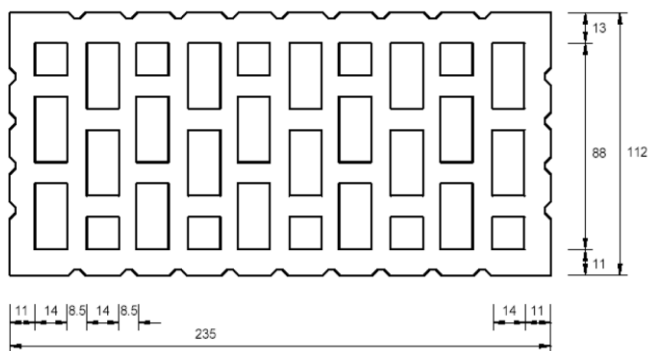
MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
pour maçonnerie

Usage prévu
Spécifications

Annexe B 1

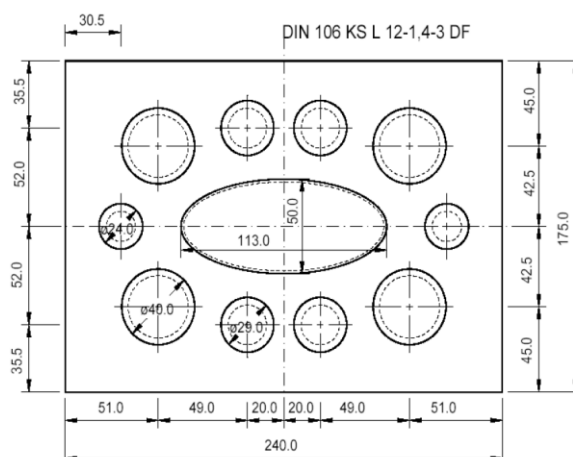
Tableau B1: Types et dimensions des blocs et briques

Brique N° 1



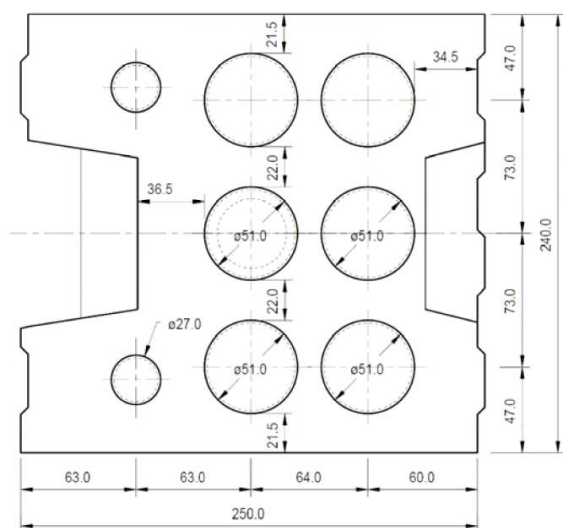
Brique creuse en terre cuite HLz 12-1,0-2DF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 235 mm/112 mm/115 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 2



Brique creuse calcaire KSL 12-1,4-3DF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 240 mm/175 mm/113 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 3



Brique creuse calcaire KSL 12-1,4-8DF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 250 mm/240 mm/237 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 1,4 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 4

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° 5

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

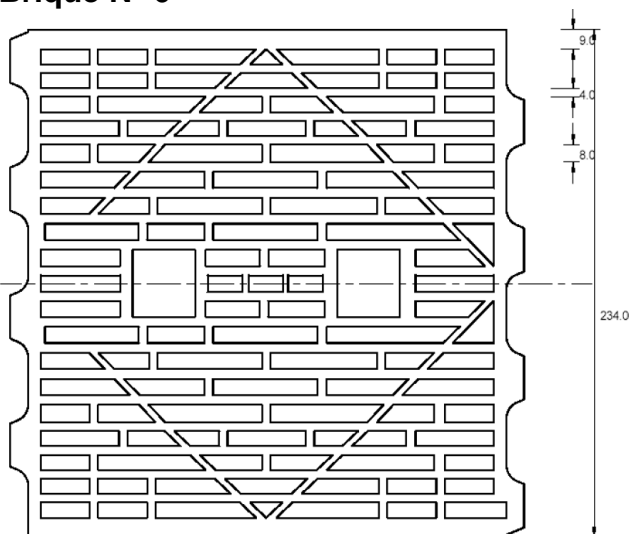
MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
pour maçonnerie

