

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO **TORROJA**

C/ Serrano Galvache, 4. Tél.: (+34) 91 302 0440 gestiondit@ietcc.csic.es

28033 Madrid (Spain) www.ietcc.csic.es dit.ietcc.csic.es





Évaluation Technique Européenne

ETA 14/0467 26/03/2025

Traduction anglaise réalisée par l'IETcc. Version originale en espagnol

Partie générale

Organisme d'Évaluation Technique émetteur de l'Évaluation Technique Européenne : Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)

Nom commercial du produit de construction	Ancrage de cadre TNUX-n		
	Cheville en plastique de diamètres 8 et 10 pour une		
Familla de mandeit de construction	utilisation dans des systèmes redondants non structurels		
Famille du produit de construction	en béton et maçonnerie.		

Index - Técnicas Expansivas S.L. Segador 13 **Fabricant** 26006 Logroño (La Rioja) Espagne. Site Web: www.indexfix.com

	Usine 2 Index
Usines de fabrication	Usine 4 Index

Cette Évaluation Technique	36 pages dont 3 annexes, qui font partie intégrante de
Européenne contient	cette évaluation.

Cette Évaluation Technique Évaluation Technique Européenne EAD 330284-00-0604 Européenne est émise "Chevilles en plastique pour systèmes redondants non conformément au règlement (UE) n° structurels en béton et maçonnerie", éd. Juin 2018 305/2011, sur la base de

Cette ETA remplace ETA 14/0067 version 3 publiée le 20/11/2020 Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne en d'autres langues doivent correspondre pleinement au document publié à l'origine.

La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être intégrale. Toutefois, une reproduction partielle peut être effectuée, avec le consentement écrit de l'Organisme d'Évaluation Technique qui l'a délivrée. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Description technique du produit

L'ancrage de cadre Index TNUX-n est une cheville en plastique de diamètres 8 et 10 mm, composée d'un manchon en plastique en polyamide 6 et d'une vis spécifique en acier électro-galvanisé, revêtu de zinc-nickel ou en acier inoxydable.

La cheville en plastique se dilate lorsqu'on visse la vis spécifique, ce qui presse le manchon contre la paroi du trou percé. Le produit est présenté dans l'annexe A. Pour le processus d'installation, consultez les informations fournies dans les annexes C1 et C2.

Les performances de l'ancrage, y compris les données d'installation, les valeurs caractéristiques de l'ancrage et les déplacements pour la conception des ancrages, sont fournies dans l'annexe C.

L'ancrage doit être conditionné et fourni uniquement en tant qu'unité complète.

2. Spécification de l'usage prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable

2.1 Usage prévu

Cette ETE couvre des fixations pour systèmes non structurels redondants. Les systèmes non structurels redondants sont des applications où, en cas de glissement excessif ou de défaillance d'une fixation, il est supposé que la charge peut être transmise aux fixations adjacentes sans enfreindre les exigences relatives à la fixation dans l'état de service et l'état limite ultime.

Les performances indiquées dans la section 3 ne sont valables que si l'ancrage est utilisé conformément aux spécifications et conditions définies dans l'annexe B.

2.2 Conditions générales d'utilisation du produit

Les méthodes d'évaluation incluses ou mentionnées dans le présent EAD ont été rédigées à la demande du fabricant, en prenant en compte une durée de vie de la fixation pour un usage prévu de 50 ans lorsqu'elle est installée dans les ouvrages (à condition que la fixation fasse l'objet d'une installation appropriée). Ces dispositions sont fondées sur l'état de l'art actuel et sur les connaissances et l'expérience disponibles.

Lors de l'évaluation du produit, l'usage prévu par le fabricant doit être pris en compte. La durée de vie réelle peut être, dans des conditions normales d'utilisation, considérablement plus longue, en l'absence de dégradation majeure affectant les exigences de base pour les travaux.

Ces indications sur la vie utile du produit de construction en service, ne doivent en aucun cas être interprétées comme une garantie donnée ni par le fabricant du produit ou son représentant, ni par l'EOTA lors de la rédaction de la présente ETE, ni par l'organisme d'évaluation technique délivrant un EAD sur la base de la présente ETE, car elles ne sont, en fait, fournies comme un moyen d'exprimer la durée de vie économiquement raisonnable attendue du produit.

Cette ETE couvre les fixations destinées à être installées dans des trous pré-percés dans du béton armé ou non armé compacté de poids normal sans fibres, en tenant compte des annexes B et C.

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

Les tests d'identification et l'évaluation pour l'usage prévu de ce produit, conformément aux Exigences Fondamentales des Travaux (BWR), ont été réalisés en conformité avec l'EAD 330284-00-0604. Les caractéristiques de chaque système doivent correspondre aux valeurs respectives indiquées dans les tableaux suivants de la présente ETE, contrôlées par l'IETcc.

Les méthodes de vérification, d'évaluation et de jugement sont énumérées ci-après.

3.1 Sécurité en cas d'incendie (RBO 2)

Caractéristiques essentielles	Clause pertinente dans l'EAD	Performance	Annexe
Réaction au feu	2.2.1	Les ancrages répondent aux exigences de la classe A1 selon la norme EN 13501.	
Résistance au feu	2.2.2	F ⁰ _{Rk,fi,90} [kN]	B1

3.2 Résistance mécanique et stabilité (BWR 4)

Caractéristiques essentielles	Clause pertinente dans l'EAD	Performance	Annexe
Résistance à la rupture de l'acier sous charges de traction	2.2.3	N _{Rk,s} [kN]	C1
Résistance à la rupture de l'acier sous charge de cisaillement	2.2.4	V _{Rk,s} [kN], M _{Rk,s} [Nm]	C1
Résistance à l'arrachement ou à la rupture du béton sous charge de traction (groupe de matériaux de base a)	2.2.5	N _{Rk,p} [kN]	C3
Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier (groupes de matériaux de base b, c, d)	2.2.6	F _{Rk} [kN]	C4 ÷ C27
Distance au bord et espacement (groupe de matériaux de base A)	2.2.7	C _{cr} , S _{cr} , C _{min} , S _{min} , a, h _{min} [mm]	C1
Distance au bord et espacement (groupes de matériaux de base B, C, D)	2.2.8	c _{min} , s _{min} , h _{min} [mm]	C4 ÷ C27
Déplacements sous charge à court et à long terme	2.2.9	δ ₀ , δ _∞ [mm]	C3 ÷ C27
Durabilité : Vis en acier au carbone Vis en acier inoxydable	2.2.10	Vis zinguée / Vis en zinc-nickel Vis en acier inoxydable	A2

4. Système d'évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué avec références à sa base juridique

L'acte juridique européen applicable au système d'Évaluation et de Vérification de la Constante de Performance (voir annexe V du Règlement (UE) n° 305/2011) est la décision 97/463/CE.

Le système applicable est 2+.

5. Données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'EVCP, tels que prévus dans le Document d'Évaluation Européen applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP sont définis dans le plan de qualité, qui est déposé à l'IETcc⁽¹⁾.

Rédigé par : PhD Julián Rivera (Innovative Products Assessment Unit, IETcc-CSIC)

Publié à Madrid le 26 mars 2025

Mr. Ángel Castillo Talavera

Directeur
au nom de l'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc – CSIC)

_

⁽¹⁾ Le plan de qualité est une partie confidentielle de l'ETE et n'est remis qu'à l'organisme de certification notifié impliqué dans l'évaluation et la vérification de la constance des performances.

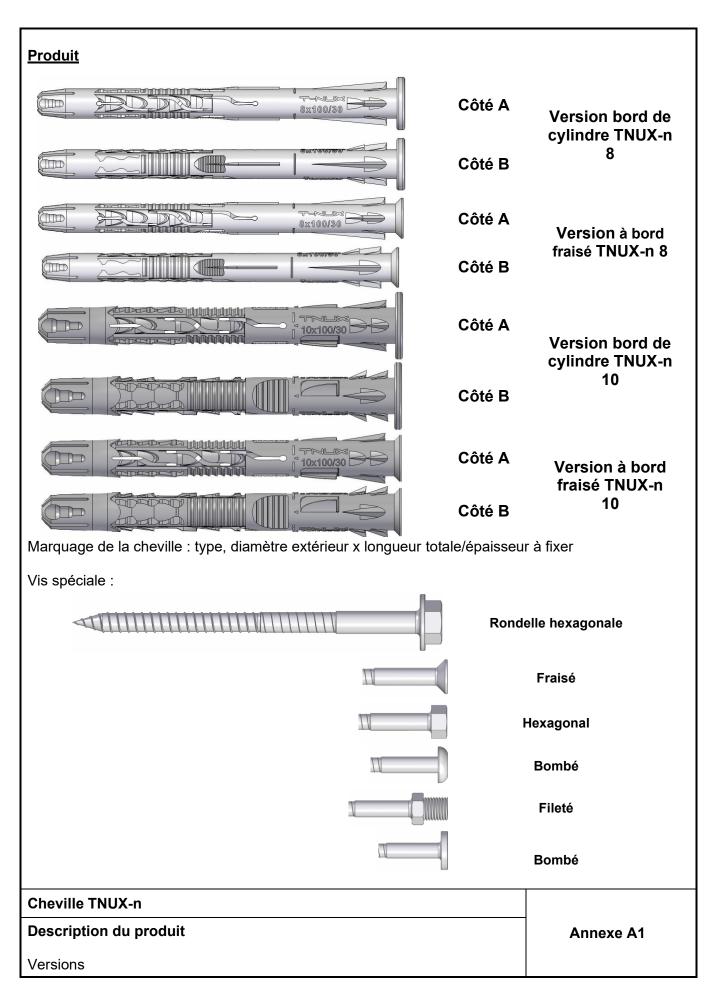
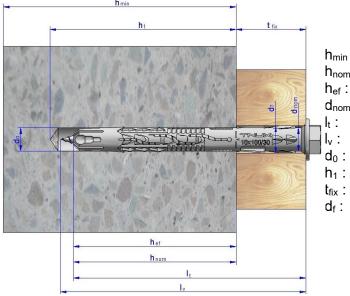


Tableau A1 : matériaux

Item	Désignation	Matériau
1	Ancrage en plastique	Polyamide 6 (PA6) couleur gris clair
2	Vis zinguée	Acier au carbone C1022, résistance ultime à la traction (f _u k) = 600 N/mm², limite d'élasticité (f _{yk)} = 440 N/mm², galvanisé ≥ 5 µm selon la norme ISO 4042 Zn5/An/T0nL. Zinc-nickel, scellé ≥ 8 µm selon la norme ISO 4042 ZnNi8/Cn/T2nL.
3	Vis en acier inoxydable	Acier inoxydable A2-70 (AISI 304) selon la norme ISO 3506-1 Acier inoxydable A4-70 (AISI 316) selon la norme ISO 3506-1.

