

Madrid, 1st of October, 2021

We hereby confirm that the following anchors in the mentioned sizes and types used according to the relevant assessment, are in full compliance with guideline

VdS CEA 4001:2021-01(07) *Guidelines for sprinklers systems. Planning and installation*

for applications of water extinguishing systems on concrete elements:

THE, TFE, TFN, THA, THP, THT, TFS, TFF screw anchor	8 to 18	ETA 20/0494
MTP, MTP-G, MTP-X, MTP-A4 wedge anchor	M8 to M20	ETA 12/0397
HEHO, HECLO, HEHC, HEA4 drop in anchor	M8 to M20	ETA 14/0068
SLPT, SLPC heavy duty anchor	M8 to M20	ETA 18/1108

LOPEZ HOMBRADOS
CECILIO - 70159911K
2021.10.06 19:24:42 +02'00'

Cecilio López Hombrados
Head of structural testing unit
Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. EOTA member
Serrano Galvache 4
28033 Madrid. Spain



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

C/ Serrano Galvache n. 4 28033 Madrid (Spain)
Tel.: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00
direccion.ietcc@csic.es <https://dit.ietcc.csic.es>



Évaluation Technique Européenne

**ETE 20/0046
du 17/06/2024**

Partie générale

**Organisme d'Évaluation Technique
émetteur de l'ETE désigné conforme
à l'Art. 29 du Règlement (UE)
305/2011:**

Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo
Torroja (IETcc)

**Nom commercial du produit de
construction:**

Vis à béton THE

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

Vis à béton aux dimensions 6, 8, 10, 12, 14, 16 et
18 pour le béton.

Fabricant:

Index - Técnicas Expansivas S.L.
Segador 13
26006 Logroño (La Rioja) España.
Site web: www.indexfix.com

Usine de fabrication:

Usine Index 2

**Cette Évaluation Technique
Européenne contient :**

32 pages dont 3 annexes qui forment l'ensemble
intégral de cette évaluation.

**Cette Évaluation Technique
Européenne est émise
conformément au règlement (EU)
n°305/2011, sur la base du :**

Document d'Évaluation Européen DEE 330232-
01-0601 "Ancrages mécaniques pour un emploi
dans le béton", ed. Décembre 2019

Cette ETE remplace:

ETE 20/0046 émise le 16/03/2023

Cette Évaluation Technique Européenne est émise par l'Organisme d'Évaluation Technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne en d'autres langues correspondent pleinement au document publié à l'origine et sont identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne pourra être annulée par l'Organisme d'Évaluation Technique, en particulier conformément à l'information donnée par la Commission selon l'article 25 (3) du Règlement (UE) N° 305/2011.

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Description technique du produit

La vis à béton Index THE est une fixation fabriquée en acier au carbone aux dimensions 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18. La vis à béton Index TXE est une fixation fabriquée en acier inoxydable aux dimensions 6, 8, 10 et 12. La fixation est installée dans un trou cylindrique pré-percé. Le filetage spécial de la fixation crée un filetage femelle dans l'élément en béton pendant l'installation. La fixation se caractérise par une interférence mécanique entre l'ancrage et le béton.

Une description du produit et de son installation se trouvent à l'annexe A.

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

Les performances décrites dans le paragraphe 3 sont valables seulement si l'ancrage est utilisé conformément aux spécifications et conditions données à l'annexe B.

Les méthodes de vérification et d'évaluation sur lesquelles se fonde cette Évaluation Technique Européenne nous permettent d'établir une vie utile du produit en service d'au moins 50 ans. Ces indications sur la vie utile du produit en service, ne doivent en aucun cas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais sont fournies pour faciliter le choix des produits appropriés en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

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

3.1 Résistance mécanique et stabilité (RBO 1)

Caractéristiques essentielles	Performances
Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques	Voir annexes C4 à C7
Déplacements sous charges de traction et cisaillement	Voir annexes C8 et C9
Caractéristiques essentielles et déplacements pour performance sismique catégories C1 et C2	Voir annexes C10 à C12

3.2 Sécurité incendie (RBO 2)

Caractéristiques essentielles	Performances
Réaction au feu	La fixation est conforme aux exigences de classe A1
Caractéristiques essentielles en cas d'exposition au feu	Voir annexes C13 à C24

4. Évaluation et Vérification de la Constance des Performances (EVCP) système appliqué en référence à sa base légale a su base légale.

L'acte juridique Européen applicable pour le système d'Évaluation et Vérification de la Constance des Performances (voir annexe V du Règlement (UE) no 305/2012) est le 96/582/EC.

Le système applicable est le 1.

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

Les données techniques nécessaires pour l'application du système EVCP sont décrites dans le plan de qualité déposé à l'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

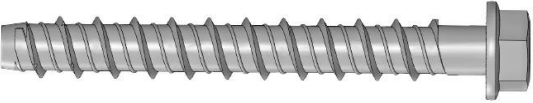
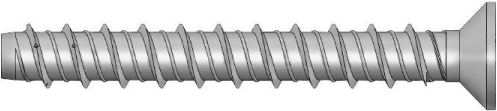
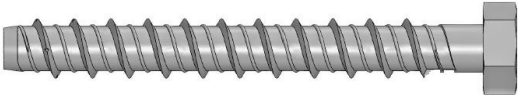
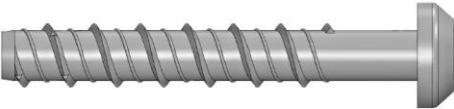
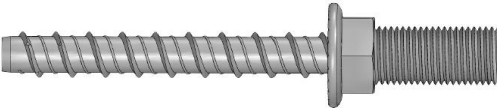
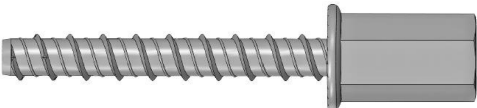
C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid.
Tel: (+34) 91 302 04 40 Fax: (+34) 91 302 07 00
<https://dit.ietcc.csic.es>



Au nom de l'Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Madrid, 17 juin 2024

Directeur

Versions du produit

Croquis	Matériau / revêtement	Dimensions
	Acier au carbone: -H- Atlantis -F- Zingué -N- Zinc lamellaire -K- Zinc nickel -G- Galvanisé mécanique Acier inoxydable: -X- Acier inoxydable A4	-E, -K: Tête hexagonale à collerette. Dimensions: 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18
		-J: Tête hexagonale à collerette. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6
		-A: Tête fraisée. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6, 8 10 et 12
		-N: Tête hexagonale. Dimensions : 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18
		-P: Tête ronde. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6 et 8
		-T: Tête bombée. Empreinte hexalobulaire. Dimensions : 6
		-W: Goujon avec écrou DIN 934 classe 6 et rondelle DIN 125. Dimensions : 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 et 18 M20
		-S: Goujon. Dimensions : 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 et 18 M20
		-M: Filetage mâle. Dimensions : 6, filetage externe M8, M10; 8 filetage externe M10, M12
		-F: Filetage femelle. Dimension : 6: filetage interne M10; combi M8/M10 Dimension 8: filetage interne M10; M12

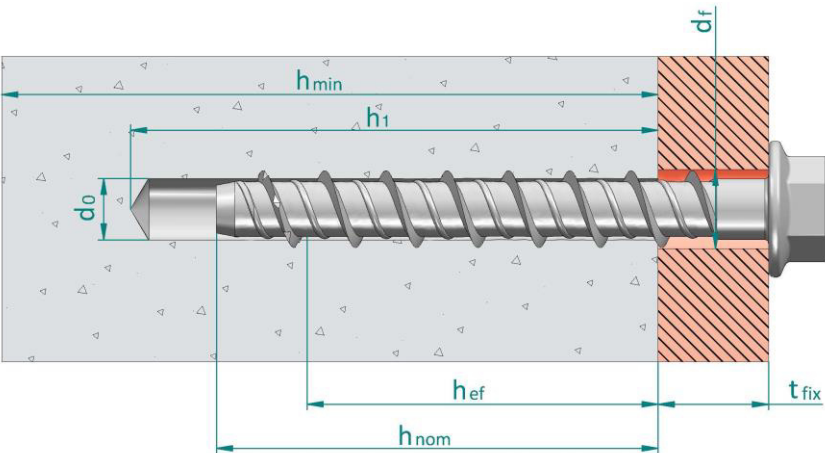
Vis à béton THE, TXE

Description du produit

Versions

Annexe A1

Vis installée



- d₀: Diamètre nominal du foret
- d_f: Diamètre du trou de passage sur la plaque d'ancrage
- h_{ef}: Profondeur effective d'ancrage
- h₁: Profondeur du trou
- h_{nom}: Profondeur d'installation dans le béton
- h_{min}: Épaisseur minimale de l'élément en béton
- t_{fix}: Épaisseur de la plaque d'ancrage