Usage prévu
Types et propriétés des briques

Annexe B 2

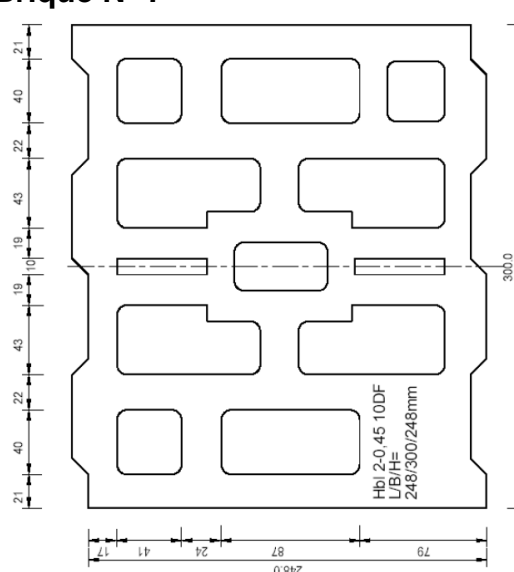
Tableau B2: Types et dimensions des blocs et briques

Brique N° 6



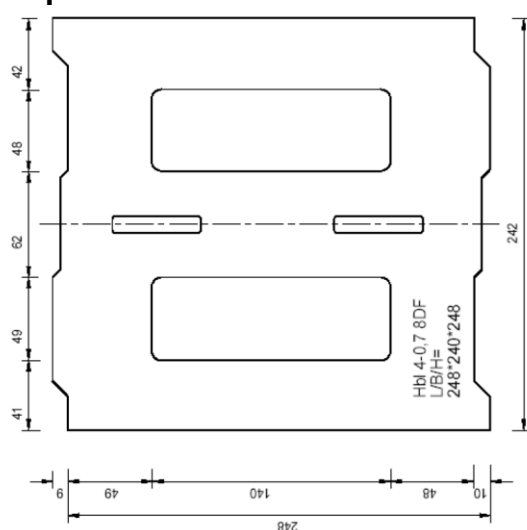
Brique creuse en terre cuite HLzW 6-0,7-8DF
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 250 mm/240 mm/240 mm
 $f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 7



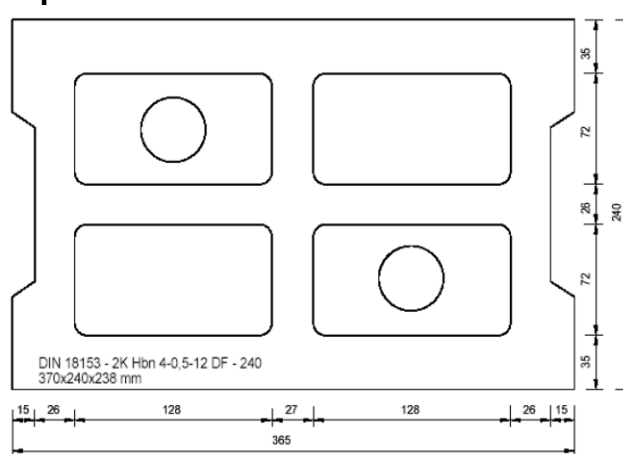
Bloc de béton creux léger
Hbl 2-0,45-10DF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 250 mm/300 mm/248 mm
 $f_b \geq 2,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,45 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 8



Bloc de béton creux léger Hbl 4-0,7-8DF
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 250 mm/240 mm/248 mm
 $f_b \geq 4,0 \text{ N/mm}^2 / \rho \geq 0,7 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 9