Condition d'installation



h_{min} : épaisseur minimale du matériau de base

 h_{nom} : profondeur minimale d'ancrage h_{ef} : profondeur d'ancrage efficace d_{nom} : diamètre extérieur de l'ancrage :

 $\begin{array}{ll} l_t: & \text{longueur de l'ancrage} \\ l_v: & \text{longueur de la vis} \\ d_0: & \text{diamètre nominal du foret} \\ h_1: & \text{longueur minimale du trou} \end{array}$

d_f: diamètre du trou de passage de la pièce

épaisseur maximale à fixer

Cheville TNUX-n	
Description du produit	Annexe A2
Matériaux	

Spécifications sur l'usage prévu

Fixations soumises à :

- Systèmes redondants non structurels (ex. : façades ventilées, façades en pierre de revêtement).
- Statique ou quasi-statique
- Conformément à l'EAD 330284-00-0604 "2.2.2 Résistance au feu", on peut supposer que, pour la fixation des systèmes de façade, le comportement porteur de l'ancrage de cadre Index TNUX-n ø10 présente une résistance au feu d'au moins 90 minutes, F_{Rk,fi,90} = 0,8 kN (sans charge de traction centrée permanente, charge de cisaillement sans bras de levier).

Matériaux de base :

Catégorie d'utilisation	Matériau Matériau	
а	 Béton ordinaire armé ou non armé Classe de résistance du béton C12/15 au minimum et C50/60 au maximum, conformément à la norme EN 206 Béton fissuré ou non fissuré. L'ancrage TNUX-n 10 peut être également utilisé en respectant les exigences relatives à la résistance au feu, conformément au point 3.2. 	
b	 Murs en maçonnerie pleine, selon l'annexe C Classe de résistance du mortier ≥ M 5 selon la norme EN 998-2 	
С	 Murs en maçonnerie creuse ou perforée, selon l'annexe C. Classe de résistance du mortier ≥ M 5 selon la norme EN 998-2 	
d	Béton cellulaire autoclavé, armé, préfabriqué, fissuré (blocs AAC2 et AAC6), selon l'annexe C.	

Conditions d'utilisation (conditions ambiantes) :

- Zingué et acier inoxydable A2 : ancrages soumis à des conditions internes sèches. La vis spécifique en acier galvanisé et en acier inoxydable A2 peut être également utilisée dans des structures exposées aux conditions atmosphériques extérieures, à condition que la zone de la tête de vis soit protégée contre l'humidité et la pluie battante après l'installation de l'élément de fixation, de manière à empêcher l'intrusion d'humidité dans le corps de l'ancrage. Par conséquent, un revêtement extérieur ou un écran de pluie ventilé doit être installé devant la tête de la vis, et celle-ci doit être enduite d'un revêtement souple en plastique, élastique de façon permanente, à base de bitume et d'huile (par exemple, un traitement anti-corrosion ou une protection des cavités de carrosserie pour les voitures).
- Acier inoxydable A4 :la vis spécifique en acier inoxydable A4 peut être utilisée dans des structures soumises à des conditions internes sèches ainsi que dans des structures exposées aux conditions atmosphériques extérieures (y compris les environnements industriels et marins), ou dans des conditions internes constamment humides, à condition qu'il n'y ait pas de conditions particulièrement agressives. Ces conditions particulièrement agressives incluent, par exemple, une immersion permanente ou alternée dans l'eau de mer, la zone de projection d'eau salée, une atmosphère chargée en chlorure dans les piscines couvertes ou un environnement fortement pollué chimiquement (comme dans les installations de désulfuration ou les tunnels routiers où des matériaux de déneigement sont utilisés).
- Exposition aux UV due à la radiation solaire de l'ancrage non protégé ≤ 6 semaines
- Les ancrages en plastique sont destinés à être utilisés à des températures inférieures à 0 °C uniquement si l'infiltration d'eau dans le trou est évitée.

Cheville TNUX-n	
Description du produit	Annexe B1
Spécifications	

Température de service :

Plage Température maximale à long terme		Température maximale à court terme.	
De -40 °C à +40 °C	+24 °C	+40 °C	
De -40 °C à +80 °C	+50 °C	+80 °C	

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément à l'EOTA TR 064 sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et travaux de maçonnerie.
- Des notes de calcul vérifiables et des dessins doivent être préparés en tenant compte des charges à ancrer, de la nature et de la résistance des matériaux de base, ainsi que des dimensions des éléments d'ancrage et des tolérances correspondantes. La position de l'ancrage est indiquée sur les plans de conception.

Installation:

- Perçage des trous selon les modes de forage définis dans l'annexe C.
- L'installation des ancrages est réalisée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des aspects techniques du site.
- Température d'installation ≥ 0 °C

Cheville TNUX-n	
Description du produit	Annexe B2
Spécifications	

Tableau C1: Paramètres d'installation

Paramètres d'installation		Performance		
Falailleties u ilistallatioil			TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10
d _{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage :	[mm]	8	10
d ₀	Diamètre nominal du foret :	[mm]	8	10
d _f	Diamètre du trou dans l'élément à fixer :	[mm]	8 ÷ 8,5	10 ÷ 11.0
df	Diamètre du trou de passage pour les fixations dans le béton cellulaire autoclavé (AAC).	[mm]	8 ÷ 8,2	10 ÷ 10,2
$I_{t,min}$	Longueur minimale de l'ancrage :	[mm]	80	80
I _{t,max}	Longueur maximale de l'ancrage :	[mm]	250	300
h ₁	Profondeur du trou :	[mm]	90	90
h _{nom}	Profondeur d'ancrage minimale :	[mm]	70	70
h _{ef}	Profondeur effective d'ancrage :	[mm]	70	70
t _{fix}	Épaisseur maximale de la fixation :	[mm]	It - 70	l _t - 70
ds	Diamètre de la vis :	[mm]	6	7
Ιν	Longueur de la vis :	[mm]	l _t + 6	l _t + 6
l _r	Longueur du filetage de la vis :	[mm]	80	80
Т	Numéro de douille hexalobulaire (ISO 10664) :	[-]	30	40
SW	Taille de clé (pour tête hexagonale uniquement) :	[mm]	10	13

Tableau C2 : Résistance caractéristique des vis

		Performance						
Résistance caractéristique des vis			TNUX	(-n Ø8	TNUX-n Ø10			
			Acier galvanisé.	Acier inoxydable	Acier galvanisé.	Acier inoxydable		
N _{Rk,s}	Résistance caractéristique sous charge de traction :	[kN]	11,3	13,2	15,3	17,9		
γMs	Facteur partiel de sécurité :	[-]	1,64	1,87	1,64	1,87		
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique sous charge de cisaillement :	[kN]	6,5	7,6	9,0	10,5		
γMs	Facteur partiel de sécurité :	[-]	1,36	1,55	1,36	1,55		
$M_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique :	[Nm]	10,2	11,9	16,8	19,6		
γMs	Facteur partiel de sécurité :	[-]	1,36	1,55	1,36	1,55		

On peut supposer que les charges de cisaillement agissent sans bras de levier sur un ancrage si les deux conditions suivantes sont remplies :

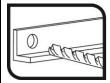
- La plaque d'ancrage est en métal et située dans la zone de fixation. Elle est fixée directement au matériau de base, sans couche intermédiaire ou avec une couche de mortier de nivellement d'une épaisseur ≤ 3 mm.
- La plaque d'ancrage est en contact sur toute son épaisseur avec l'ancrage (par conséquent, le diamètre du foret dans la plaque d_f doit être inférieur ou égal à la valeur indiquée dans le tableau des paramètres d'installation).

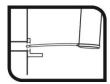
Si ces deux conditions ne sont pas remplies simultanément, le bras de levier est calculé conformément à la TR 064. Le moment de flexion caractéristique est indiqué dans le tableau ci-dessus.

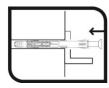
Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C1
Paramètres d'installation et résistance des vis	

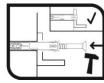
Procédé d'installation

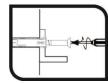
Installation dans le béton et les briques pleines

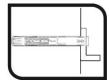




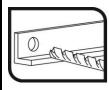


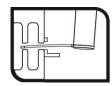


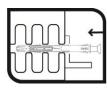


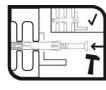


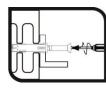
Installation dans des briques creuses

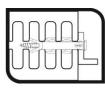


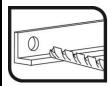


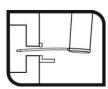


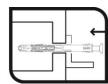


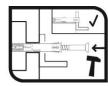


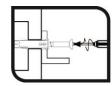












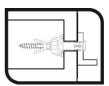
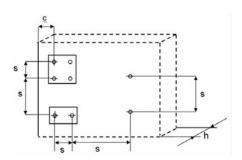


Schéma des distances aux bords et de l'espacement entre les ancrages dans le béton :