Identification sur la tête du produit: logo de la compagnie + diamètre x longueur
 La pointe du filetage peut être peinte.
 Pour les têtes n'offrant pas assez d'espace disponible, l'indication de la longueur est alors remplacée par les codes suivants :

Lettre sur la tête	Longueur[mm]
A	35 ÷ 50
B	51 ÷ 62
C	63 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139
I	140 ÷ 153

Tableau A1: Matériaux

Item	Désignation	Matériau de la vis à béton THE	Matériau de la vis à béton TXE
1	Ancrage	Acier au carbone, zingué ≥ 5 µm ISO 4042 Zn5 Acier au carbone, zinc nickel ≥ 8 µm ISO 4042, ZnNi8/An/T2 Acier au carbone, zinc lamellaire ≥ 6 µm ISO 10683 Acier au carbone, galvanisé mécanique ≥ 40 µm EN ISO 12683 Zn 40 M(Fe) Acier au carbone, revêtement Atlantis	Tête et tige acier inoxydable nuance A4 ISO 3506-1 Pointe : acier au carbone durci

Vis à béton THE, TXE	Annexe A2
Description du produit	
Vis installée et matériaux	

Spécifications sur l'usage prévu

Dimension	6			8		10			12		14		16		18	
h_{nom}	35	40	55	50	65	55	75	85	75	105	75	115	80	120	90	140
THE																
Statique ou quasi-statique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sismique catégorie C1		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓				✓
Sismique catégorie C2				✓	✓			✓		✓		✓				✓
Exposition au feu jusqu'à 120 minutes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TXE																
Statique ou quasi-statique	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
Sismique catégorie C1		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						
Sismique catégorie C2																
Exposition au feu jusqu'à 120 minutes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓						

Matériaux de support:

- Béton armé ou non armé de poids standard sans fibres conformément à EN 206:2013 + A2:2021.
- Classes de résistances C20/25 à C50/60 selon EN 206:2013 + A2:2021.
- Béton fissuré ou non fissuré.

Conditions d'utilisation:

- THE: conditions ambiantes : fixations soumises à des conditions intérieures sèches
- TXE: fixations soumises aux conditions atmosphériques d'extérieurs (y compris l'atmosphère industrielle et la proximité de la mer) ou à des milieux d'intérieurs continuellement humides, sans conditions ambiantes particulièrement agressives. Des conditions particulièrement agressives sont, par exemple: immersion permanente ou intermittente dans de l'eau de mer ou zone soumise à des embruns, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à une pollution chimique extrême (par ex. usines de désulfuration ou tunnels routiers où sont utilisés des matériaux de déverglaçage). Atmosphères sous Classe de Résistance à la Corrosion CRC III, conformément à EN 1993-1-4:2006+A1:2015, annexe A.
- TFM, TFF: la tête métrique de la vis doit avoir une section égale ou supérieure à la section nette de la tige de l'ancrage.

Vis à béton THE, TXE

Usage prévu

Spécifications sur l'usage prévu

Annexe B1

Calcul:

- Les calculs relatifs aux fixations se feront sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté dans le domaine des fixations et ouvrages dans le béton.
- Des méthodes de calcul et des plans vérifiables sont élaborés en tenant compte des charges à fixer. La position de l'ancrage sera indiquée sur les plans de conception (par exemple: la position de l'ancrage par rapport aux armatures ou aux appuis, etc.).
- Les fixations sous actions statiques ou quasi statiques seront calculées selon la méthode de calcul A conformément à EN 1992-4:2018.
- Les fixations sous actions sismiques (béton fissuré) sont calculées conformément à EN 1992-4:2018. Les fixations doivent être installées en dehors des zones critiques de la structure en béton (par exemple, les zones d'articulation). Aucune fixation de type entretoise ou lit de mortier n'est autorisée.
- Les fixations exposées au feu sont calculées conformément à EN 1992-4:2018. On doit s'assurer qu'il ne se produise pas de détachement local du revêtement du béton.
- La dimension 6 en profondeur réduite (35 mm) ne doit être utilisée que pour les éléments structurels statiquement indéterminés, lorsque, en cas de défaillance, la charge peut être répartie sur d'autres fixations.

Installation:

- Perçage en position marteau uniquement : toutes tailles et profondeurs d'installation.
- L'installation de l'ancrage doit être réalisée par le personnel dûment qualifié et sous la surveillance de la personne responsable des aspects techniques de l'ouvrage.
- En cas de trou raté: repercer un nouveau trou à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier haute résistance, et, si sous charges de cisaillement ou de traction oblique, celui-ci ne se trouve pas dans la direction de l'application de la charge.
- Après l'installation il ne doit plus être possible de faire tourner la vis.
- La tête de la vis doit s'appuyer sur la plaque d'ancrage et ne doit pas être endommagée.

Vis à béton THE, TXE

Usage prévu

Spécifications

Annexe B2

Tableau C1: Paramètres d'installation THE

Paramètres d'installation THE			Performances								
			6			8		10			
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
h_{ef}	Profondeur effective d'ancrage:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0	
d_0	Diamètre nominal du foret:	[mm]	6			8		10			
d_f	Diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage $\leq$	[mm]	9			12		14			
$T_{inst,max}$	Couple de serrage $\leq$	[Nm]	10			20		30			
h_1	Profondeur du trou $\geq$	[mm]	45	50	65	60	75	65	85	95	
h_{min}	Épaisseur minimale du béton:	[mm]	100	100	100	100	100	100	120	135	
L_{min}	Longueur minimale totale de l'ancrage	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage ¹⁾ :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-75	L-85	
SW	Clé à douille:	Hexagonal tipo E, N:	10			13		15			
		Hexagonale tipo K:	10			13		17			
		Hexagonale tipo J:	13			--		--			
		Mâle:	13			17		--			
		Femelle:	13			13 / 17 ²⁾		--			
		Goujon:	5			7		8			
TX	Pointe hexalobulaire:	Fraisée:	30			45		50			
		Ronde:	40			45		--			
		Bombée:	30			--		--			
d_k	Diamètre tête fraisée:	[mm]	12,4			18		21			
s_{min}	Distance minimale entre axes:	[mm]	35			35		50			
c_{min}	Distance minimale au bord:	[mm]	35			35		40			
Équipement d'installation:			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact,max}$ 250 Nm, ou équivalent			Makita TW0350, 400 W, $T_{impact,max}$ 350 Nm, ou équivalent		Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact,max}$ 600 Nm, ou équivalent			

¹⁾ L = longueur totale de l'ancrage

²⁾ Douille 13 pour M10; douille 17 pour M12

Paramètres d'installation THE			Performances							
			12		14		16		18	
h _{nom}	Profondeur nominale d'installation	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
h _{ef}	Profondeur effective d'ancrage:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
d ₀	Diamètre nominal du foret:	[mm]	12		14		16		18	
d _f	Diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage ≤	[mm]	16		18		20		22	
T _{inst,max}	Couple de serrage ≤	[Nm]	50		70		80		90	
h ₁	Profondeur du trou ≥	[mm]	90	120	90	130	100	140	110	160
h _{min}	Épaisseur minimale du béton:	[mm]	120	170	120	185	115	185	140	225
L _{min}	Longueur minimale totale de l'ancrage	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
t _{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage ¹⁾ :	[mm]	L-75	L-105	L-75	L-115	L-80	L-120	L-90	L-140
SW	Clé à douille	Hexagonale type E, N:	[mm]	18		21		24		24
		Hexagonale type K:	[mm]	19		21		24		26
		Femelle:	[mm]	M12: 19		--		--		--
		Goujon:	[mm]	10		11		13		14
TX	Pointe hexalobulaire, fraisée	[--]	55		--		--		--	
d _k	Diamètre de la tête fraisée:	[mm]	24		--		--		--	
s _{min}	Distance minimale entre axes:	[mm]	75		80		80		80	
c _{min}	Distance minimale au bord:	[mm]	45		50		50		50	
Équipement d'installation:			Bosch GDS 24, 800 W. T _{impact,max} 600 Nm, ou équivalent							

¹⁾ L = longueur totale de l'ancrage

Vis à béton THE

Performances

Paramètres d'installation

Annexe C1

Tableau C2: Paramètres d'installation TXE

Paramètres d'installation TXE			Performances								
			6			8		10		12	
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
h_{ef}	Profondeur effective d'ancrage:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
d_0	Diamètre nominal du foret:	[mm]	6			8		10		12	
d_f	Diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage $\leq$	[mm]	9			12		14		16	
$T_{inst,max}$	Couple de serrage $\leq$	[Nm]	10			20		30		50	
h_1	Profondeur du trou $\geq$	[mm]	45	50	65	60	75	65	95	90	120
h_{min}	Épaisseur minimale du béton:	[mm]	80	80	80	80	80	80	100	120	160
L_{min}	Longueur minimale totale de l'ancrage	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage ¹⁾ :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-85	L-75	L-105
SW	Clé à douille, tête hexagonale:	[mm]	10			13		15		18	
TX	Pointe hexalobulaire, fraisée	[--]	30			45		50		55	
d_k	Diamètre de la tête fraisée:	[mm]	12,4			18		21		24	
s_{min}	Distance minimale entre axes:	[mm]	35			35		50		75	
c_{min}	Distance minimale au bord:	[mm]	35			35		40		45	
Equipement d'installation:			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact,max}$ 250 Nm, ou équivalent			Bosch GDS 24, 800 W. $T_{impact,max}$ 600 Nm, ou équivalent					