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

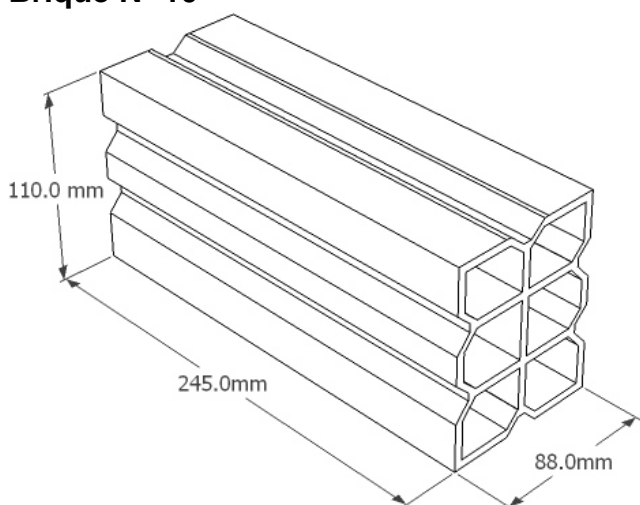
MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
pour maçonnerie

Usage prévu
Types et propriétés des briques

Annexe B 3

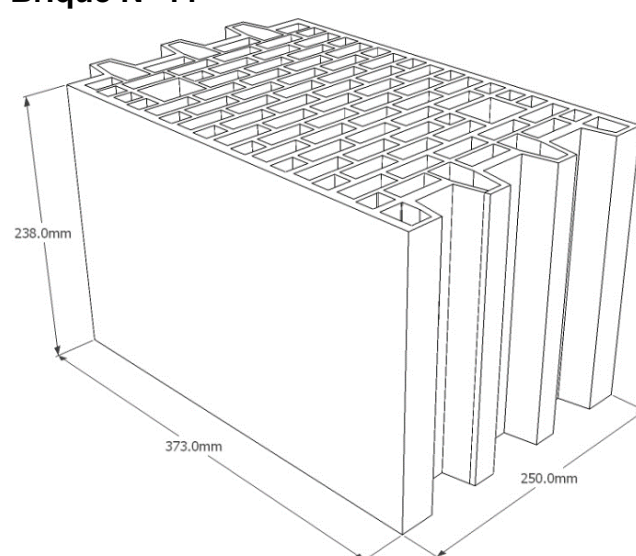
Tableau B3: Types et dimensions des blocs et briques

Brique N° 10



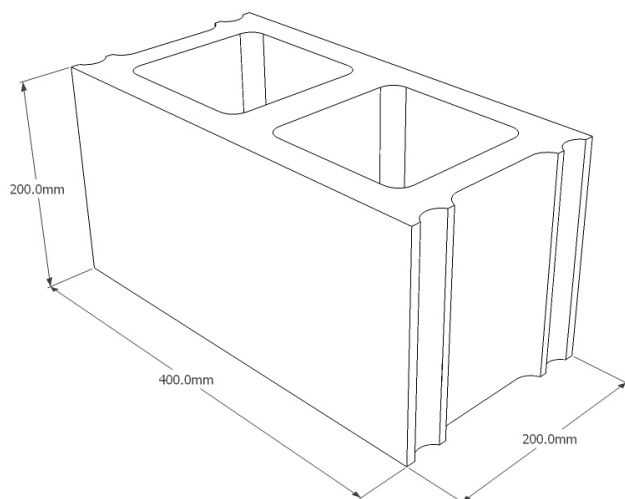
Brique creuse double alvéole en terre cuite
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 245 mm/110 mm/88 mm
 $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 11



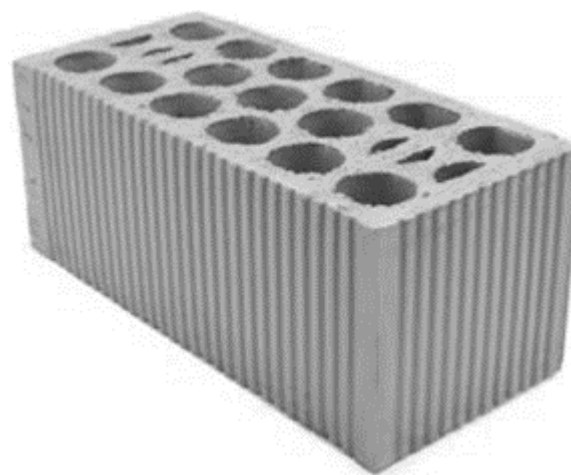
Brique creuse en céramique (Porotherm) 25 P +
W KL15
selon EN 771-1
longueur/largeur/hauteur = 373 mm/250 mm/238 mm
 $f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 12