Cheville TNUX-n

Performances

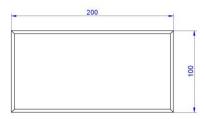
Annexe C2

Procédé d'installation

$ N_{Rk,p} $	60 °C ,0 ,5 $\frac{r}{5c_1}$) ^{0.5}							
Plage de témpératures 24/40 °C 50/80 °C	$\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$							
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$							
NRik,p Resistance caracteristique a l'arrachement : ≥ C16/20 [kN] 3,5 3,5 5,0 4 YMp Facteur partiel de sécurité : [-] 1.8 Résistance à la rupture du béton NRIK,c Résistance en traction :¹) [kN] NRIK,c = 7.2 √(ck,cubc) · h _{ef} · c/c _{cr} c ≤ 1 VRIK,c Résistance au cisaillement :¹) [kN] $V_{RIK,c} = 0.45 \sqrt{d_{acod}} \frac{h_{acod}}{d_{acod}} \frac{h_{acod}}{d_{acod}} \frac{h_{acod}}{e^2} \cdot \frac{e^2}{1.5c_1} \cdot \frac{c}{5c_2} \frac{1.5c_1}{1.5c_1} \cdot \frac{c}{1.5c_1} \cdot$	$\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$ $\frac{1}{5c_1}$							
Particular partiel de sécurité : 2 2 2 2 2 3,5 3,5 5,0 4 2 2 2 3 3 3 3 5 3 5 3 5 4 4 3 3 3 3 3 5 3 5 3 5 3 5 4 4 4 3 4 4 4 4 5 4 4 5 4 4	$\left(\frac{i}{5c_1}\right)^{0.5}$ e.							
Résistance à la rupture du béton $N_{Rk,c}$ Résistance en traction :1) $[kN]$ $N_{Rk,c} = 7.2 \int_{f_{ex,cub}}^{f_{ex,cub}} \cdot h_{ef}^{1.5} \cdot \frac{c}{c_{cr}}$ $V_{Rk,c}$ Résistance en traction :1) $[kN]$ $V_{Rk,c} = 0.45 \sqrt{d_{aom}} \left(\frac{h_{aom}}{d_{aom}}\right)^{0.2} \sqrt{f_{ex,cub}} \cdot c_{c}^{1.5} \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1$ $V_{Rk,c}$ Résistance au cisaillement :1) $[kN]$ $V_{Rk,c} = 0.45 \sqrt{d_{aom}} \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1 \left(\frac{f_{ex,cub}}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1$ $V_{Rk,c}$ <	e.							
$N_{Rk,c} = R \dot{e} sistance \ en \ traction \ : \ : \ : \ : \ : \ : \ : \ : \ : \ $	e.							
NRk,c Résistance en traction : 1) [kN] avec : $h_{eff}^{1.5} = \frac{N_{Rk,p}}{7.2\sqrt{f_{ck,cubo}}} \cdot \frac{c}{c_s} \le 1$ VRk,c Résistance au cisaillement : 1) $V_{Rk,c} = 0.45\sqrt{d_{nom}} \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0.2} \cdot \sqrt{f_{ck,cubo}} \cdot c_1^{1.5} \cdot \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1$ VRk,c Résistance au cisaillement : 1) $V_{Rk,c} = 0.45\sqrt{d_{nom}} \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0.2} \cdot \sqrt{f_{ck,cubo}} \cdot c_1^{1.5} \cdot \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1$ VRk,c Résistance au cisaillement : 1) $V_{Rk,c} = 0.45\sqrt{d_{nom}} \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0.2} \cdot \sqrt{f_{ck,cubo}} \cdot c_1^{1.5} \cdot \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1$ VRk,c Résistance au cisaillement : 1) $V_{Rk,c} = 0.45\sqrt{d_{nom}} \left(\frac{h_{nom}}{d_{nom}}\right)^{0.2} \cdot \sqrt{f_{ck,cubo}} \cdot c_1^{1.5} \cdot \left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \cdot \left(\frac{c_2}{$	e.							
VRk,cRésistance au cisaillement :1)[kN] $\frac{\left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1}{avec ::} \frac{\left(\frac{c_2}{1.5c_1}\right)^{0.5} \le 1}{\left(\frac{1.5c_1}{1.5c_1}\right)^{0.5}} \le 1$ γ_{MC} Facteur partiel de sécurité :[-]1.8Déplacement sous charges de tractionNCharge de service du béton en traction :[kN]1.191.79 δ_{NO} Déplacements :[mm]0.770,81 $\delta_{N\odot}$ 1.541.62Déplacements sous charges de cisaillementVCharge de service du béton en cisaillement :[kN]1.191.79	e.							
c₁: Distance minimale au bord dans la direction de la charge c₂: Distance au bord dans la direction perpendiculaire à 1. f _{ck,cube} : résistance caractéristique nominale en compression béton (basée sur le cube) γMc Facteur partiel de sécurité : [-] 1.8 Déplacement sous charges de traction N Charge de service du béton en traction : [kN] 1.19 1.79 δ _{NO} [mm] 0.77 0,81 Φéplacements : [mm] 1.54 1.62 Déplacements sous charges de cisaillement Acier au carbone Acier au carbone <td></td>								
Déplacement sous charges de tractionNCharge de service du béton en traction :[kN]1.191.79 δ_{N0} [mm]0.770,81 $\delta_{N\infty}$ [mm]1.541.62Déplacements sous charges de cisaillementVCharge de service du béton en cisaillement :[kN]1.191.79 δ_{V0} [mm]0.700.120,830.99								
N Charge de service du béton en traction : [kN] 1.19 1.79 $ δN0 Déplacements : [mm] 0.77 0,81 $ $ δN∞ Déplacements sous charges de cisaillement Acier au carbone Acier au carbone Acier au carbone Inoxydable Acier au carbone Inoxydable Inoxydable$								
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
$ δ_{N∞} $ Déplacements : $ [mm] $ 1.54 1.62 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service du béton en cisaillement : $ [kN] $ 1.19 1.79 $ δ_{V0} $ $ [mm] $ 0.70 0.12 0,83 0.								
$ δ_{N∞} $ [mm] 1.54 1.62 Déplacements sous charges de cisaillement Acier au carbone inoxydable carbone linoxydable $(arbone)$ 1.79 $ δ_{VO} $ [mm] 0.70 0.12 0,83 0.	0,81							
V Charge de service du béton en cisaillement : [kN] 1.19 1.79 δ_{V0} [mm] 0.70 0.12 0,83 0.83	1							
δ_{V0} [mm] 0.70 0.12 0,83 0,	ier dable							
	34							
	51							
Épaisseur minimale du béton, espacement entre les ancrages et distance au bord dans le béton								
Type de béton C12/15 ≥ C16/20 C12/15 ≥ C1	6/20							
h _{min} Épaisseur minimale du béton : [mm] 100 100								
Ccr Distance critique : [mm] 140 100 140 10	00							
Scr Espacement : [mm] 280 200 280 20	00							
s _{min} Espacement minimal [mm] 85 60 100 7	0							
Emily 2	0							
groupes adjacents :	00							
1) Méthode de calcul selon TR 064								
Cheville TNUX-n								
Performance Annexe C3								
Valeurs caractéristiques pour le chargement dans le béton								

Résistance caractéristique dans la maçonnerie pleine			Performance					
(catég	gorie d'utilisation "b").		TNUX-n Ø8			TNUX-n Ø10		
Brique	e n° 1 : Adoquín 200 x 100 x 50 mm. Ladrillería	Técnica.						
Catégo	orie d'utilisation b							
Dimens		m						
Type:	EN 771-1							
Fabrica		a S.A.						
Nom co	ommercial : Adoquin							
Classe	de densité apparente ρ : 2060 kg/m³							
Méthod	de de perçage Rotatif + marteau							
Résista	ance minimale en compression f _B N/mm ²		30	50	70	30	50	70
Résist	ance dans toutes les directions de charge sans bras	s de levier						
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]	1,5	2,5	4,0	2,0	3,5	5,0
γMc	Facteur partiel de sécurité :	[-]		•		2,5		,
Déplac	cement sous charges de traction					-,-		
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]	0,43	0,71	1,14	0,57	1,00	1,43
δνο	Déals sous autre	[mm]	0,76	1,26	2,02	0,42	0,73	1,04
δ _{N∞}	- Déplacements :	[mm]	1,52	2,53	4,04	0,84	1,46	2,09
Déplac	cements sous charges de cisaillement							
V	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]	0,43	0,71	1,14	0,57	1,00	1,43
δ_{V0}	Dánlacamenta	[mm]	0,22	0,37	0,59	0,22	0,39	0,55
$\delta_{V^{\infty}}$	- Déplacements :	[mm]	0,33	0,55	0,88	0,33	0,58	0,83
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'é	lément						
h_{min}	in Épaisseur minimale du membre : [mm]			100			100	
Ancrage unique								
Smin	Espacement minimal	[mm]	250 250					
Cmin	istance minimale du bord : [mm]		100			100		
Group	e d'ancrages			•				•
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]		400			400	
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]		100			100	



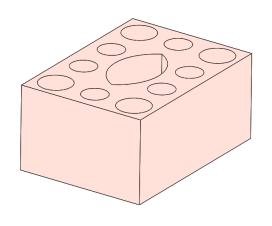


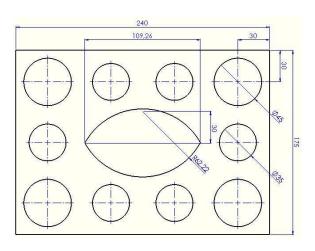
Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C4
Valeurs caractéristiques pour les charges dans la maçonnerie pleine	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie pleine			Performance					
(catégorie d'utilisation "c").	,		TNUX-n Ø8			TNUX-n Ø10		
Brique n° 2 : KS12-1.8-3DF, 240 x 175	k 113 mm. Wemdir	nger Kalks	andstei	n. Briqu	ie silico	-calcair	e KS 12	
Catégorie d'utilisation	C							
Dimensions : Type :	240 x 175 x 113 m EN 771-2	<u>ım</u>						
	Kalksandsteinwerk	« Wemding						
Fabricant :	GmbH							
Nom commercial :	Brique silico-calca	ire KS 12.						
Classe de densité apparente ρ :	1 790 kg/m³							
Méthode de perçage	Rotatif + marteau			1		1	1	T
Résistance minimale en compression f _B	N/mm ²		12	20	30	12	20	30
Résistance dans toutes les directions d	e charge sans bras					T		
F _{Rk} Résistance caractéristique :		[kN]	3,5	6,0	9,0	3,5	6,0	9,0
γ _{Mc} Facteur partiel de sécurité :		[-]			2	2,5		
Déplacement sous charges de traction	a la masannaria							
N Charge de service en traction dan creuse :	s la maçonnene	[kN]	1,00	1,71	2,57	1,00	1,71	2,57
δ _{N0} Déplacements :		[mm]	0,96	1,65	2,48	0,79	1,35	2,03
ON∞		[mm]	1,93	3,31	4,96	1,58	2,7	4,06
Déplacements sous charges de cisaille						1	l	
V Charge de service en cisaillement maçonnerie creuse :	dans la	[kN]	1,00	1,71	2,57	1,00	1,71	2,57
δ _{V0} Déplacements :	_	[mm]	0,48	0,82	1,23	0,59	1,01	1,52
0√∞		[mm]	0,72	1,23	1,85	0,89	1,52	2,28
Espacement minimal, distance au bord	et épaisseur de l'él		Г			T		
h _{min} Épaisseur minimale du membre :		[mm]		175			175	
Ancrage unique		[mm]	1	250		1	250	
S _{min} Espacement minimal		[mm]		100			100	
Cmin Distance minimale du bord : Groupe d'ancrages		[mm]		100			100	
s _{1,min} Espacement perpendiculaire au b	ord libre :	[mm]		200			200	
s _{2,min} Espacement parallèle au bord libr		[mm]		400			400	
C _{min} Distance minimale du bord :		[mm]		100			100	
					240	., ,		175
Cheville TNUX-n Performance Annexe C5								

Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			e	Performance					
(caté	(catégorie d'utilisation "c").			TNUX-n Ø8			TNUX-n Ø10		
Briqu	e n° 3 : KS12-1.8-3DF, 240 x 175 x	113 mm. Wemdin	ger Kalks	andstei	n. Briqu	e silico	-calcair	e KSL 1	2
	orie d'utilisation	С			-				
Dimen	sions :	240 x 175 x 113 m	m						
Type:		EN 771-2							
Fabric	ant :	Kalksandsteinwerk Wemding GmbH							
Nom c	ommercial :	Brique silico-calcai	re KS 12						
Classe	e de densité apparente ρ :	1 390 kg/m ³							
Métho	de de perçage :	Rotatif + marteau							
	ance minimale en compression f _B :	N/mm ²		12	20	25	12	20	25
	ance dans toutes les directions de	charge sans bras	de levier	· L				ı	
F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	0,6	1,2	1,5	0,75	1,2	1,5
γмс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5					
•	Déplacement sous charges de traction					_	.,.		
N .	Charge de service en traction dans	s les blocs creux :	[kN]	0,17	0,34	0,43	0,21	0,34	0,43
δνο			[mm]	0,41	0,83	1,03	0,36	0,57	0,71
δ _{N∞}	- Déplacements :	_	[mm]	0,83	1,65	2,07	0,71	1,14	1,43
	cements sous charges de cisaillen	nent			,	,		<u> </u>	,
V	Charge de service en cisaillement creux :		[kN]	0,17	0,34	0,43	0,21	0,34	0,43
δνο	Déalacananta		[mm]	0,14	0,28	0,35	0,21	0,34	0,42
δν∞	- Déplacements :		[mm]	0,21	0,42	0,53	0,32	0,50	0,63
Espac	ement minimal, distance au bord e	et épaisseur de l'élé	ment	•				•	
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		113			113	
Ancrage unique									
Smin	Espacement minimum entre les an	crages	[mm]		250			250	
C _{min}	Distance minimale du bord :		[mm]		100			100	
Ancrage unique									
S1,min	Espacement perpendiculaire au bo	ord libre :	[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle entre les and libre :	crages et le bord	[mm]		400			400	
Cmin	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		100			100	
	·	<u> </u>							

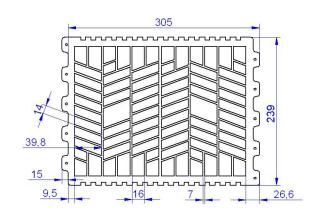




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C6
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

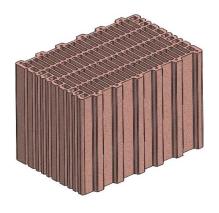
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance					
	gorie d'utilisation "c").		TI	NUX-n Ø	0 8	TNUX-n Ø10		
	e n° 4 : Termoarcilla de 24 - 237 x 305 x 191 mm	. Cerabric	k					
Catégo	orie d'utilisation c							
Dimen		nm						
Type:	EN 771-1							
Fabrica								
	ommercial : Termoarcilla de 24	1						
Classe	de densité apparente ρ : 855 kg/m³							
Méthod	de de perçage : Rotatif							
Résista	ance minimale en compression f _B : N/mm ²		12,5	15	20	-		
Résist	ance dans toutes les directions de charge sans bras	de levier						
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]	0,75	0,9	1,2	-		
γМс	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5				
Déplac	cement sous charges de traction					•		
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse :	[kN]	0,21	0,26	0,34	-		
δ_{N0}		[mm]	0,82	0,98	1,31	_		
δ _{N∞}	- Déplacements :	[mm]	1.63	1,96	2,61	-		
	cements sous charges de cisaillement	[]	.,	.,	_,-,-			
V	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse :	[kN]	0,21	0,26	0,34	-		
δ_{V0}	5/1	[mm]	0,18	0,22	0,29	-		
δ∨∞	- Déplacements :	[mm]	0,27	0.32	0.43	-		
Espac	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'él	ément		-,				
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]		237		-		
Ancrage unique								
Smin	Espacement minimum entre les ancrages	[mm]		250		-		
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]		100		-		
Ancra	ge unique							
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]		200		-		
S _{2,min}	Espacement parallèle entre les ancrages et le bord libre :	[mm]		400		-		
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]		100		-		

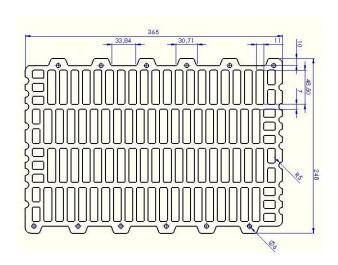




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C7
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance				
(catég	catégorie d'utilisation "c").			TNUX-n Ø8	TI	NUX-n Ø	ў 10
	e n° 5 : Planziegel-T16-365 - 248 :	x 365 x 249 mm. Briqu	e creus	se POROTON®-T16			
Catégo	orie d'utilisation	С					
Dimen	sions :	248 x 365 x 249 mm					
Type:		EN 771-1					
Fabrica		Schlagmann Poroton					
	ommercial :	Planziegel-T16-365					
Classe	e de densité apparente ρ :	735 kg/m ³					
Méthod	de de perçage :	Rotatif					
Résista	ance minimale en compression f _B :	N/mm ²		-	10	12	14
	ance dans toutes les directions de	e charge sans bras de	levier	1			
F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	-	0,6	0,6	0,75
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5			•
Déplac	cement sous charges de traction				,		
N	Charge de service en traction dans	s les blocs creux :	[kN]	-	0,17	0,17	0,21
δνο	Dialecture		mm]	-	0,39	0,39	0,49
δ _{N∞}	- Déplacements :		mm]	-	0,78	0,78	0,98
Déplac	cements sous charges de cisailler	nent	· · · · ·				
V	Charge de service en cisaillement creux :	dans les blocs	[kN]	-	0,17	0,17	0,21
δ_{V0}			mm]	-	0,12	0,12	0,15
δ _{V∞}	- Déplacements :		mml	-	0,18	0,18	0,23
-	ement minimal, distance au bord				-, -		
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		mm]	-		249	
Ancra	ge unique	•	<u> </u>				
Smin	Espacement minimal		[mm]	-		250	
C _{min}	Distance minimale du bord :		mm]	-		100	
Group	e d'ancrages	-	-				
S _{1,min}	Espacement perpendiculaire au bo	ord libre : [mm]	-		200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre	e: [mm]	-		400	
C _{min}	Épaisseur minimale du membre :	Ī	mm]	-		100	
	-	•		1			

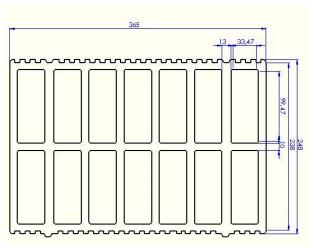




Cheville TNUX-n		
Performance		Annexe C8
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie cre	euse	
	Perfor	mance

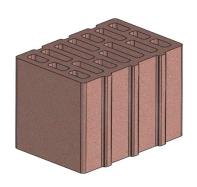
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie d'utilisation "c").			TNUX-n Ø8		0 8	TNUX-n Ø10			
	Brique n° 6 : Poroton S8-365, 248 x 365 x 249 mm. Brique creuse POROTON®-S8								
Catég	orie d'utilisation	С							
Dimen	sions:	248 x 365 x 249 m	m						
Type:		EN 771-1							
Fabric	ant :	Schlagmann Porot	on						
Nom c	ommercial :	Poroton S8-365							
Classe	e de densité apparente ρ :	720 kg/m ³							
Métho	de de perçage :	Rotatif							
Résist	ance minimale en compression f _{B:}	10 N/mm ²		10	12	14	10	12	14
Résis	tance dans toutes les directions de	charge sans bras	de levier						
F_{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	1,5	2	2	1,5	2	2
γмс	Facteur partiel de sécurité :		[-]			2	2,5		
Dépla	cement sous charges de traction			•					
Ν	Charge de service en traction dans	les blocs creux :	[kN]	0,43	0,57	0,57	0,43	0,57	0,57
δ_{N0}	Déalacananta		[mm]	0,66	0,88	0,88	0,35	0,47	0,47
δ _{N∞}	- Déplacements :	-	[mm]	1,32	1,75	1,75	0,70	0,93	0,93
Dépla	cements sous charges de cisaillem	ent		•		•	•	•	
V	Charge de service en cisaillement d	dans les blocs	FIZN 11	0.40	0.57	0.57	0.40	0.57	0.57
V	creux:		[kN]	0,43	0,57	0,57	0,43	0,57	0,57
δνο	Déplesements		[mm]	0,36	0,48	0,48	0,36	0,48	0,48
δ _{V∞}	- Déplacements :	-	[mm]	0,54	0,72	0,72	0,54	0,72	0,72
Espac	ement minimal, distance au bord e	t épaisseur de l'éle	ément				•	•	
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		249			249	
Ancra	ge unique								
S _{min}	Espacement minimal [mm]		[mm]	250				250	
Cmin	C _{min} Distance minimale du bord : [mm]		[mm]		100			100	
Group	e d'ancrages								
S _{1,min}			[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre	:	[mm]		400			400	
C _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		100			100	
	, ' '	•							

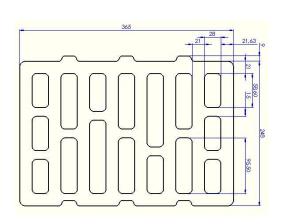




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C9
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

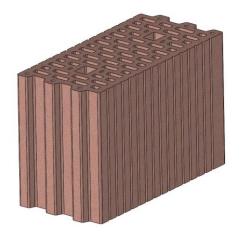
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance						
(catégorie d'utilisation "c").				TNUX-n Ø8 TNUX-n Ø10					510
Brique	e n° 7 : Poroton-FZ9-365 Objekt, 2	248 x 365 x 249 mn	n. Brique d	reuse F	OROTO	N®-FZ9			
	rie d'utilisation	С							
Dimens	sions :	248 x 365 x 249 n	nm						
Type:		EN 771-1							
Fabrica		Schlagmann Poro		_					
Nom co	ommercial :	Poroton-FZ9-365	Objekt	1					
Classe	de densité apparente ρ :	830 kg/m ³							
Méthod	le de perçage :	Rotatif							
Résista	ince minimale en compression f _B :	10 N/mm ²		10	12	14	10	12	14
Résista	ance dans toutes les directions de	e charge sans bras	de levier						
F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	2,5	3	3,5	2,0	2,5	3
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]			2	2,5	•	
Déplac	ement sous charges de traction						,		
N	Charge de service en traction dans creuse :	s la maçonnerie	[kN]	0,71	0,86	1,00	0,57	0,71	0,86
δνο	D' I		[mm]	1,19	1,43	1,67	0,42	0,53	0,63
δ _{N∞}	Déplacements :		[mm]	2,38	2,86	3,33	0,84	1,05	1,26
Déplac	ements sous charges de cisaillen	nent							
V	Charge de service en cisaillement maçonnerie creuse :		[kN]	0,71	0,86	1,00	0,57	0,71	0,86
δ_{V0}	D' I		[mm]	0,48	0,58	0,67	0,48	0,60	0,72
δ∨∞	Déplacements :		[mm]	0,72	0,86	1,01	0,72	0,90	1,08
Espace	ement minimal, distance au bord	et épaisseur de l'él	ément						
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	•	[mm]			249			
Ancrag	ge unique			1			l		
Smin	Espacement minimal		[mm]		250			250	
Cmin	C _{min} Distance minimale du bord : [mm]		100 100						
Groupe	e d'ancrages			•					
S _{1,min}	Espacement perpendiculaire au bo	ord libre :	[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre	:	[mm]		400			400	
C _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		100			100	