¹⁾ L = longueur totale de l'ancrage

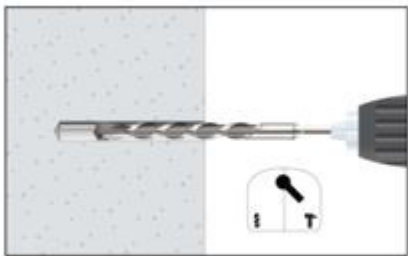
Vis à béton TXE

Performances

Paramètres d'installation

Annexe C2

Procédé d'installation



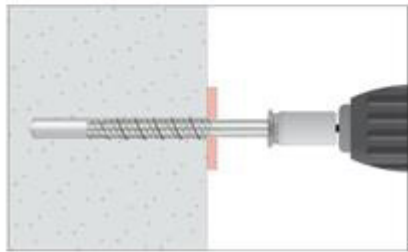
1. PERCER

Percez un trou dans le support au diamètre et à la profondeur appropriés, en utilisant un foret en mode marteau et giratoire.



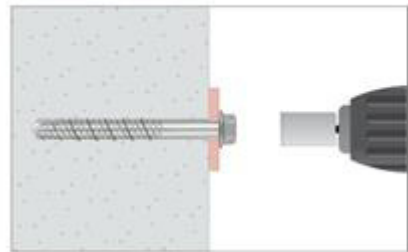
2. SOUFFLER ET NETTOYER

Éliminez la poussière et les fragments de l'intérieur du trou provoqués par le forage en utilisant une pompe soufflante, de l'air comprimé ou un aspirateur.



3. INSTALLER

Utilisez une clé à choc ou une clé dynamométrique ne dépassant pas les couples maximaux $T_{\text{impact,max}}$ ou $T_{\text{ins,max}}$ respectivement. Connectez la douille d'installation ou la pointe hexalobulaire à la clé à choc ou à la clé dynamométrique. Assemblez la tête de la vis dans la douille / pointe.



4. APPLIQUER COUPLE DE SERRAGE

Insérez la vis dans le trou avec une clé à choc ou une clé dynamométrique à travers la plaque d'ancrage jusqu'à ce que la tête soit en contact avec la plaque d'ancrage. La vis doit rester serrée une fois installée. Ne pas essayer de desserrer la vis après installation.

Vis à béton THE, TXE

Performances

Procédé d'installation

Annexe C3

Tableau C3: Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A conformément à EN 1992-4, ancrage THE

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, ancrage THE				Performances							
				6			8		10		
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]			35	40	55	50	65	55	75	85
Charges de traction: rupture de l'acier											
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique: [kN]			25,12			39,14		54,81		
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [--]			1,4							
Charges de traction : rupture du béton par extraction											
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25: [kN]			5	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$						
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré C20/25: [kN]			$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$							
Ψ_c	Facteur de	C30/37	[--]	1,16	1,12	1,22	1,21	1,22	1,22	1,17	1,22
	majoration pour	C40/50	[--]	1,28	1,22	1,41	1,39	1,41	1,41	1,30	1,41
	le béton:	C50/60	[--]	1,39	1,29	1,58	1,54	1,58	1,58	1,42	1,58
Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage											
h_{ef}	Profondeur effective ancrage: [mm]			26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
$k_{ucr,N}$	Facteur béton non fissuré: [--]			11,0							
$k_{cr,N}$	Facteur béton fissuré: [--]			7,7							
$s_{cr,N}$	Rupture	Écart:	[mm]	$3 \times h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	cône béton:	Dist. au bord:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$							
$s_{cr,sp}$	Rupture par	Écart:	[mm]	90	90	170	130	200	140	190	210
$c_{cr,sp}$	fendage:	Dist. au bord:	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105
γ_{inst}	Coef. sécurité installation: [--]			1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	10

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante. $N_{Rk,c}^{0,2)}$ calculé conformément à EN 1992-4

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, ancrage THE				Performances							
				12		14		16		18	
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]			75	105	75	115	80	120	90	140
Charges de traction: rupture de l'acier											
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique: [kN]			74,48		105,45		124,41		161,56	
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [--]			1,4							
Charges de traction : rupture du béton par extraction											
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25: [kN]			$\geq N_{Rk.c}^{0,2)}$							
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré C20/25: [kN]			$\geq N_{Rk.c}^{0,2)}$							
Ψ_c	Facteur de majoration pour le béton:	C30/37	[--]	1,16	1,22	1,21	1,20	1,12	1,16	1,22	1,17
		C40/50	[--]	1,29	1,41	1,39	1,37	1,21	1,28	1,40	1,32
		C50/60	[--]	1,40	1,58	1,55	1,51	1,29	1,39	1,57	1,42
Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage											
h_{ef}	Profondeur effective ancrage: [mm]			58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
$k_{ucr,N}$	Facteur béton non fissuré: [--]			11,0							
$k_{cr,N}$	Facteur béton fissuré: [--]			7,7							
$s_{cr,N}$	Rupture	Écart:	[mm]	$3 \times h_{ef}$							
$c_{cr,N}$	cône béton:	Dist. au bord:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$							
$s_{cr,sp}$	Rupture par	Écart:	[mm]	190	220	190	230	180	280	230	350
$c_{cr,sp}$	fendage:	Dist. au bord:	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175
γ_{inst}	Coef. sécurité installation: [--]			1,0							

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante. $N_{Rk,c}^{0,2)}$ calculé conformément à EN 1992-4

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction

Annexe C4

Tableau C4 Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A conformément à EN 1992-4, ancrage TXE

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, ancrage TXE				Performances								
				6			8		10		12	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
Charges de traction: rupture de l'acier												
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique:	[kN]	17,58			29,30		48,13		69,67		
γ_{Ms}	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5									
Charges de traction: rupture du béton par extraction												
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25:	[kN]	5,5	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	12,0	10,0	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré C20/25:	[kN]	1,0	2,5	7,5	5,0	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	14,0	$\geq N^0_{Rkc^{(2)}}$	
ψ_c	Facteur de majoration pour le béton:	C30/37	[--]	1,12	1,10	1,06	1,10	1,08	1,08	1,08	1,10	1,08
		C40/50	[--]	1,21	1,18	1,10	1,17	1,15	1,14	1,14	1,18	1,15
		C50/60	[--]	1,29	1,24	1,14	1,23	1,19	1,19	1,18	1,25	1,19
Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage												
h_{ef}	Profondeur effective ancrage:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5	
$k_{ucr,N}$	Facteur béton non fissuré:	[--]	11,0									
$k_{cr,N}$	Facteur béton fissuré:	[--]	7,7									
$s_{cr,N}$	Rupture cône	Écart:	[mm]	3 x h_{ef}								
$c_{cr,N}$	Rupture béton:	Dist. au bord:	[mm]	1,5 x h_{ef}								
$s_{cr,sp}$	Rupture par fendage:	Écart:	[mm]	90	110	190	130	220	140	230	190	240
$c_{cr,sp}$	Rupture par fendage:	Dist. au bord:	[mm]	45	55	95	65	110	70	115	95	120
γ_{inst}	Coef. sécurité installation	[--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales
²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante. $N^0_{Rk,c}$ calculé conformément à EN 1992-4

Tableau C5: Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A conformément à EN 1992-4, ancrage THE

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A, ancrage THE			Performances							
			6			8		10		
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier										
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique	[kN]	12,53			19,57		27,40		
k_7	Facteur de ductilité ²⁾ :	[--]	0,78	0,80	0,78	0,80		0,80		
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
Charges de cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier										
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique:	[Nm]	21,6			44,6		78,3		
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
Charges de cisaillement: rupture par écaillage du béton										
k_8	Facteur écaillage:	[--]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00
γ_{ins}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0							
Charges de cisaillement: rupture du bord du béton										
l_f	Longueur effective d'ancrage sous charge de cisaillement :	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	58,5	67,0
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	6			8		10		
γ_{inst}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0							

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La valeur du diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage n'est pas conforme aux valeurs fixées par la norme EN 1992-4. Tableau 6.1. Toutefois, la résistance de l'unité aux charges de cisaillement a été vérifiée dans l'évaluation par des essais et a été prise en compte dans le facteur k_7

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A, ancrage THE			Performances							
			12		14		16		18	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier										
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique	[kN]	37,24		52,72		57,97		80,78	
k_7	Facteur de ductilité ²⁾ :	[--]	1,00							
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
Charges de cisaillement: rupture de l'acier con bras de levier										
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique:	[Nm]	126,5		218,3		279,75		421,2	
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
Charges de cisaillement : rupture par écaillage du béton										
k_8	Facteur écaillage:	[--]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00
γ_{inst}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0							
Charges de cisaillement : rupture du bord du béton										
l_f	Longueur effective d'ancrage sous charge de cisaillement:	[mm]	58,0	83,5	58,0	92,0	58,0	92,0	69,5	112,0
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	12		14		16		18	
γ_{inst}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0							

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La valeur du diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage n'est pas conforme aux valeurs fixées par la norme EN 1992-4. Tableau 6.1. Toutefois, la résistance de l'unité aux charges de cisaillement a été vérifiée dans l'évaluation par des essais et a été prise en compte dans le facteur k_7

Vis à béton THE

Performances

Caract. essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de traction.