Bloc de béton creux
Bloc de béton
selon EN 771-2
longueur/largeur/hauteur = 400 mm/200 mm/200 mm
 $f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 1,7 \text{ kg/dm}^3$

Brique N° 13¹⁾



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

¹⁾ A utiliser uniquement avec un tamis SH12/80

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Usage prévu
Types et propriétés des briques

Annexe B 4

Tableau B4: Types et dimensions des blocs et briques

<p>Brique N° 14</p> <p>Béton cellulaire léger AAC2 selon EN 771-4 longueur/largeur/hauteur = 599 mm/375 mm/249 mm $f_b \geq 2,0 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,35 \text{ kg/dm}^3$</p>	<p>Brique N° 15</p> <p>Béton cellulaire léger AAC4 selon EN 771-4 longueur/largeur/hauteur = 599 mm/375 mm/249 mm $f_b \geq 4,0 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,50 \text{ kg/dm}^3$</p>	
<p>Brique N° 16</p> <p>Béton cellulaire léger AAC6 selon EN 771-4 longueur/largeur/hauteur = 499 mm/240 mm/250 mm $f_b \geq 6,0 \text{ N/mm}^2$ / $\rho \geq 0,65 \text{ kg/dm}^3$</p>		
<p>MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+ ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie</p>		<p>Annexe B 5</p>
<p>Usage prévu Types et propriétés des briques</p>		

Pistolet applicateur

A



B



C



D



E



F

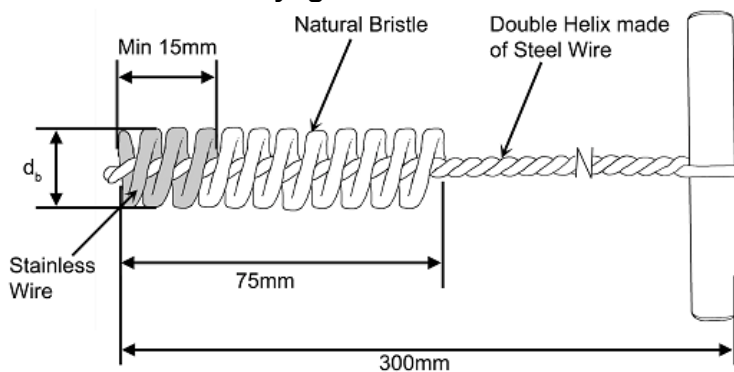


G

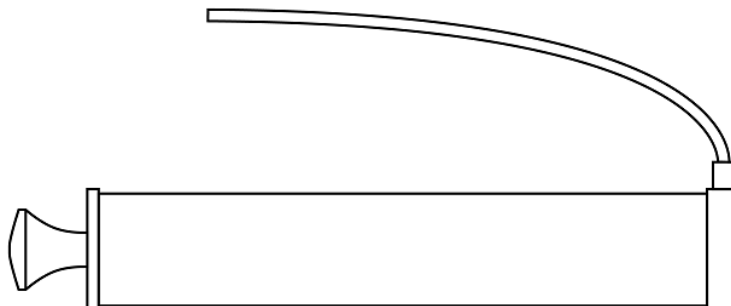


Pistolet applicateur	A	B	C	D	E	F	G
Cartouche	Coaxiale 380 ml 400 ml 410 ml	Côte à côte 350 ml	Capsule pour sachet 150 ml 300 ml 550 ml	Capsule pour sachet 150 ml 300 ml De empuje 280 ml	Coaxiale 150 ml	Côte à côte 825 ml	Capsule pour sachet 850 ml