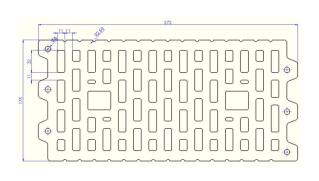




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C10
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

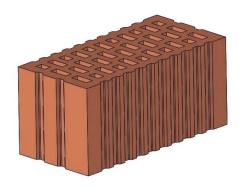
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie d'utilisation "c").			Performance						
			TNUX-n Ø8			TI	TNUX-n Ø10		
	e n° 8 : Schallschutzziegel 373 x	175 x 249 mm. Porc	ton briqu	ue en te	rre cuite	HLz 20			
	orie d'utilisation	С							
Dimens	sions :	373 x 175 x 249 mr	n						
Type:		Z-17.1-1090							
Fabrica		Wienerberger							
	ommercial :	Schallschutzziegel							
Classe	de densité apparente ρ :	1 390 kg/m ³							
Méthoc	de de perçage :	Rotatif							
Résista	ance minimale en compression f _B :	N/mm ²		20	24	28	20	24	28
Résista	ance dans toutes les directions de	e charge sans bras o	de levier						
F_{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	1,2	1,2	1,5	0,75	0,9	0,9
γмс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5					
Déplac	ement sous charges de traction			•					
N.	Charge de service en traction dans	s la maçonnerie	FL-N 17	0.04	0.04	0.40	0.04	0.00	0.00
N	creuse :	•	[kN]	0,34	0,34	0,43	0,21	0,26	0,26
δνο	D. I.		[mm]	0,49	0,49	0,61	0,28	0,33	0,33
δ _{N∞}	- Déplacements :	_	[mm]	0,98	0,98	1,22	0,55	0,67	0,67
Déplac	ements sous charges de cisailler	ment		1 '				,	
	Charge de service en cisaillement		F1 A 17	0.04	0.04	0.40	0.04	0.00	0.00
V	maçonnerie creuse :		[kN]	0,34	0,34	0,43	0,21	0,26	0,26
δ_{V0}	•		[mm]	0,22	0,22	0,28	0,14	0,17	0,17
δ√∞	- Déplacements :	-	[mm]	0,33	0,33	0,41	0.21	0,25	0,25
	ement minimal, distance au bord	et épaisseur de l'élé		-,	-,	-,	-,	-,	-,
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		175			175	
	ge unique			1			I		
Smin			[mm]	250		250			
Cmin	C _{min} Distance minimale du bord : [mm]			100			100		
Group	e d'ancrages			•			•		
S _{1,min}	Espacement perpendiculaire au bo	ord libre :	[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre	e :	[mm]		400			400	
C _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		100			100	

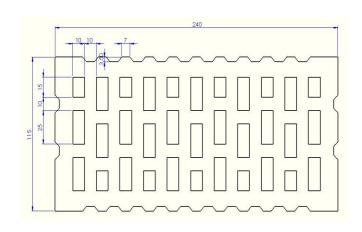




	T
Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C11
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie d'utilisation "c").			Performance				
			TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10			
Brique n° 9 : Poroton-Kleinf	ormate 2DF-0.9 240 x 115 x	113 mm. Por	oton brique en terre cu	ite HLz	12		
Catégorie d'utilisation	С		_				
Dimensions :	240 x 115 x 113	mm					
Type:	DIN 105-100						
Fabricant :	Wienerberger						
Nom commercial :	Poroton-Kleinfo 0.9	rmate 2DF-					
Classe de densité apparente p	: 855 kg/m ³						
Méthode de perçage :	Rotatif]				
Résistance minimale en compre	ession f _B : N/mm ²			12	16	20	
Résistance dans toutes les d		as de levier	I				
F _{Rk} Résistance caractéristi		[kN]		0,4	0,6	0,75	
γмс Facteur partiel de sécu		[-]	2.5				
Déplacement sous charges d				_,-			
	raction dans la maçonnerie	[kN]		0,11	0,17	0,21	
δωο		[mm]		0,20	0,30	0,37	
- Déplacements :		[mm]		0,39	0,59	0,74	
Déplacements sous charges	de cisaillement	[]		-,	, ,,,,		
Charge de service en o maçonnerie creuse :		[kN]		0,11	0,17	0,21	
δνο		[mm]		0,09	0,14	0,17	
Déplacements :		[mm]		0,14	0.20	0,25	
Espacement minimal, distance	e au bord et épaisseur de l'			<u> </u>	0,20	0,20	
h _{min} Épaisseur minimale du		[mm]			115		
Ancrage unique		[]					
S _{min} Espacement minimal		[mm]			250		
C _{min} Distance minimale du l	oord :	[mm]			100		
Groupe d'ancrages		[]	<u>I</u>	L			
s _{1.min} Espacement perpendic	culaire au bord libre :	[mm]			200		
s _{2,min} Espacement parallèle		[mm]			400		
c _{min} Épaisseur minimale du		[mm]			100		
		[]	<u>I</u>	l			

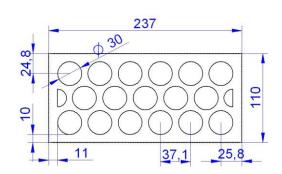




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C12
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance					
(catég	(catégorie d'utilisation "c").				NUX-n Ø	0 8	TNUX-n Ø10	
Briqu	e n° 10 : Cerámica de 10. 237 x	110 x 100 mm. J	umisa					
Catégo	orie d'utilisation	С						
Dimen	sions :	237 x 110 x 100 m	m					
Type:		EN 771-1		_				
Fabrica		Juarez y Millas S.A	١.	1				
	ommercial :	Cerámica de 10						
Classe	de densité apparente ρ :	1 025 kg/m ³		_				
Méthod	de de perçage :	Rotatif + marteau						
	ance minimale en compression f _{B:}	N/mm ²		20	30	40		
Résist	ance dans toutes les directions d	e charge sans bras	de levier					
F_{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	0,4	0,6	0,75		
γмс	Facteur partiel de sécurité :		[-]			2	2,5	
Déplac	cement sous charges de traction							
N	Charge de service en traction dan	s les blocs creux :	[kN]	0,11	0,17	0,21		
δ_{N0}	Dánlacomento :		[mm]	0,48	0,72	0,90		
δ _{N∞}	- Déplacements :	_	[mm]	0,97	1,45	1,81		
Déplac	cements sous charges de cisailler	nent						
٧	Charge de service en cisaillement creux :	dans les blocs	[kN]	0,11	0,17	0,21		
δ_{V0}	5/1		[mm]	0,08	0,12	0,15		
δ∨∞	- Déplacements :	-	[mm]	0,12	0,18	0,23		
Espac	ement minimal, distance au bord	et épaisseur de l'éle	ément	1		1		
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	-	[mm]		110			
	ge unique			•				
Smin	Espacement minimal		[mm]		250			
Cmin	C _{min} Distance minimale du bord : [mm]		[mm]		100			
Group	e d'ancrages		<u> </u>				1	
S _{1,min}	Espacement perpendiculaire au be	ord libre :	[mm]		200			
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre		[mm]		400			
Cmin	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		100			
	•						1	

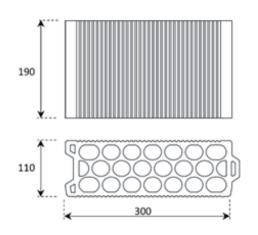




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C13
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance				
(catégorie d'utilisation "c").			TNUX-n Ø8	TI	NUX-n Ø	10	
Briqu	e n° 11 : brique creuse H20 Cerámica Sampedro						
Catég	orie d'utilisation c						
Dimen	sions : 300 x 110 x 190 mm						
Type:							
Fabric							
	commercial: H20						
Classe	e de densité apparente ρ : 815 kg/m³						
Méthod	le de perçage Rotatif						
Résist	ance minimale en compression f _B N/mm ²			15	25	35	
Résis	tance dans toutes les directions de charge sans bras de	levier	<u> </u>				
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]		0,5	0,9	1,2	
γмс	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5	•		
Dépla	cement sous charges de traction			,-			
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,14	0,26	0,34	
δνο		[mm]		0,28	0,53	0,69	
δ _{N∞}	Déplacements :	[mm]		0,56	1,06	1,38	
	cements sous charges de cisaillement			0,00	.,00	.,00	
V	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,14	0,26	0,34	
δ_{V0}	D()	[mm]		0,15	0,28	0,36	
δ∨∞	Déplacements :	[mm]		0,23	0,42	0,54	
Espac	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	ent		,	,	,	
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]			110		
Ancra	ge unique						
Smin Espacement minimal [mn		[mm]		100			
C _{min} Distance minimale du bord : [mm]		[mm]		100			
Group	e d'ancrages	<u>'</u>					
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]			100		
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]			100		
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]			100		

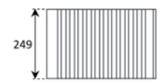


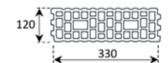


Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C14
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse		Performance					
(catég	orie d'utilisation "c").	TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10				
Brique	Brique n° 12 : brique creuse CITY12 Cerámica Sampedro						
Catégo	rie d'utilisation c						
Dimens							
Type:	EN 771-1						
Fabrica							
Nom co	ommercial : CITY12						
Classe	de densité apparente ρ : 860 kg/m³						
Méthode	e de perçage Rotatif						
Résista	ince minimale en compression f _B N/mm ²			15	25	35	
Résista	ance dans toutes les directions de charge sans bras de	levier					
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]		0,6	0,9	1,5	
γмс	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5			
•	ement sous charges de traction	LJ		,_			
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,17	0,26	0,43	
δ _{N0}	-	[mm]		0,23	0,35	0.58	
δ _{N∞}	- Déplacements : -	[mm]		0,46	0,70	1,16	
	ements sous charges de cisaillement			0,10	0,10	1,10	
٧	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,17	0,26	0,43	
δνο		[mm]		0,19	0,29	0,49	
δγ∞	- Déplacements : -	[mm]		0,29	0,44	0,74	
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	ent		1 0,-0		-,	
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]			120		
Ancrag	ge unique						
Smin	Espacement minimal	[mm]			100		
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]			100		
Groupe	e d'ancrages						
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]			100		
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]			100		
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]			100		