Annexe C6

Tableau C6: Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A conformément à EN 1992-4, ancrage TXE

Caractéristiques essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A conformément à EN 1992-4, ancrage TXE			Performances								
			6			8		10		12	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier											
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique	[kN]	8,79			14,65		24,06		34,84	
k_7	Facteur de ductilité ²⁾ :	[--]	1,00								
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,25								
Charges de cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier											
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique:	[Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01	
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,25								
Charges de cisaillement: rupture par écaillage du béton											
k_8	Facteur écaillage:	[--]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
γ_{inst}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0								
Charges de cisaillement: rupture du bord du béton											
l_f	Longueur effective d'ancrage sous charge de cisaillement:	[mm]	26,0	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	6			8		10		12	
γ_{inst}	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0								

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales
²⁾ La valeur du diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage n'est pas conforme aux valeurs fixées par la norme EN 1992-4. Tableau 6.1. Toutefois, la résistance de l'unité aux charges de cisaillement a été vérifiée dans l'évaluation par des essais et a été prise en compte dans le facteur k_7

Vis à béton TXE

Performances

Caract. essentielles sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement

Annexe C7

Tableau C7: Déplacement sous charges de service, ancrage THE

Déplacement sous charges de service, ancrage THE		Performances							
		6			8		10		
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85
Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré									
N	Charge de service de traction : [kN]	1,98	3,85	6,61	4,48	8,41	6,26	10,48	12,85
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,09	0,10
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	0,25	0,30	0,30	0,26	0,35	0,30	0,42	0,65
Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré									
N	Charge de service de traction : [kN]	1,81	2,69	4,62	3,14	5,88	4,38	7,34	8,99
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,08	0,09	0,10	0,09	0,20	0,11	0,35	0,44
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	0,99	0,99	1,60	1,08	1,92	1,13	2,00	1,91
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré									
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	5,97	5,54	5,97	9,32	9,32	12,21	13,05	13,05
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	1,50	1,61	1,70	1,03	1,03	1,11	1,21	1,24
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	2,25	2,41	2,55	1,54	1,54	1,66	1,81	1,86
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré									
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	4,46	3,88	5,32	6,78	7,47	8,55	9,68	13,05
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	0,95	0,96	1,45	0,66	0,70	0,74	1,03	1,09
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	1,42	1,44	2,17	0,99	1,05	1,11	1,54	1,63

Déplacement sous charges de service, ancrage THE		Performances							
		12		14		16		18	
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré									
N	Charge de service de traction : [kN]	10,35	17,87	10,35	20,67	10,35	20,67	13,57	27,77
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,10	0,11	0,12	0,15	0,12	0,20	0,17	0,23
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	0,40	0,68	0,46	0,70	0,60	0,74	0,50	0,71
Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré									
N	Charge de service de traction : [kN]	7,24	12,51	7,24	14,47	7,24	14,47	9,50	19,44
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,24	0,46	0,34	0,51	0,39	0,59	0,41	0,55
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	1,32	1,78	1,40	1,80	1,41	1,85	1,56	2,08
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré									
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	17,73	17,73	25,10	25,10	22,14	33,12	36,10	38,47
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	1,65	1,65	1,87	1,87	1,04	1,61	1,96	2,03
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	2,48	2,48	2,81	2,81	1,56	2,42	2,94	3,05
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré									
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	16,88	17,73	18,47	25,10	15,50	28,94	25,27	38,47
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	1,30	1,34	1,40	1,70	0,86	1,56	1,34	1,80
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	1,95	2,01	2,10	2,55	1,29	2,34	2,01	2,70

Vis à béton THE

Performances

Déplacements sous charges statiques ou quasi-statiques de traction et cisaillement

Annexe C8

Tableau C8: Déplacement sous charges de service, ancrage TXE

Déplacement sous charges de service, ancrage TXE		Performances									
		6			8		10		12		
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré											
N	Charge de service de traction : [kN]	2,34	3,21	4,93	4,25	7,00	5,22	10,71	8,62	17,88	
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,18	
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	0,28	0,30	0,30	0,35	0,40	0,40	0,45	0,45	0,50	
Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré											
N	Charge de service de traction : [kN]	0,56	1,07	3,20	2,06	4,90	3,65	7,50	5,63	12,51	
δ_{N0}	Déplacement court terme: [mm]	0,06	0,07	0,14	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,23	
$\delta_{N\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	0,60	0,53	0,86	0,55	1,11	0,57	0,92	0,67	1,06	
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré											
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	4,36	5,06	5,06	7,70	8,37	9,50	13,75	18,90	19,91	
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	1,70	1,85	1,85	1,89	1,90	2,14	2,26	2,38	2,35	
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	2,60	2,78	2,78	2,84	2,85	3,21	3,39	3,57	3,53	
Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré											
V	Charge de service de cisaillement : [kN]	3,40	3,80	4,00	5,40	6,80	6,70	13,75	13,20	19,91	
δ_{V0}	Déplacement court terme: [mm]	1,72	1,80	1,81	1,84	1,87	1,95	2,25	2,16	2,35	
$\delta_{V\infty}$	Déplacement long terme: [mm]	2,58	2,70	2,72	2,76	2,81	2,93	3,38	3,24	3,53	

Vis à béton TXE

Performances

Déplacements sous charges statiques ou quasi-statiques de traction et cisaillement

Annexe C9

Tableau C9: Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1, ancrage THE

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1, ancrage THE			Performances							
			6		8		10	12	14	18
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation:	[mm]	40	55	50	65	85	105	115	140
Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement										
$N_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique :	[kN]	25,12	25,12	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,4							
$V_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique :	[kN]	5,9	9,4	8,7	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
α_{gap}	Facteur d'espace annulaire:	[--]	0,5							
Rupture par extraction										
$N_{Rk,p,C1}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré :	[kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	14,7	18,2	23,2	35,3
γ_{ins}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rupture du cône de béton										
h_{ef}	Profondeur effective:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$s_{cr,N}$	Écart:	[mm]	3 x h_{ef}							
$c_{cr,N}$	Distance au bord:	[mm]	1,5 x h_{ef}							
γ_{ins}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rupture par écaillage										
k_8	Facteur écaillage:	[--]	1,44	1,15	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
γ_{ins}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							
Rupture du bord du béton										
l_f	Longueur effective sous charges de cisaillement:	[mm]	43,0	43,0	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	6	6	8	8	10	12	14	18
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1

Annexe C10

Tableau C10: Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1, ancrage TXE

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1, ancrage TXE			Performances							
			6		8		10		12	
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation:	[mm]	40	55	50	65	55	85	75	105
Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement										
$N_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique:	[kN]	17,58		29,30		48,13		69,67	
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5							
$V_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique:	[kN]	5,83	8,44	8,04	10,00	15,16	19,86	25,96	30,80
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[-]	1,25							
α_{gap}	Facteur d'espace annulaire:	[--]	0,5							
Rupture par extraction										
$N_{Rk,p,C1}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré:	[kN]	2,12	5,70	3,64	8,77	6,69	12,84	9,87	21,53
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
Rupture du cône de béton										
h_{ef}	Profondeur effective:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
$s_{Cr,N}$	Écart:	[mm]	3 x h_{ef}							
$c_{Cr,N}$	Distance au bord:	[mm]	1,5 x h_{ef}							
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
Rupture par écaillage										
k_8	Facteur écaillage:	[--]	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							
Rupture du bord du béton										
l_f	Longueur effective sous charges de cisaillement:	[mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	6		8		10		12	
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C1