Écouvillon de nettoyage



Pompe soufflante


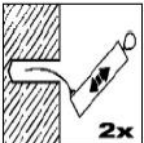

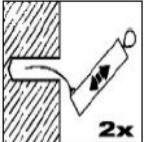

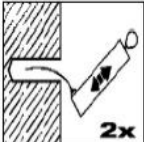
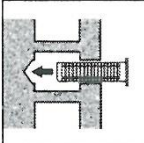
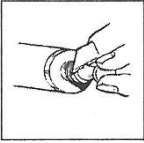
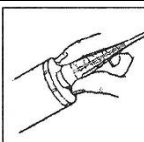
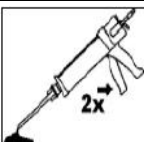
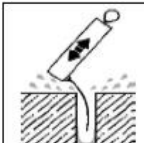
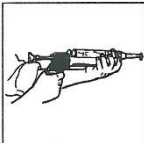
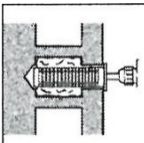
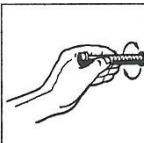
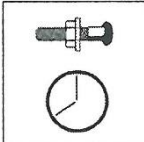
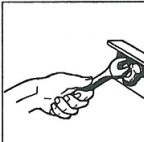


**MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie**

Usage prévu
Pistolets applicateurs
Écouvillon de nettoyage, pompe soufflante

Annexe B 6

Instructions d'installation

	1. Percez un trou au diamètre et à la profondeur appropriés avec une perceuse à percussion.		2. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.
	3. Utilisez l'écouvillon de nettoyage Index pour nettoyer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon de nettoyage voir tableau B4.		4. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.
	5. Utilisez l'écouvillon de nettoyage Index pour nettoyer le trou. Pour le diamètre de l'écouvillon de nettoyage voir tableau B4.		6. Utilisez la pompe soufflante Index pour dépoussiérer le trou.
	7. Si l'ancrage se fait dans brique creuse ou perforée: Placez le bouchon de centrage et insérez le tamis approprié jusqu'à ce qu'il soit à ras de la surface du matériau de support.		8. Une fois le trou prêt, retirez le bouchon de la cartouche.
	9. Assemblez la canule mélangeuse et insérez la cartouche dans le pistolet applicateur.		10. Les premières doses sortantes de la cartouche doivent être rejetées jusqu'à ce que la couleur devienne uniforme.
	11. Éliminez toute trace d'eau éventuelle dans le trou.		12. Insérez la canule jusqu'au fond du trou (utilisez la rallonge si nécessaire) et comblez totalement le trou avec la résine en retirant la canule ou la rallonge progressivement au fur et à mesure que le trou se remplit.
	13. Si l'ancrage se fait dans brique creuse ou perforée: Insérez la canule jusqu'au fond du tamis perforé et remplissez-le totalement de résine. Retirez la canule mélangeuse au fur et à mesure que le tamis se remplit.		14. Immédiatement après, introduire lentement l'élément d'ancrage (partie en acier) en le tournant légèrement. Retirez l'excès de résine autour du trou.
	15. Ne pas toucher à l'ancrage pendant le temps de séchage (voir tableau B6).		16. Installez l'élément que vous souhaitez fixer et vissez l'écrou. Réalisez le couple de serrage maximal selon le tableau B4.

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Usage prévu
Instructions d'installation

Annexe B 7

Tableau B5: Paramètres d'installation en maçonnerie pleine et creuse

Matériau de support	Briques n° 1 - 12									Brique n° 13	
	Goujon d'ancrage sans tamis			Goujon d'ancrage avec tamis			Tige à filetage interne avec tamis			Goujon d'ancrage avec tamis	
Type d'ancrage	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M6	M8
Dimensions											
Tige à filetage interne	$d_{io} \times l_t$ [mm]	-	-	-	-	-	12x80	14x80	16x80	-	
Tamis	l_s [mm]	-	-	-	85	85	85	85	85	85	80
	d_s [mm]	-	-	-	15/16	15/16	20	15/16	20	20	12
Diamètre nominal du trou foré	d_o [mm]	15	15	20	15/16	15/16	20	15/16	20	20	12
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage	d_b [mm]	20 \pm 1	20 \pm 1	22 \pm 1	20 \pm 1	20 \pm 1	22 \pm 1	20 \pm 1	22 \pm 1	22 \pm 1	14 \pm 1
Profondeur de la perforation	h_o [mm]	90			90			90			85
Profondeur effective de l'ancrage	h_{ef} [mm]	85			85			80			80
Diamètre du trou de passage sur l'élément à fixer	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	9	12	14	9	12	14	9
Couple de serrage	$T_{inst} \leq$ [Nm]	2			2			2			2