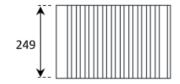


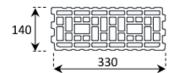


Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C15
Valeurs caractéristiques des charges dans la maconnerie creuse	

Brique n° 13 : brique creuse CITY14 Cerámica Sampedro Catégorie d'utilisation c Dimensions : 330 x 140 x 249 mm Type : EN 771-1 Fabricant : Cerámica Sampedro Nom commercial : CITY14 Classe de densité apparente ρ : 910 kg/m³ Méthode de perçage Rotatif Résistance minimale en compression f _B N/mm² Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FR _R Résistance caractéristique : [kN] γ _{Mc} Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 δ_{NO} Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 δ_{Vo} Déplacements : [mm] 0,16 δ_{Vo} Déplacements : [mm] 0,26	UX-n Ø10
Catégorie d'utilisation c Dimensions: 330 x 140 x 249 mm Type: EN 771-1 Fabricant: Cerámica Sampedro Nom commercial: CITY14 Classe de densité apparente ρ: 910 kg/m³ Méthode de perçage Rotatif Résistance minimale en compression f _B N/mm² 15 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FRk Résistance caractéristique: [kN] 0,9 Ymc Facteur partiel de sécurité: [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine: [mm] 0,26 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine: [kN] 0,26 Opélacements: [mm] 0,26	
Catégorie d'utilisation c Dimensions: 330 x 140 x 249 mm Type: EN 771-1 Fabricant: Cerámica Sampedro Nom commercial: CITY14 Classe de densité apparente ρ: 910 kg/m³ Méthode de perçage Rotatif Résistance minimale en compression f _B N/mm² 15 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FRk Résistance caractéristique: [kN] 0,9 Ymc Facteur partiel de sécurité: [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine: [kN] 0,26 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine: [kN] 0,26 N 0,26 Déplacements: Déplacements: Déplacements: Déplacements: Déplacements: Déplacements: FRICTION N/Mm² 0,26 [mm] 0,26	
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	
Fabricant : Cerámica Sampedro Nom commercial : CITY14 Classe de densité apparente ρ : 910 kg/m³ Méthode de perçage Rotatif Résistance minimale en compression f _B N/mm² 15 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier F _{Rk} Résistance caractéristique : [kN] 0,9 ymc Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine : [mm] 0,16 δ _{No} Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 Charge de service en cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 [mm] 0,26 [mm] 0,26 [mm] 0,26 [mm] 0,26	
$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
Classe de densité apparente ρ : 910 kg/m³ Méthode de perçage Rotatif Résistance minimale en compression f _B N/mm² - 15 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier F _{RIk} Résistance caractéristique : [kN] 0,9 γ _{Moc} Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 δ _{NO} Déplacements sous charges de cisaillement [kN] 0,26 V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine : [kN] 0,26 δ _{VO} Déplacements : [mm] 0,15 0,23	
$\begin{tabular}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
Résistance minimale en compression f _B N/mm² 15 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FRK Résistance caractéristique : [kN] 0,9	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	25 35
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1,5 2,5
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0,43 0,71
	0,27 0,45
	0,54 0,90
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
Déplacements :	0,43 0,71
$\delta_{V^{\infty}}$ Deplacements : $[mm]$ 0,23	0,25 0,42
	0,38 0,63
Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément	
h _{min} Épaisseur minimale du membre : [mm]	140
Ancrage unique	-
S _{min} Espacement minimal [mm]	100
C _{min} Distance minimale du bord : [mm]	100
Groupe d'ancrages	
S _{1,min} Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm]	100
s _{2,min} Espacement parallèle au bord libre : [mm]	100
C _{min} Distance minimale du bord : [mm]	

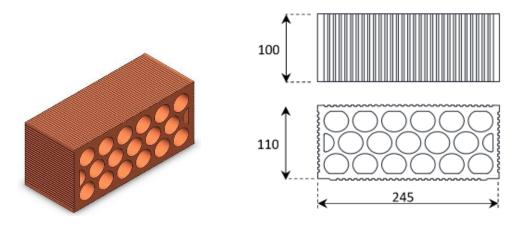






Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C16
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

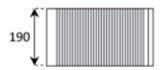
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance				
(catégorie d'utilisation "c").			TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10			
e	n° 14 : brique creuse PERFORADO 10 Cerámica	Sampedro).	-			
ri	ie d'utilisation c	-					
sic	ons: 245 x 110 x 100 mm						
	EN 771-1						
an	nt : Cerámica Sampedro						
on	mmercial: PERFORADO 10						
d	de densité apparente ρ : 805 kg/m³						
e (de perçage Rotatif						
	nce minimale en compression f _B N/mm ²			15	25	35	
	nce dans toutes les directions de charge sans bras de	levier	1				
	Résistance caractéristique :	[kN]		0,6	0,9	1,5	
	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5	0,0	1,0	
:e	ement sous charges de traction	LJ		2,0			
	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,17	0,26	0,43	
		[mm]		0,35	0,53	0,76	
_	Déplacements :	[mm]		0,70	1.06	1,52	
:e	ements sous charges de cisaillement	[]		0,70	1,00	1,02	
	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,17	0,26	0,43	
	D' I	[mm]		0,28	0,42	0,70	
_	Déplacements :	[mm]		0.42	0,63	1,05	
er	ment minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	ent .	ı	1 -,	, ,,,,,	1 1,00	
	Épaisseur minimale du membre :	[mm]			110		
qe	e unique			L	-		
	Espacement minimal	[mm]			100		
	Distance minimale du bord :	[mm]			100		
	d'ancrages		I	1			
	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]			100		
	• • • •	[mm]			100		
	Espacement parallèle au bord libre : Distance minimale du bord :	[mm] [mm]				100 100	

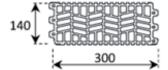


Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C17
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse		Performance				
	orie d'utilisation "c").	TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10			
Brique	e n° 15 : brique creuse TERMOARCILLA 14 Cerám	ica Samp	edro			
Catégo	orie d'utilisation c	•				
Dimens						
Type:	EN 771-1					
Fabrica						
	ommercial : TERMOARCILLA 14					
Classe	de densité apparente ρ : 855 kg/m³		<u> </u>			
Méthode	e de perçage Rotatif					
Résista	ance minimale en compression f _B N/mm ²			15	25	35
Résista	ance dans toutes les directions de charge sans bras de	levier				
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]		0,75	1,2	2,0
γΜς	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5		1
Déplac	ement sous charges de traction		II.			
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,21	0,34	0,57
δ _{N0}	·	[mm]		0,31	0,51	0,66
δ _{N∞}	- Déplacements : -	[mm]		0,62	1,02	1,32
	cements sous charges de cisaillement		<u> </u>	0,02	1,02	1,02
٧	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,21	0,34	0,57
δ_{V0}	B/ 1	[mm]		0,25	0,41	0,61
δ _{V∞}	- Déplacements : -	[mm]		0,38	0,62	0,92
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	ent .	II.	1 0,00		
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]			140	
Ancrag	ge unique		I	1		
Smin	Espacement minimal	[mm]			100	
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]			100	
	e d'ancrages		I	1		
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]			100	
S _{2.min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]			100	
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]			100	



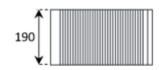


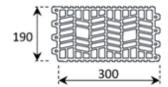


Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C18
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance				
(catég	orie d'utilisation "c").		TNUX-n Ø8	TI	NUX-n Ø	10	
Brique	e n° 16 : brique creuse TERMOARCILLA 19 Cerám	ica Sampe	dro.				
	rie d'utilisation c	_					
Dimens							
Type:	EN 771-1						
Fabrica							
Nom co	ommercial : TERMOARCILLA 19						
Classe	de densité apparente ρ : 790 kg/m³						
Méthode	e de perçage Rotatif						
Résista	ince minimale en compression f _B N/mm ²			15	25	35	
Résista	ance dans toutes les directions de charge sans bras de	levier				•	
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]		0,75	1,2	1,5	
γмс	Facteur partiel de sécurité :	[-]		2,5	·		
Déplac	ement sous charges de traction			,			
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,21	0,34	0,43	
δνο	5/1	[mm]		0,31	0,51	0,64	
δ _{N∞}	- Déplacements : -	[mm]		0,62	1,02	1,28	
	ements sous charges de cisaillement			1 -,	1 .,	1 .,	
٧	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie pleine :	[kN]		0,21	0,34	0,43	
δ_{V0}	Dánla comonta :	[mm]		0,25	0,41	0,51	
δ _{V∞}	- Déplacements : -	[mm]		0,38	0,62	0,77	
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élémo	ent					
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]			190		
Ancrag	ge unique			•			
Smin	Espacement minimal	[mm]			100		
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]			100		
Groupe	e d'ancrages	•					
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]			100		
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]			100		
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]			100		



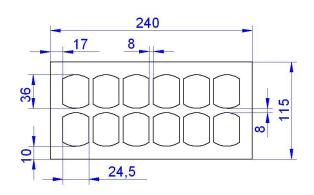




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C19
Valeurs caractéristiques des charges dans la maconnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse			Performance TNUX-n Ø8 TNUX-n Ø10					
	(catégorie d'utilisation "c").							
	e n° 17 : brique Caravista hydrofuge 240	x 115 x 50 mm. L	adritec					
	orie d'utilisation c							
Dimen		x 50 mm						
Type:	EN 771-1							
Fabrica		Técnica S.A.						
	ommercial: Hidrofuge							
	de densité apparente ρ : 1 065 kg/r	n³						
	de de perçage : Rotatif				T	T	1	1
	ance minimale en compression f _B : N/mm ²		20	30	40	20	30	40
	ance dans toutes les directions de charge sa	ıns bras de levier						
F_{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]	0,6	0,9	1,2	1,2	1,5	2
γМс	Facteur partiel de sécurité :	[-]			2	.,5		
Déplac	cement sous charges de traction							
N	Charge de service en traction dans la maçonr	nerie [kN]	0,17	0,26	0,34	0,34	0,43	0,57
IN	creuse:	נוואן	0,17	0,20	0,54	0,54	0,43	0,57
δ_{N0}	- Déplacements :	[mm] 0,65	0,97	1,30	0,63	0,79	1,05
$\delta_{N^{\infty}}$	- Deplacements.	[mm] 1,30	1,95	2,60	1,27	1,58	2,11
Déplac	cements sous charges de cisaillement							
V	Charge de service en cisaillement dans la ma	çonnerie [kN]	0,17	0,26	0,34	0,34	0,43	0,57
V	creuse :	נוואן	0,17	0,20	0,34	0,34	0,43	0,37
δ_{V0}	Dánlacomento :	[mm] 0,12	0,18	0,24	0,22	0,28	0,37
δ∨∞	- Déplacements :	[mm] 0,18	0,27	0,36	0,33	0,41	0,55
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseu	r de l'élément						
h_{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]	115			115	
Ancrag	ge unique							
Smin	Espacement minimal	[mm]	250			250	
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm]	100			100	
Group	e d'ancrages							
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]	200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm	ī	400			400	
Cmin	Distance minimale du bord :	[mm	i l	100			100	
		L				1		