Annexe C11

Tableau C11: Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C2, ancrage THE

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C2, ancrage THE			Performances						
			6	8		10	12	14	18
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation:	[mm]	--	50	65	85	105	115	140
Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement									
$N_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique :	[kN]	--	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,4						
$V_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique :	[kN]	--	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[--]	1,5						
Rupture par extraction									
$N_{Rk,p,C2}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré:	[kN]	--	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	31,5
γ_{ins}	Coef.de sécurité d'installation:	[--]	--	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rupture du cône de béton									
h_{ef}	Profondeur effective:	[mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$s_{Cr,N}$	Rupture Écart:	[mm]	3 x h_{ef}						
$c_{Cr,N}$	cône béton Dist. au bord:	[mm]	1,5 x h_{ef}						
γ_{ins}	Coef. seguridad instalación:	[--]	1,0						
Rupture par écaillage									
k_8	Facteur écaillage:	[--]	--	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
γ_{ins}	Coef. sécurité installation:	[--]	--	1,0					
Rupture du bord du béton									
l_f	Longueur effective sous charges de cisaillement:	[mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
d_{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage:	[mm]	--	8	8	10	12	14	18
γ_{inst}	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0						
Déplacements									
$\delta_{N,C2} (DLS)$	Déplacement en état limite de	[mm]	--	0,38	0,16	0,22	0,41	0,25	0,66
$\delta_{V,C2} (DLS)$	dommage: ²⁾	[mm]	--	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	1,69
$\delta_{N,C2} (ULS)$	Déplacement en état limite	[mm]	--	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	1,89
$\delta_{V,C2} (ULS)$	ultime: ²⁾	[mm]	--	2,54	4,74	7,43	9,03	6,29	8,79
DLS: État limite de dommage: voir EN 1992-4, 2.2.1)									
ULS: État limite ultime: voir EN 1992-4, 2.2.1)									

1) Faute d'autres réglementations nationales
2) Les déplacements indiqués représentent des valeurs moyennes

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles pour performances sismiques catégorie C2

Annexe C12

Tableau C12: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J				Performances							
				6			8		10		
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	40	55	50	65	55	75	85
Rupture de l'acier											
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	1,48			2.62		4.21		
		R60	[kN]	1,12			1.97		3.16		
		R90	[kN]	0,76			1.33		2.10		
		R120	[kN]	0,58			1.00		1.58		
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	1,48			2.62		4.21		
		R60	[kN]	1,12			1.97		3.16		
		R90	[kN]	0,76			1.33		2.10		
		R120	[kN]	0,58			1.00		1.58		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[kN]	1,27			2,94		5,90		
		R60	[kN]	0,97			2,22		4,42		
		R90	[kN]	0,66			1,49		2,94		
		R120	[kN]	0,50			1,13		2,21		
Rupture par extraction											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 – R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09	2,30	3,85	4,72
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47	1,84	3,08	3,78
Rupture par cône de béton ¹⁾											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 -R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	4,51	6,33
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}							
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35		50		
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}							
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm							
Rupture par écaillage du béton											
k_8	Coefficient écaillage:	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
 Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu :
 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C13

Tableau C13: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K J (cont.)

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J				Performances							
				12		14		16		18	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		75	105	75	115	80	120	90	140
Rupture de l'acier											
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	7,61		9,10		12,04		14,88	
		R60	[kN]	5,24		6,80		8,99		11,11	
		R90	[kN]	3,46		4,49		5,93		7,33	
		R120	[kN]	2,57		3,33		4,41		5,45	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	7,61		9,10		12,04		14,88	
		R60	[kN]	5,24		6,80		8,99		11,11	
		R90	[kN]	3,46		4,49		5,93		7,33	
		R120	[kN]	2,57		3,33		4,41		5,45	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	11,96		18,12		27,56		38,52	
		R60	[Nm]	8,93		13,53		20,57		28,75	
		R90	[Nm]	5,90		8,93		13,59		18,99	
		R120	[Nm]	4,38		6,63		10,09		14,10	
Rupture par extraction											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30-R90	[kN]	3,80	6,57	3,80	7,60	3,80	7,60	4,99	10,20
		R120	[kN]	3,04	5,25	3,04	6,08	3,04	6,08	3,99	8,16
Rupture par cône de béton ¹⁾											
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	4,41	10,97	4,41	13,98	4,41	13,98	6,93	22,86
		R120	[kN]	3,53	8,78	3,53	11,18	3,53	11,18	5,55	18,29
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}							
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}							
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm							
Rupture par écaillage du béton											
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE	Annexe C14
Performances	
Caractéristiques essentielles sous exposition au feu	

Tableau C14: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S				Performances							
				6			8		10		
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	40	55	50	65	55	75	85
Rupture de l'acier											
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,26			0,45		1,07		
		R60	[kN]	0,23			0,41		0,93		
		R90	[kN]	0,18			0,32		0,71		
		R120	[kN]	0,13			0,23		0,57		
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,26			0,45		1,07		
		R60	[kN]	0,23			0,41		0,93		
		R90	[kN]	0,18			0,32		0,71		
		R120	[kN]	0,13			0,23		0,57		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[kN]	0,22			0,52		1,52		
		R60	[kN]	0,20			0,46		1,32		
		R90	[kN]	0,16			0,36		1,02		
		R120	[kN]	0,11			0,26		0,81		
Rupture par extraction											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 – R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09	2,30	3,85	4,72
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47	1,84	3,08	3,78
Rupture par cône de béton ¹⁾											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 -R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	4,51	6,33
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	3,61	5,06
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}							
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35		50		
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}							
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm							
Rupture par écaillage du béton											
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu :
 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C15

Tableau C15: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S (cont.)

Tableau C14: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S				Performances							
				12		14		16		18	
h_{nom}	Prof. nominal installation:	[mm]		75	105	75	115	80	120	90	140
Rupture de l'acier											
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	2,01		2,99		3,53		4,74	
		R60	[kN]	1,51		2,24		2,65		3,56	
		R90	[kN]	1,31		1,94		2,29		3,08	
		R120	[kN]	1,01		1,50		1,76		2,37	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	2,01		2,99		3,53		4,74	
		R60	[kN]	1,51		2,24		2,65		3,56	
		R90	[kN]	1,31		1,94		2,29		3,08	
		R120	[kN]	1,01		1,50		1,76		2,37	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	3,42		6,19		7,94		12,37	
		R60	[Nm]	2,56		4,64		5,95		9,28	
		R90	[Nm]	2,22		4,02		5,16		8,04	
		R120	[Nm]	1,71		3,10		3,97		6,18	
Rupture par extraction											
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique :	R30-R90	[kN]	3,80	6,57	3,80	7,60	3,80	7,60	4,99	10,20
		R120	[kN]	3,04	5,25	3,04	6,08	3,04	6,08	3,99	8,16
Rupture par cône de béton ¹⁾											
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	4,41	10,97	4,41	13,98	4,41	13,98	6,93	22,86
		R120	[kN]	3,53	8,78	3,53	11,18	3,53	11,18	5,55	18,29
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}							
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	75		80		80		90	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}							
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm							
Rupture par écaillage du béton											
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
 Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu :
 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C16

Tableau C16: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête T

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête T				Performances		
				6		
h_{nom}	Prof. nominale installation:		[mm]	35	40	55
Rupture de l'acier						
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0.67		
		R120	[kN]	0.43		
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0.67		
		R120	[kN]	0.43		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	1,40		
		R60	[Nm]	0.99		
		R90	[Nm]	0.58		
		R120	[Nm]	0.37		
Rupture par extraction						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94
Rupture par cône de béton ¹⁾						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	Résistance caractéristique:	[kN]	0,59	0,85	2,09
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	Distance critique entre axes	[mm]	4 x h_{ef}		
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	Distance minimale entre axes	[mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	Distance critique au bord:	[mm]	2 x h_{ef}		
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	Distance minimale au bord	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm		
Rupture par écaillage du béton						
k_8	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C17

Tableau C17: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête M

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête M				Performances				
				6			8	
h _{nom}	Prof. nominale installation:		[mm]	35	40	55	50	60
Rupture de l'acier								
N _{Rk,s,fi}	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
V _{Rk,s,fi}	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
M ⁰ _{Rk,s,fi}	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	0,75			0,75	
		R60	[Nm]	0,62			0,62	
		R90	[Nm]	0,50			0,50	
		R120	[Nm]	0,44			0,44	
Rupture par extraction								
N _{Rk,c,fi}	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47
Rupture par cône de Béton ¹⁾								
N _{Rk,c,fi}	Résistance caractéristique:	Résistance caractéristique:	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
S _{cr,N,fi}	Distance critique entre axes	Distance critique entre axes	[mm]	4 x h _{ef}				
S _{min,fi}	Distance minimale entre axes	Distance minimale entre axes	[mm]	35			35	
C _{cr,N,fi}	Distance critique au bord:	Distance critique au bord:	[mm]	2 x h _{ef}				
C _{min,fi}	Distance minimale au bord	Distance minimale au bord	[mm]	C _{min} = 2 x h _{ef} ; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm				
Rupture par écaillage du béton								
k ₈	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C18