Tableau B6: Distances au bord et entre axes en maçonnerie pleine et creuse

Matériau de support ¹⁾	Goujon d'ancrage								
	(M6 ²⁾) M8			M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n° 1	100	235	115	100	235	115	120	235	115
Brique n° 2	100	240	113	100	240	113	120	240	113
Brique n° 3	100	250	237	100	250	237	120	250	237
Brique n° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 6	100	250	240	100	250	240	120	250	240
Brique n° 7	100	250	248	100	250	248	-	-	-
Brique n° 8	100	250	248	100	250	248	120	250	248
Brique n° 9	100	370	238	100	370	238	120	370	238
Brique n° 10	100	245	110	100	245	110	120	245	110
Brique n° 11	100	373	238	100	373	238	120	373	238
Brique n° 12	100	400	200	-	-	-	120	400	200
Brique n° 13	100	245	110	-	-	-	-	-	-

Matériau de support ¹⁾	Tige à filetage interne								
	M8			M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr } = S_{min }$	$S_{cr\perp} = S_{min\perp}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n° 1	100	235	115	120	235	115	120	235	115
Brique n° 2	100	240	113	120	240	113	120	240	113
Brique n° 3	-	-	-	120	250	237	120	250	237
Brique n° 4	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 5	128	255	255	128	255	255	128	255	255
Brique n° 6	100	250	240	120	250	240	120	250	240
Brique n° 7	100	250	248	120	250	248	120	250	248
Brique n° 8	-	-	-	120	250	248	120	250	248
Brique n° 9	100	370	238	120	370	238	120	370	238

¹⁾ Numéro de brique selon les annexes B 2 à B 4

²⁾ À utiliser uniquement avec la brique n°13

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+ ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie	Annexe B 8
Usage prévu Paramètres d'installation	

Tableau B7: Paramètres d'installation dans béton cellulaire léger

Matériau de support	Briques n°14 - 16			
Type d'ancrage	Varilla de anclaje sin tamiz			
Dimensions	M6	M8	M10	M12
Diamètre nominal du trou foré d_o [mm]	8	10	12	14
Diamètre de l'écouvillon de nettoyage d_b [mm]	9 ^{±1}	14 ^{±1}	14 ^{±1}	20 ^{±1}
Profondeur de la perforation h_o [mm]	80			95
Profondeur effective de l'ancrage h_{ef} [mm]	75			90
Diamètre du trou de passage sur l'élément à fixer $d_f \leq$ [mm]	7	9	12	14
Couple de serrage $T_{inst} \leq$ [Nm]	2			

Tabla B8: Distances au bord et entre axes dans béton cellulaire léger

Matériau de support 1)	Goujon d'ancrage					
	M6, M8, M10			M12		
	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$	$C_{cr} = C_{min}$	$S_{cr II} = S_{min II}$	$S_{cr L} = S_{min L}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Brique n° 14	113	225	225	135	270	270
Brique n° 15	113	225	225	135	270	270
Brique n° 16	113	225	225	135	270	270

1) Numéro de brique selon l'annexe B 5

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Usage prévu
Paramètres d'installation

Annexe B 9

Tableau B9.1: Temps minimal de durcissement pour MO-PS, MO-PS+, MO-PSP, MO-PSP+

Température de la cartouche de résine [°C]	Tps de manipulation [minutes]	Température du matériel de support [°C]	T de prise [minutes]
min +5	18	min +5	145
+5 à +10	10	+5 à +10	
+10 à +20	6	+10 à +20	85
+20 à +25	5	+20 à +25	50
+25 à +30	4	+25 à +30	40
+30		+30	35

Tableau B9.2: Temps minimum de séchage pour MO-PSW, MO-PSW+

Température de la cartouche de résine [°C]	Tps de manipulation [minutes]	Température du matériel de support [°C]	Tps de prise [minutes]
min +5	5	0 à +5	125
+5 à +10	3,5	+5 à +10	60
+10 à +20	2	+10 à +20	40
+20 à +25	1,5	+20 à +25	20
+25 à +30	1	+25 à a +30	15
+30		+30	10