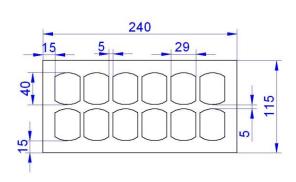




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C20
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie			Performance						
	utilisation "c").			TNUX-n Ø8			TNUX-n Ø10		
	e n° 18 : Clinker Mediterráneo 240 x 115 x 90. Ladri	llería Técn	ica						
,	rie d'utilisation c								
Dimens									
Type:	EN 771-1								
Fabrica		١.							
	ommercial : Clinker Mediterráneo								
Classe	de densité apparente ρ : 1 310 kg/m³								
	e de perçage : Rotatif + marteau				ı	ı	ı	ı	
Résista	nce minimale en compression f _B : N/mm ²		40	50	60	40	50	60	
	ance dans toutes les directions de charge sans bras de	levier							
F_{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]	0,75	1,2	1,2	1,5	2	2,5	
γмс	Facteur partiel de sécurité :	[-]	2,5						
Déplac	ement sous charges de traction								
N	Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse :	[kN]	0,21	0,34	0,34	0,43	0,57	0,71	
δ_{N0}	Dáula consenta :	[mm]	0,44	0,70	0,70	0,65	0,86	1,08	
δ _{N∞}	- Déplacements :	[mm]	0,88	1,40	1,40	1,30	1,73	2,16	
Déplac	ements sous charges de cisaillement								
٧	Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse :	[kN]	0,21	0,34	0,34	0,43	0,57	0,71	
δ_{V0}	D' I	[mm]	0,18	0,29	0,29	0,36	0,48	0,60	
δ∨∞	Déplacements :	[mm]	0,27	0,43	0,43	0,54	0,72	0,90	
Espace	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	ent .			, -, -				
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]		115			115		
Ancrag	je unique	-							
Smin	S _{min} Espacement minimal			250			250		
C _{min}				100			100		
Groupe	e d'ancrages								
S _{1,min}	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]		200			200		
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]		400			400		
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]		100			100		

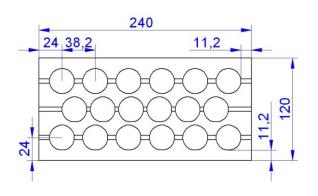




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C21
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

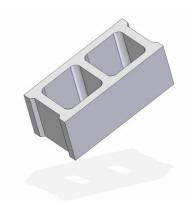
Brique n° 19 : Bloque Gero 240 x 120 x 100 mm. Gilva Catégorie d'utilisation Catégorie d'	Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie			Performance						
Catégorie d'utilisation C Dimensions : 240 x 120 x 100 mm Type : EN 771-3 EN 771-3 Fabricant : Gilva S.A. Nom commercial : Gilva S.A. Bloque Gero Classe de densité apparente p : 1 180 kg/m³ Méthode de perçage : Rotatif + marteau Résistance minimale en compression for se l'actif + marteau Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier Fik Résistance caractéristique : [RN] 0,75 0,9 1,2 1,5 2 2 Méthode de service en traction de sécurité : [-] 2,5 Total partiel de sécurité : [-] 2,5 Total partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacements : [-] 2,0 Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [-] 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 Opique ments : [-] 0,2	d'utilis	sation "c").	·	_	TNUX-n Ø8			TNUX-n Ø10		
Dimensions :	Brique	e n° 19 : Bloque Gero 240 x 120	0 x 100 mm. Gilva							
Type :	Catégo									
Fabricant :	Dimens									
Nom commercial : Bloque Gero 1 180 kg/m³ Méthode de perçage : Rotatif + marteau Méthode de perçage : Rotatif + marteau Résistance minimale en compression N/mm² 10 12 14 10 12 14 10 12 14 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier First Résistance caractéristique : [kN] 0,75 0,9 1,2 1,5 2 2 Microproportion Proportion										
Méthode de perçage : Rotatif + marteau										
Méthode de perçage : Rotatif + marteau Résistance minimale en compression f _B : N/mm² 10 12 14 10 12 14 Résistance minimale en compression f _B : N/mm² 10 12 14 10 12 14 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FRk Résistance caractéristique : [kN] 0,75 0,9 1,2 1,5 2 2 2 Déplacement sous charges de traction Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 Déplacements : mml 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δ _{Vo} creuse : Déplacements : mml 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48<										
Résistance minimale en compression fla: N/mm² 10 12 14 10 12 14 Résistance dans toutes les directions de charge sans bras de levier FRIX Résistance caractéristique: [kN] 0,75 0,9 1,2 1,5 2 2 YMIC Facteur partiel de sécurité: [-] 2,5 5 2 2 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse: [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 None creuse: [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 None creuse: [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 Déplacements sous charges de cisaillement [mm] 1,02 1,22 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 Ôvol Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie g	Classe									
fg: N/IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Méthod	le de perçage : R	otatif + marteau							
FRR Résistance caractéristique : [kN] 0,75 0,9 1,2 1,5 2 2 γ _{Mc} Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 2 2 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δ _{NO} creuse : [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 δ _{NO} creuse : [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 Déplacements sous charges de cisaillement Upéplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο Déplacements : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο Déplacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément [mm] 120 120 </td <td></td> <td>ance minimale en compression</td> <td>/mm²</td> <td></td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td>		ance minimale en compression	/mm²		10	12	14	10	12	14
γMc Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δN0 creuse : [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 δN∞ Déplacements : [mm] 2,04 2,45 3,27 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο Déplacements : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο Déplacements : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément hmin Espacement minimal common immal common immal common	Résista	ance dans toutes les directions de	e charge sans bras de	levier						
γMc Facteur partiel de sécurité : [-] 2,5 Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [KN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δN0 creuse : [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 δN0 creuse : [mm] 2,04 2,45 3,27 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement Espacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δγο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δγο creuse : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément	F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	0.75	0,9	1,2	1,5	2	2
Déplacement sous charges de traction N Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δN0	γмс	Facteur partiel de sécurité :		[-]						
N Charge de service en traction dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δNO δNO δNIO Déplacements : [mm] 1,02 1,22 1,63 0,54 0,72 0,90 δNO δNIO δNIO Déplacements sous charges de cisaillement [mm] 2,04 2,45 3,27 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement Usaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνο creuse : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Ancreuse unique [mm] 120 120 120	Déplac	•			I			, -		
δN∞ Deplacements : [mm] 2,04 2,45 3,27 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνω Déplacements : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνω Déplacements : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément hmin Épaisseur minimale du membre : [mm] 120 120 Ancrage unique 250 250 250 Cmin Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages 31,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400	-	Charge de service en traction dan	s la maçonnerie	[kN]	0,21	0,26	0,34	0,43	0,57	0,71
ON∞ [mm] 2,04 2,45 3,27 1,08 1,44 1,79 Déplacements sous charges de cisaillement V Charge de service en cisaillement dans la maçonnerie creuse : [kN] 0,21 0,26 0,34 0,43 0,57 0,71 δνο creuse : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 δνω Déplacements : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément hmin Épaisseur minimale du membre : [mm] 120 120 Ancrage unique Smin Espacement minimal [mm] 250 250 Cmin Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	δνο	D/ I		[mm]	1,02	1,22	1,63	0,54	0,72	0,90
$ \begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $	δ _{N∞}	- Deplacements :	•	[mm]	2,04	2,45	3,27	1,08	1,44	1,79
δv0 δv∞ Déplacements : [mm] 0,18 0,22 0,29 0,36 0,48 0,60 0,60 0,74 0,72 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 0,90 0,70 0,72 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 0,70	Déplac	ements sous charges de cisailler	nent							
Solution Deplacements : [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément hmin Épaisseur minimale du membre : [mm] 120 120 Ancrage unique Smin Espacement minimal [mm] 250 250 Cmin Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	V	•	dans la maçonnerie	[kN]	0,21	0,26	0,34	0,43	0,57	0,71
Beparements: [mm] 0,27 0,32 0,43 0,54 0,72 0,90 Espacement minimal, distance au bord et épaisseur de l'élément hmin Épaisseur minimale du membre : [mm] 120 120 Ancrage unique Smin Espacement minimal [mm] 250 250 Cmin Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	δ_{V0}	Dántasansanta		[mm]	0,18	0,22	0,29	0,36	0,48	0,60
h _{min} Épaisseur minimale du membre : [mm] 120 120 Ancrage unique S _{min} Espacement minimal [mm] 250 250 C _{min} Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S _{1,min} Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S _{2,min} Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	δ∨∞	- Deplacements :	•	[mm]		0,32		0,54	0,72	0,90
Ancrage unique Smin Espacement minimal [mm] 250 250 Cmin Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	Espace	ement minimal, distance au bord	et épaisseur de l'éléme	ent	•				•	
SminEspacement minimal[mm]250250CminDistance minimale du bord :[mm]100100Groupe d'ancragesS1,minEspacement perpendiculaire au bord libre :[mm]200200S2,minEspacement parallèle au bord libre :[mm]400400	h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]		120			120	
C _{min} Distance minimale du bord : [mm] 100 100 Groupe d'ancrages S _{1,min} Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S _{2,min} Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	Ancrag	ge unique								
CminDistance minimale du bord :[mm]100100Groupe d'ancrages\$1,minEspacement perpendiculaire au bord libre :[mm]200200\$2,minEspacement parallèle au bord libre :[mm]400400	Smin	S _{min} Espacement minimal		[mm]		250			250	
Groupe d'ancrages \$1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 \$2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	·		[mm]		100			100		
S1,min Espacement perpendiculaire au bord libre : [mm] 200 200 S2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	Groupe									
\$2,min Espacement parallèle au bord libre : [mm] 400 400	•		ord libre :	[mm]		200			200	
		<u> </u>							400	
		• •								