Tableau C18: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête F

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, tête F				Performances				
				6			8	
Filetage interne [-]				M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]			35	40	55	50	65
Rupture de l'acier								
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60	[kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90	[kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120	[kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60	[kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90	[kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120	[kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	0,22	0,87	0,22	1,62	
		R60	[Nm]	0,20	0,72	0,20	1,20	
		R90	[Nm]	0,16	0,56	0,16	0,78	
		R120	[Nm]	0,11	0,49	0,11	0,57	
Rupture par extraction								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43	1,98	3,09
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94	1,58	2,47
Rupture par cône de béton ¹⁾								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	Résistance caractéristique:	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	Distance critique entre axes	[mm]	4 x h_{ef}				
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	Distance minimale entre axes	[mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	Distance critique au bord:	[mm]	2 x h_{ef}				
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	Distance minimale au bord	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm				
Rupture par écaillage du béton								
k_8	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C19

Tableau C19: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes E, K et J

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J				Performances								
				6			8		10		12	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	40	55	50	65	55	85	75	105
Rupture de l'acier												
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	1,48			2.62		4.21		7,61	
		R60	[kN]	1,12			1.97		3.16		5,24	
		R90	[kN]	0,76			1.33		2.10		3,46	
		R120	[kN]	0,58			1.00		1.58		2,57	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	1,48			2.62		4.21		7,61	
		R60	[kN]	1,12			1.97		3.16		5,24	
		R90	[kN]	0,76			1.33		2.10		3,46	
		R120	[kN]	0,58			1.00		1.58		2,57	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	1,27			2,94		5,90		11,96	
		R60	[Nm]	0,97			2,22		4,42		8,93	
		R90	[Nm]	0,66			1,49		2,94		5,90	
		R120	[Nm]	0,50			1,13		2,21		4,38	
Rupture par extraction												
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique	R30-R90	[kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09	2,30	4,72	3,50	6,57
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47	1,84	3,78	2,80	5,25
Rupture par cône de béton ¹⁾												
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30-R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	6,33	4,41	10,97
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	5,06	3,53	8,78
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}								
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35		50		75	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}								
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm								
Rupture par écaillage du béton												
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C20

Tableau C20: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes A, N, P, W et S

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes A, N, P, W et S				Performances								
				6			8		10		12	
h_{nom}	Prof. nominal installation:		[mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Rupture de l'acier												
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,24			0,79		1,64		2,95	
		R60	[kN]	0,22			0,63		1,31		2,45	
		R90	[kN]	0,17			0,48		1,05		1,96	
		R120	[kN]	0,12			0,40		0,92		1,57	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,24			0,79		1,64		2,95	
		R60	[kN]	0,22			0,63		1,31		2,45	
		R90	[kN]	0,17			0,48		1,05		1,96	
		R120	[kN]	0,12			0,40		0,92		1,57	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	0,20			0,84		2,24		4,94	
		R60	[Nm]	0,18			0,67		1,79		4,12	
		R90	[Nm]	0,14			0,51		1,43		3,29	
		R120	[Nm]	0,10			0,42		1,26		2,63	
Rupture par extraction												
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique	R30- R90	[kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09	2,30	4,72	3,50	6,57
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47	1,84	3,78	2,80	5,25
Rupture par cône de béton ¹⁾												
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30- R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	6,33	4,41	10,97
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	5,06	3,53	8,78
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}								
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35		50		75	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}								
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm								
Rupture par écaillage du béton												
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu :
 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C21

Tableau C21: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête T

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête T				Performances		
				6		
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	40	55
Rupture de l'acier						
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0.67		
		R120	[kN]	0.43		
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	1,62		
		R60	[kN]	1,14		
		R90	[kN]	0.67		
		R120	[kN]	0.43		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	1,40		
		R60	[Nm]	0.99		
		R90	[Nm]	0.58		
		R120	[Nm]	0.37		
Rupture par extraction						
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique	R30-R90	[kN]	0,25	0,63	1,88
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50
Rupture par cône de béton ¹⁾						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30-R90	[kN]	0,59	0,85	2,09
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}		
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35		
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}		
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm		
Rupture par écaillage du béton						
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C22

Tableau C22: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête M

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête M				Performances				
				6			8	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	40	55	50	65
Rupture de l'acier								
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,87			0,87	
		R60	[kN]	0,72			0,72	
		R90	[kN]	0,58			0,58	
		R120	[kN]	0,51			0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	0,75			0,75	
		R60	[Nm]	0,62			0,62	
		R90	[Nm]	0,50			0,50	
		R120	[Nm]	0,44			0,44	
Rupture par extraction								
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique	R30-R90	[kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47
Rupture par cône de béton ¹⁾								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30-R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}				
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}				
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm				
Rupture par écaillage du béton								
k_8	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu :
 $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C23

Tableau C23: Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête F

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu, acier inoxydable, tête F				Performances				
				6			8	
Filetage interne: [-]				M8/M10	M10	M8/M10	M10; M12	
h_{nom}	Prof. nominale installation: [mm]			35	40	55	50	65
Rupture de l'acier								
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction:	R30	[kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60	[kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90	[kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120	[kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement:	R30	[kN]	0,26	1,01	0,26	1,44	
		R60	[kN]	0,23	0,83	0,23	1,07	
		R90	[kN]	0,18	0,65	0,18	0,70	
		R120	[kN]	0,13	0,57	0,13	0,51	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique:	R30	[Nm]	0,22	0,87	0,22	1,62	
		R60	[Nm]	0,20	0,72	0,20	1,20	
		R90	[Nm]	0,16	0,56	0,16	0,78	
		R120	[Nm]	0,11	0,49	0,11	0,57	
Rupture par extraction								
$N_{Rk,c,fi}$	Resistencia característica	R30 - R90	[kN]	0,25	0,63	1,88	1,25	3,09
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47
Rupture par cône de béton ¹⁾								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique	R30 - R90	[kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50
$S_{cr,N,fi}$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}				
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35			35	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord:	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}				
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord	R30 - R120	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm				
Rupture par écaillage du béton								
k_8	Coefficient écaillage	R30- R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.
Faute d'autres réglementations nationales, il est recommandé le suivant coefficient partiel de sécurité pour résistance au feu : $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton TXE

Performances

Caractéristiques essentielles sous exposition au feu

Annexe C24

Évaluation Technique Européenne

**ETE 20/0494
du 21/12/2020**

Partie générale

**Organisme d'Évaluation Technique
émetteur de l'ETE désigné conforme
à l'Art. 29 du Règlement (UE)
305/2011:**

Institut des Sciences de la Construction Eduardo
Torroja (IETcc)

**Nom commercial du produit de
construction:**

Vis à béton THE

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

Vis à béton aux dimensions 5 et 6 pour un emploi
sur le béton et sur dalles alvéolaires préfabriquées
pour des systèmes non-structurels redondants

Fabricant:

Index - Técnicas Expansivas S.L.
Segador 13
26006 Logroño (La Rioja) Spain.
website: www.indexfix.com

Usine de fabrication:

Site Index 2

**Cette Évaluation Technique
Européenne contient :**

14 pages dont 3 annexes qui forment l'ensemble
intégral de cette évaluation

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

Document d'Évaluation Européen DEE 330747-
00-0601 "Ancrages pour utiliser dans le béton
pour systèmes redondants non-structurels ", ed.
Mai 2018

Cette ETE remplace:

ETE 20/0494 émise le 29/06/2020

Cette Évaluation Technique Européenne est émise par l'Organisme d'Évaluation Technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne en d'autres langues correspondent pleinement au document publié à l'origine et sont identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne pourra être annulée par l'Organisme d'Évaluation Technique, en particulier conformément à l'information donnée par la Commission selon l'article 25 (3) du Règlement (UE) N° 305/2011.

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Descripción técnica del producto

La vis à béton INDEX THE est une fixation en acier au carbone aux dimensions 5 et 6. La vis s'installe dans un trou cylindrique préalablement percé. En installant la vis, le filetage spécial de celle-ci crée un filetage femelle dans le béton. La caractéristique de cette fixation repose sur l'interférence mécanique entre la vis et le béton.

Une description du produit et de son installation se trouvent aux annexes A1 et A2.

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

Les performances décrites dans le paragraphe 3 sont valables seulement si l'ancrage est utilisé conformément aux spécifications et conditions données à l'annexe B.