Tableau B9.3: Temps minimum de séchage pour MO-PSS, MO-PSS+

Température de la cartouche de résine [°C]	Tps de manipulation [minutes]	Température du matériel de support [°C]	Tps de prise [minutes]
min +10	30	min +10	5 horas
+10 à +20	15	+10 à +20	
+20 à +25	10	+20 à +25	145
+25 à +30	7,5	+25 à +30	85
+30 à +35	5	+30 à +35	50
+35 à +40	3,5	+35 à +40	40
+40 à +45	2,5	+40 à +45	35
+45		+45	12

Le temps de manipulation correspond au temps de gélification typique à température maximale alors que le temps de prise correspond à la température minimale

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+ ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Usage prévu
Temps de manipulation et de séchage

Annexe B 10

Tableau C1: Résistance caractéristique sous charges de traction et cisaillements

Matériau de support	Goujons d'ancrage $N_{RK} = V_{RK}$ [kN] ¹⁾						Tiges à filetage interne $N_{RK} = V_{RK}$ [kN] ¹⁾					
	Conditions d'utilisation d/d, w/d			Conditions d'utilisation w/w			Conditions d'utilisation d/d, w/d			Conditions d'utilisation w/w		
	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Brique n° 1	2,5	2,0	2,0	2,0	1,2	1,5	1,5	2,5	2,5	1,2	2,0	2,5
Brique n° 2	0,75	1,2	0,5	0,6	0,9	0,5	-	0,75	0,4	-	0,6	0,3
Brique n° 3	0,75	1,2	0,5	0,75	0,9	0,5	0,6	0,75	0,9	0,5	0,6	0,75
Brique n° 4	1,5	1,5	3,0	1,5	1,5	3,0	2,0	3,0	4,0	2,0	3,0	4,0
Brique n° 5	0,75	0,9	1,5	0,75	0,9	1,2	2,0	1,5	0,9	1,5	1,5	0,9
Brique n° 6	1,2	1,2	0,9	0,9	0,9	0,75	0,9	1,5	0,6	0,75	1,2	0,5
Brique n° 7	0,6	0,3	-	0,6	0,3	-	0,5	0,3	0,75	0,5	0,3	0,6
Brique n° 8	0,6	1,5	1,2	0,5	1,2	0,9	-	0,4	0,6	-	0,3	0,5
Brique n° 9	2,5	1,5	2,5	2,0	1,5	2,0	0,6	1,2	0,9	0,5	0,9	0,9
Brique n° 10	0,75	0,5	0,75	0,75	0,5	0,6	-	-	-	-	-	-
Brique n° 11	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	1,5	-	-	-	-	-	-
Brique n° 12	0,75	-	0,6	0,75	-	0,5	-	-	-	-	-	-
Matériau de support	M6	M8	-	M6	M8	-	-	-	-	-	-	-
Brique n° 13	1,2	1,2	-	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Pour la conception conformément à 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 $V_{RK,pb}$ $V_{RK,c}$ selon TR 054

Tableau C2: Moment de flexion caractéristique

Dimension		M6	M8	M10	M12
Acier classe 5.8	$M_{RK,s}$ [N.m]	8	19	37	66
Acier classe 8.8	$M_{RK,s}$ [N.m]	12	30	60	105
Acier classe 10.9	$M_{RK,s}$ [N.m]	15	37	75	131
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$M_{RK,s}$ [N.m]	11	26	52	92
Acier inoxydable classe A4-80	$M_{RK,s}$ [N.m]	12	30	60	105
Acier inoxydable de classe 1.4529 de résistance 70	$M_{RK,s}$ [N.m]	11	26	52	92
Acier inoxydable de classe 1.4565 de résistance 70	$M_{RK,s}$ [N.m]	11	26	52	92

Tableau C3: Déplacements sous charge de tension et cisaillement

Matériau de support	F [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	δ_{v0} [mm]	$\delta_{v\infty}$ [mm]
Briques pleines ²⁾	$N_{RK} / (1,4 \cdot \gamma_M)$	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⁾ à tenir compte aussi de l'espace entre le boulon et l'élément à fixer comme aspects additionnels