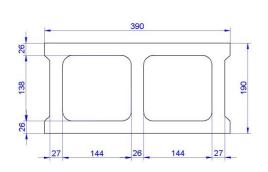




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C22
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catég			catégorie	Perfor	mance	
	sation "c").	·		TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10	
Brique	e n° 20 : bloc Caravista 390 :	x 190 x 190 mm. Galliz	0			
Catégo	orie d'utilisation	С				
Dimens	sions :	390 x 190 x 190 mm				
Type:		EN 771-3				
Fabrica		José María Gallizo S.L.				
Nom co	ommercial :	Bloc Caravista				
Classe	de densité apparente ρ :	870 kg/m ³				
Méthod	de de perçage :	Rotatif				
Résista f _B :	ance minimale en compression	N/mm²		5	5	
Résist	ance dans toutes les directions	de charge sans bras de	levier			
F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	1,5	1,5	
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5		
Déplac	cement sous charges de tractio	n				
N	Charge de service en traction c creuse :	lans la maçonnerie	[kN]	0,43	0,43	
δ_{N0}	D' I		[mm]	0,51	1,00	
$\delta_{N^{\infty}}$	- Déplacements :		[mm]	1,02	2,00	
Déplac	cements sous charges de cisail	lement			·	
V	Charge de service en cisaillem creuse :	ent dans la maçonnerie	[kN]	0,43	0,43	
δνο			[mm]	0,36	0,36	
δγ∞	- Déplacements :		[mm]	0,54	0,54	
	ement minimal, distance au boi	d et épaisseur de l'éléme		-,-	-,-	
h _{min}	Épaisseur minimale du membre	•	[mm]	190	190	
Ancrag	ge unique					
Smin	Espacement minimal		[mm]	250	250	
C _{min} Distance minimale du bord :		[mm]	100	100		
Group	e d'ancrages					
S1,min	Espacement perpendiculaire au	u bord libre :	[mm]	200	200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord l	ibre :	[mm]	400	400	
Cmin	Distance minimale du bord :		[mm]	100	100	

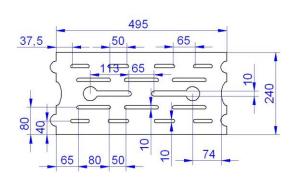




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C23
Valeurs caractéristiques des charges dans la maconnerie creuse	

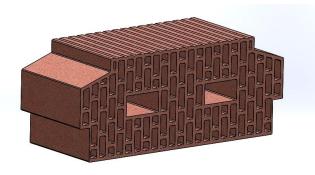
Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (caté			catégorie	Perform	mance	
	sation "c").			TNUX-n Ø8	TNUX-n Ø10	
	n° 21: Airblock. 491 x 241 x	190 mm.				
Catégo	rie d'utilisation	C				
Dimens		491 x 241 x 190 mm				
Type:		EN 771-3				
Fabrica		Viguetas Navarra S.L.				
		Airblock 25				
Classe	de densité apparente ρ :	935 kg/m ³				
Méthod	e de perçage :	Rotatif				
Résista f _{B :}	nce minimale en compression	4 N/mm²		4	4	
Résista	ance dans toutes les directions	de charge sans bras de	levier			
F _{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	2,0	1,5	
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5		
Déplac	ement sous charges de traction					
N	Charge de service en traction da creuse :	ns la maçonnerie	[kN]	0,57	0,43	
δ_{N0}	D. I.		[mm]	0,79	0,65	
δ _{N∞}	- Déplacements :		[mm]	1,58	1,30	
Déplac	ements sous charges de cisaille	ement			·	
V	Charge de service en cisailleme creuse :		[kN]	0,57	0,43	
δνο			[mm]	0,48	0.36	
δ∨∞	- Déplacements :		[mm]	0,72	0,54	
	ement minimal, distance au bord	l et épaisseur de l'éléme		-,-		
h _{min}	Épaisseur minimale du membre	•	[mm]	241	241	
Ancrag	je unique					
Smin	Espacement minimal		[mm]	250	250	
C _{min} Distance minimale du bord :		[mm]	100	100		
Groupe	e d'ancrages		<u> </u>			
S1.min	Espacement perpendiculaire au	bord libre :	[mm]	200	200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord lit		[mm]	400	400	
Cmin	Distance minimale du bord :		[mm]	100	100	

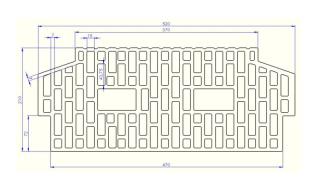




Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C24
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse (catégorie			Performance						
	sation "c").	,	J	TNUX-n Ø8 TNUX-n Ø				NUX-n Ø	10
	e n° 22 : Wienerberger Deck	enelnhängezlegel HLz	530 x 210 x	249 mm.					
Catégo	orie d'utilisation	С							
Dimens	sions :	530 x 210 x 249 mm							
Type:		EN 771-1							
Fabrica		Weinerbeger							
Nom co	ommercial :	Poroton Deckenelnhänge	zlegel h21						
Classe	de densité apparente ρ :	680 kg/m ³							
Méthod	de de perçage :	Rotatif							
Résista f _B :	ance minimale en compression	N/mm²		12	16	20	12	16	20
Résist	ance dans toutes les directions	s de charge sans bras de	levier						
F _{Rk}	Résistance caractéristique :	-	[kN]	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,2
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]	2,5					
	cement sous charges de tractio	on					, -		
N	Charge de service en traction creuse :	dans la maçonnerie	[kN]	0,09	0,11	0,14	0,17	0,26	0,34
δ_{N0}	D/ 1		[mm]	0,42	0,56	0,70	0,41	0,62	0,83
δ _{N∞}	- Déplacements :		[mm]	0,84	1,11	1,39	0,83	1,24	1,65
Déplac	cements sous charges de cisai	llement						l .	
V	Charge de service en cisaillem creuse :	ent dans la maçonnerie	[kN]	0,09	0,11	0,14	0,17	0,26	0,34
δνο			[mm]	0,07	0,09	0,12	0,14	0,21	0,28
δγ∞	- Déplacements :		[mm]	0,11	0,14	0,18	0,21	0,32	0,42
Espace	ement minimal, distance au bo	rd et épaisseur de l'éléme							
h _{min}	Épaisseur minimale du membr	•	[mm]		210			210	
	ge unique								
S _{min} Espacement minimal		[mm]		250			250		
C _{min} Distance minimale du bord : [mm]		[mm]		100			100		
Group	e d'ancrages			•					
S1,min	Espacement perpendiculaire a	u bord libre :	[mm]		200			200	
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord		[mm]		400			400	
Cmin	Distance minimale du bord :		[mm]		100			100	
-111111			[]	1			l		





Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C25
Valeurs caractéristiques des charges dans la maçonnerie creuse	

Résis	sistance caractéristique du béton armé creux en autoclave			Performance						
briques AAC2/AAC6 (catégorie d'utilisation "d").			JIAVC .	TNU	K-n Ø8	TNUX-	n Ø10			
Plage	de températures			24/40 °C	50/80 °C	24/40 °C	50/80 °C			
AAC2	: 625 x 240 x 250 mm									
Catégo	orie d'utilisation : d			Τ						
Dimen		5 x 240 x 250 mm								
Type:	EI	l 771-4								
Classe	e de densité apparente ρ : 36	0 kg/m ³								
Résista f _{B:}	ance minimale en compression 2 I	N/mm²								
Métho	de de perçage : Ro	otatif								
	ance dans toutes les directions de	charge sans bras de l	evier	•						
F_{Rk}	Résistance caractéristique :		[kN]	0,4	0,3	0,3	0,3			
γМс	Facteur partiel de sécurité :		[-]		2	,0				
Dépla	cement sous charges de traction			•						
N	Charge de service en traction dans	s le béton armé creux	[kN]	0,14 0.11			11			
δ _{N0}	5/1		[mm]	0	0.65		13			
δ _{N∞}	- Déplacements :	_	[mm]	1	,30	0,6	36			
	cements sous charges de cisaillem	ent			•	,				
V	Charge de service en cisaillement creux :		[kN]	0	,14	0.4	11			
δνο	D' I		[mm]	0	.28	0,2	22			
δ∨∞	Déplacements :		[mm]	0	,42	0,3	33			
Espac	ement minimal, distance au bord e	t épaisseur de l'éléme	nt	•	•					
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :		[mm]	1	100	10	0			
Ancra	ge unique									
Smin	Espacement minimal		[mm]	2	250		0			
C _{min}	Distance minimale du bord :		[mm]	100 10		0				
Group	e d'ancrages									
S1,min	Espacement perpendiculaire au bo	ord libre :	[mm]	2	200	20	0			
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre		[mm]	4	100	40	0			
Cmin	Épaisseur minimale du membre :		[mm]	1	100	10	0			

Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C26
Valeurs caractéristiques des charges dans le béton armé creux en autoclave	

Résistance caractéristique du béton armé creux en autoclave : briques AAC2/AAC6 (catégorie d'utilisation "d"). Plage de températures			Performance				
			TNUX-n Ø8		TNUX-n Ø10		
			24/40 °C	50/80 °C	24/40 °C	50/80 °C	
AAC6	5 : 625 x 240 x 250 mm						
	orie d'utilisation : d						
	sions: 625 x 240 x 250 mm						
Type:	EN 771-4						
Classe	e de densité apparente ρ : 710 kg/m³						
Résista	ance minimale en compression f _{B:} 6 N/mm ²						
Métho	de de perçage : Rotatif						
	ance dans toutes les directions de charge sans bras de l	evier					
F_{Rk}	Résistance caractéristique :	[kN]	0,9	0,9	1,5	1,2	
γмс	Facteur partiel de sécurité :	[-]	2,0				
Dépla	cement sous charges de traction						
N	Charge de service en traction dans le béton armé creux :	[kN]	0.32		0,54		
δ _{N0}		[mm]	1.28		0.78		
δ _{N∞}	- Déplacements : -	[mm]	2.56		1,56		
Dépla	cement sous charges de traction						
$N_{Rk,p}$	Charge de service en cisaillement dans le béton armé creux :	[kN]	0.32		0,54		
δη0	D/ I	[mm]	0.64		1.08		
δ _{N∞}	- Déplacements : -	[mm]	0.96		1,62		
Espac	ement minimal, distance au bord et épaisseur de l'éléme	nt	•				
h _{min}	Épaisseur minimale du membre :	[mm]	100 100		00		
Ancra	ge unique						
Smin	Espacement minimal	[mm]	2	50	250		
C _{min}	Distance minimale du bord :	[mm]	1	00 100		00	
Group	e d'ancrages						
S1,min	Espacement perpendiculaire au bord libre :	[mm]	200 200		00		
S _{2,min}	Espacement parallèle au bord libre :	[mm]	400		40	400	
Cmin	Épaisseur minimale du membre :	[mm]	1	00	10	00	

Cheville TNUX-n	
Performance	Annexe C27
Valeurs caractéristiques des charges dans le béton armé creux en autoclave	