Les méthodes de vérification et d'évaluation sur lesquelles se fonde cette Évaluation Technique Européenne nous permettent d'établir une vie utile du produit en service d'au moins 50 ans. Ces indications sur la vie utile du produit en service, ne doivent en aucun cas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais sont fournies pour faciliter le choix des produits appropriés en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

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

3.1 Sécurité en cas d'incendie (RBO 2)

Caractéristiques essentielles	Performances
Réaction au feu	La fixation est conforme aux exigences de classe A1 selon EN 13501-7
Résistance au feu	Voir annexe C5

3.2 Sécurité d'utilisation (RBO 4)

Caractéristiques essentielles	Performances
Résistance caractéristique sous charges statiques ou quasi-statiques	Voir annexes C3 et C4

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

L'acte juridique Européen applicable pour le système d'Évaluation et Vérification de la Constance des Performances (voir annexe V du Règlement (UE) no 305/2012) est le 97/161/EC.

Le système applicable est le 2+.

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

Les données techniques nécessaires pour l'application du système EVCP sont décrites dans le plan de qualité déposé à l'Institut des Sciences de la Construction Eduardo Torroja.



Institut des Sciences de la Construction Eduardo Torroja
CONSEIL SUPÉRIEUR DE RECHERCHES SCIENTIFIQUES

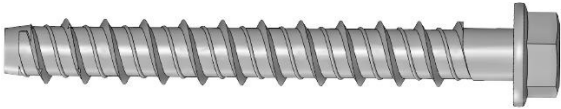
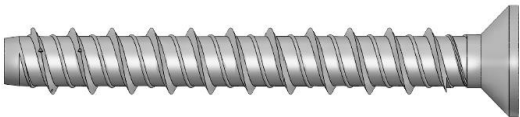
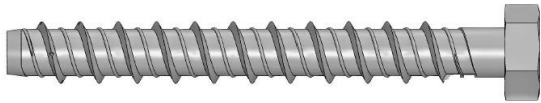
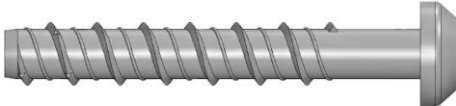
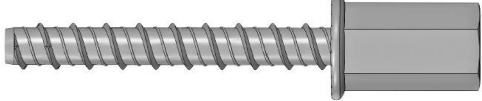
C/ Serrano Galvache n.º 4. 28033 Madrid.
Tel: (+34) 91 302 04 40 Fax. (+34) 91 302 07 00
<https://dit.ietcc.csic.es>



Au nom de l'Institut des Sciences de la Construction Eduardo Torroja
Madrid, 21 décembre 2020

Directeur

Versions du produit

Croquis	Dimensions	Code	Revêtement
	Tête hexagonale à collerette.	THE	Atlantis
		TFE	Zingué
		TNE	Zinc nickel
		TKE	Zinc lamellaire
	Fraisée, creux hexalobulaire	THA	Atlantis
		TFA	Zingué
		TNA	Zinc nickel
		TKA	Zinc lamellaire
	Tête hexagonale.	THN	Atlantis
		TFN	Zingué
		TNN	Zinc nickel
		TKN	Zinc lamellaire
	Tête ronde, empreinte hexalobulaire	THT	Atlantis
		TFT	Zingué
		TNT	Zinc nickel
		TKT	Zinc lamellaire
	Tête bombée, empreinte hexalobulaire	THP	Atlantis
		TFP	Zingué
		TNP	Zinc nickel
		TKP	Zinc lamellaire
	Tête filetée avec écrou DIN 934 classe 6 et rondelle DIN 125.	TFW	Zingué
		TNW	Zinc nickel
		TKW	Zinc lamellaire
	Tête filetée.	TFS	Zingué
		TNS	Zinc nickel
		TKS	Zinc lamellaire
	Filetage mâle. Filetage mâle M8x16; M10x21	TFM	Zingué
		TNM	Zinc nickel
		TKM	Zinc lamellaire
	Filetage femelle (fixation de tiges) Filetage interne M8 / M10	TFF	Zingué
		TNF	Zinc nickel
		TKF	Zinc lamellaire

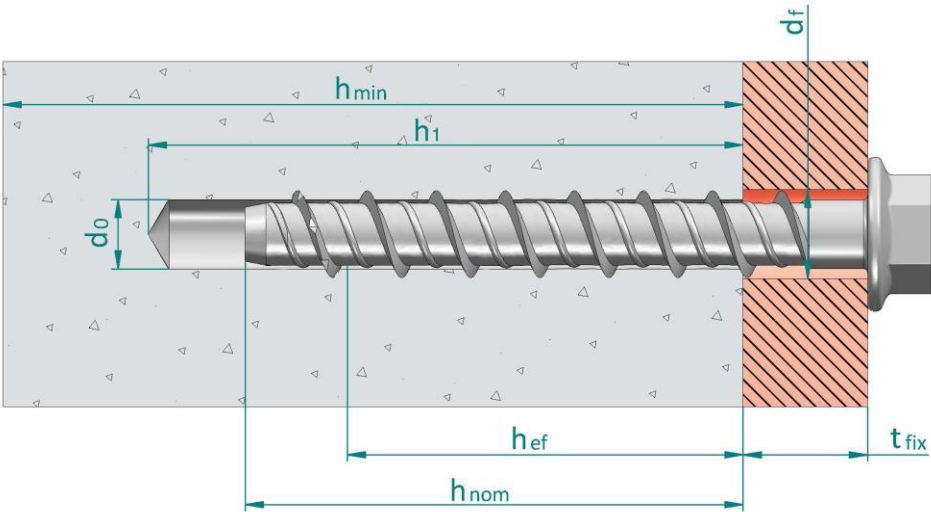
Vis à béton THE

Description du produit

Versions

Annexe A1

Vis en service



- d_0 : Diamètre nominal du foret
- d_f : Diamètre du trou de passage sur la plaque d'ancrage
- h_{ef} : Profondeur effective d'ancrage
- h_1 : Profondeur du trou
- h_{nom} : Profondeur d'installation dans le béton
- h_{min} : Épaisseur minimale de l'élément en béton
- t_{fix} : Épaisseur de la plaque d'ancrage

Identification sur la tête du produit: logotype de la compagnie + diamètre x longueur.
 Pour les têtes n'offrant pas assez d'espace pour ladite inscription, l'indication de la longueur est alors remplacée par les codes suivants :

Lettre sur la tête	Longueur [mm]
A	35 ÷ 50
B	51 ÷ 62
C	63 ÷ 75
D	76 ÷ 88
E	89 ÷ 101
F	102 ÷ 113
G	114 ÷ 126
H	127 ÷ 139
I	140 ÷ 153

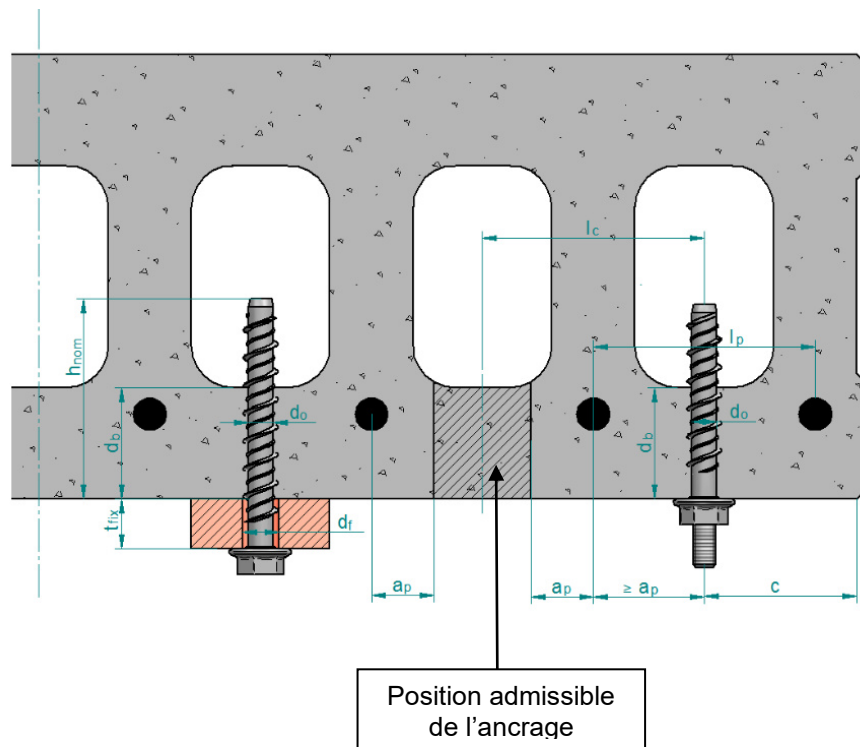
Vis à béton THE

Description du produit

Vis en service dans le béton

Annexe A2

Vis en service dans les dalles alvéolaires préfabriquées



- d_o : Diamètre nominal du foret
 d_f : Diamètre du trou de passage sur la plaque d'ancrage
 d_b : Épaisseur du fond de la dalle
 a_p : Distance entre la position de l'ancrage et l'armature précontrainte ≥ 50 mm
 l_c : Distance entre alvéoles ≥ 100 mm
 l_p : Distances entre armatures précontraintes ≥ 100 mm
 t_{fix} : Épaisseur de la plaque d'ancrage
 c : Distance au bord

Tableau A1: Matériaux

Item	Désignation	Matériaux de la vis béton
1	Ancrage	Acier au carbone, zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 Zn5 Acier au carbone, zinc nickel $\geq 8 \mu\text{m}$ ISO 4042, ZnNi8/An/T2 Acier au carbone, zinc lamellaire $\geq 6 \mu\text{m}$ ISO 10683 Acier au carbone, revêtement Atlantis

Vis à béton THE

Description du produit

Vis en service sur dalles alvéolaires préfabriquées et matériaux

Annexe A3

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à:

- Charges statiques ou quasi statiques: toutes dimensions et profondeurs d'installation
- Emploi de fixations sous conditions liées à la résistance au feu (emploi exclu sur dalles alvéolaires préfabriquées)
- La fixation ne pourra s'utiliser que si dans les spécifications d'installation et de calcul de la plaque d'ancrage, le glissement excessif ou la rupture d'un ancrage ne provoqueront aucune violation significative des exigences aux états limite ultime et en service.