²⁾ brique n°13 incluse

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

Numéro de brique	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9	N° 10	N° 11	N° 12	N° 13
β - facteur - d/d, w/d	0,62	0,22	0,28	0,65	0,26	0,43	0,42	0,36	0,60	0,65	0,65	0,59	0,65
β - facteur - w/w	0,55	0,18	0,23	0,58	0,22	0,38	0,37	0,31	0,53	0,58	0,58	0,53	0,58

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+

ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Performances
 Résistance et déplacement caractéristiques
 Facteurs β pour essais in situ sous charge de tension

Annexe C 1

Tableau C5: Résistance caractéristique sous charges de tension et cisaillements pour béton cellulaire léger

Matériau de support	Tiges à filetage interne $N_{Rk} = V_{Rk}$ [kN] ¹⁾											
	Conditions d'utilisation d/d				Conditions d'utilisation w/d				Conditions d'utilisation w/w			
	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12	M6	M8	M10	M12
Brique n° 14	0,75	0,75	0,75	0,9	0,6	0,6	0,6	0,75	0,6	0,6	0,6	0,75
Brique n° 15	0,9	1,5	2,0	2,5	0,75	1,2	1,5	2,0	0,75	1,2	1,5	1,75
Brique n° 16	1,2	2,5	3,0	3,5	0,9	2,0	2,5	3,0	0,9	2,0	2,0	2,5

¹⁾ Pour la conception conformément à 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 $V_{Rk,pb}$ $V_{Rk,c}$ selon TR 054

Tableau C6: Moment de flexion caractéristique pour béton cellulaire léger

Dimensions		M6	M8	M10	M12
Acier classe 4.6	$M_{Rk,s}$ [N.m]	6	15	30	52
Acier classe 5.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	8	19	37	66
Acier classe 8.8	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105
Acier classe 10.9	$M_{Rk,s}$ [N.m]	15	37	75	131
Acier inoxydable classe A2-70, A4-70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92
Acier inoxydable classe A4-80	$M_{Rk,s}$ [N.m]	12	30	60	105
Acier inoxydable de classe 1.4529 de résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92
Acier inoxydable de classe 1.4565 de résistance 70	$M_{Rk,s}$ [N.m]	11	26	52	92

Tableau C7: Déplacements sous charges de tension et cisaillements pour béton cellulaire léger

Dimensions		M6	M8	M10	M12
Charge	F [kN]	$N_{Rk} / (1,4 \cdot \gamma_M)$			
Béton cellulaire léger - AAC2	δ_{N0} [mm]	0,29	0,39	0,36	0,37
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,57	0,78	0,73	0,74
	δ_{V0} [mm]	0,24	0,37	0,11	0,12
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,35	0,54	0,16	0,18
Béton cellulaire léger – AAC4	δ_{N0} [mm]	0,39	0,39	0,36	0,37
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,78	0,78	0,73	0,74
	δ_{V0} [mm]	0,35	0,79	0,6	0,32
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,50	1,18	0,87	0,49
Béton cellulaire léger - AAC6	δ_{N0} [mm]	0,39	0,08	0,05	0,06
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,78	0,15	0,08	0,11
	δ_{V0} [mm]	0,35	0,79	0,6	0,32
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,50	1,18	0,87	0,49

¹⁾ à tenir compte aussi de l'espace entre le boulon et l'élément à fixer comme aspects additionnels

Tableau C8: β - Facteurs pour essais in situ pour béton cellulaire léger selon TR 053

Numéro de brique	N° 14	N° 15	N° 16
β - facteur – Conditions d'utilisation d/d	0,96	0,96	0,96
β - facteur - Condiciones de uso d/w	0,80	0,80	0,80
β - facteur - Condiciones de uso w/w	0,71	0,71	0,71

MO-PS, MO-PSP, MO-PSW, MO-PSS, MO-PS+, MO-PSP+, MO-PSW+, MO-PSS+
 ancrage par adhérence de l'acier pour la maçonnerie

Performances
 Résistance et déplacement caractéristiques
 Facteurs β pour essais in situ sous charge de tension

Annexe C 2