Matériaux de support:

- Béton armé et non armé poids normal selon EN 206:2013.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon EN 206:2013.
- Béton fissuré ou non fissuré.
- Dalles alvéolaires préfabriquées, résistance C30/37 à C50/60 conformément à EN 206:2013

Conditions d'utilisation (conditions ambiantes):

- Fixations soumises à des conditions d'intérieur sèches.

Calcul:

- Les calculs relatifs aux ancrages se feront sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté dans le domaine des ancrages dans le béton.
- Des méthodes de calcul et des plans vérifiables sont élaborés en tenant compte des charges à fixer. La position de l'ancrage sera indiquée sur les plans de conception (par exemple: la position de l'ancrage par rapport aux armatures ou aux appuis, etc.).
- Les ancrages sous actions statiques ou quasi statiques sont calculés conformément à la méthode de calcul A selon EN 1992-4:2018.
- Les fixations exposées au feu sont calculées conformément à EN 1992-4:2018. On doit s'assurer qu'il ne se produise pas de détachement local du revêtement du béton.

Installation:

- Perçage du trou en mode percussion uniquement: toutes dimensions et profondeurs d'installation.
- L'installation de l'ancrage doit être réalisée par le personnel dûment qualifié et sous la surveillance de la personne responsable des aspects techniques de l'ouvrage.
- En cas de forage abandonné: perçage d'un nouveau trou à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier haute résistance, et, si sous charges de cisaillement ou de traction oblique, celui-ci ne se trouve pas dans la direction de l'application de la charge.
- Après installation il ne doit plus être possible de faire tourner l'ancrage.
- La tête de l'ancrage doit s'appuyer sur la plaque d'ancrage et ne doit pas être endommagée.

Vis à béton THE	Annexe B1
Usage prévu	
Spécifications	

Tableau C1: Paramètres d'installation dans le béton

Paramètres d'installation dans le béton			Performances			
			5		6	
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation	[mm]	35	45	35	55
h_{ef}	Profondeur effective d'ancrage:	[mm]	26.5	35.0	26.0	43.0
d_0	Diamètre nominal du foret:	[mm]	5		6	
d_f	Diamètre du trou de passage dans la plaque d'ancrage $\leq$	[mm]	8		9	
$T_{inst,max}$	Couple nominal d'installation $\leq$:	[Nm]	5		10	
h_1	Profondeur du trou $\geq$	[mm]	45	55	45	65
h_{min}	Épaisseur minimale du béton:	[mm]	80	80	80	90
L_{min}	Longueur totale de l'ancrage:	[mm]	42	52	40	60
L_{max}		[mm]	100	120	150	150
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage ¹⁾ : $\leq$	[mm]	L-35	L-45	L-35	L-55
SW	Clé à tube:	THE, TFE	[mm]	8	10	
		TFF, TFM	[mm]	--	13	
		TFS	[mm]	--	5	
TX	Pointe hexalobulaire:	THA	[--]	25	30	
		THP	[--]	30	40	
		THT	[--]	--	30	
d_k	Diamètre de la tête fraisée:	[mm]	10.4		12.4	
s_{min}	Distance minimale entre axes:	[mm]	35		35	
c_{min}	Distance minimale au bord:	[mm]	35		35	
Equipement d'installation			Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{impact,max}$ 250 Nm, ou équivalent			

¹⁾ L = longueur totale de l'ancrage

Tableau C2: Paramètres d'installation dans dalles alvéolaires préfabriquées

Installation dans dalles alvéolaires préfabriquées			Performances						
			5			6			
d ₀	Diamètre nominal du foret:	[mm]	5			6			
d _f	Diamètre du trou de passage de la plaque d'ancrage ≤	[mm]	8			9			
T _{inst,max}	Couple d'installation ≤	[Nm]	5			10			
h ₁	Profondeur du trou ≥	[mm]	30	40	45	30	40	45	
d _c	Épaisseur minimale du fond de la dalle:	[mm]	25	30	40	25	30	40	
L _{min}	Longueur totale de l'ancrage:	[mm]	42			40			
L _{max}		[mm]	100			150			
SW	Clé à tube:	THE, TFE	[mm]	8			10		
		TFF, TFM	[mm]	--			13		
		TFS	[mm]	--			5		
TX	Pointe hexalobulaire:	THA	[--]	25			30		
		THP	[--]	30			40		
		THT	[--]	--			30		
d _k	Diamètre de la tête fraisée:	[mm]	10.4			12.4			
s _{min}	Distance minimale entre axes:	[mm]	35			35			
c _{min}	Distance minimale au bord:	[mm]	35			35			
Equipement d'installation			Bosch GDS 18E, 500 W. T _{impact,max} 250 Nm, ou équivalent						

¹⁾ L = longueur totale de l'ancrage

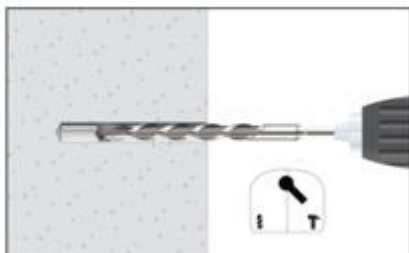
Vis à béton THE

Performances

Paramètres d'installation

Annexe C1

Procédé d'installation



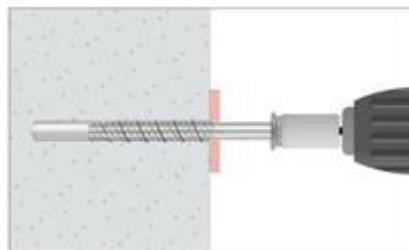
1. PERCER

Percer un trou dans le support au diamètre et à la profondeur appropriés, en utilisant un foret en mode giratoire et percussion.



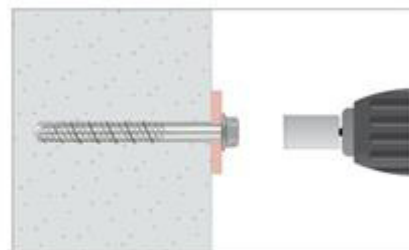
2. SOUFFLER ET NETTOYER

Éliminer la poussière et les fragments de l'intérieur du trou provoqués par le forage en utilisant une pompe soufflante, de l'air comprimé ou un aspirateur.



3. INSTALLER

Utiliser une clé à choc ou une clé dynamométrique ne dépassant pas les couples maximaux $T_{\text{impact,max}}$ ou $T_{\text{ins,max}}$ respectivement. Connecter la douille d'installation ou la pointe hexalobulaire à la clé à choc ou à la clé dynamométrique. Assembler la tête de la vis dans la douille / pointe.



4. APPLIQUER COUPLE DE SERRAGE

Insérer la vis dans le trou avec une clé à choc ou une clé dynamométrique à travers la plaque d'ancrage jusqu'à ce que la tête soit en contact avec la plaque d'ancrage. La vis doit rester serrée une fois installée. Ne pas essayer de desserrer la vis après installation.

Vis à béton THE	Annexe C2
Performances	
Procédé d'installation	

Tableau C3: Valeurs caractéristiques aux charges en traction dans le béton selon méthode A conformément à EN 1992-4

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges en traction selon la méthode de calcul A			Performances			
			5		6	
h_{nom}	Prof. nominale installation	[mm]	35	45	35	55
Charges en traction: rupture de l'acier						
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique:	[kN]	17.8		25.2	
γ_{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[-]	1.4		1.4	
Charges en traction: rupture du béton par extraction						
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25:	[kN]	2)			
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25:	[kN]	2)			
Ψ_c	Facteur de majoration pour le béton	C30/37	[-]	1.14	1.02	1.15
		C40/45	[-]	1.26	1.04	1.27
		C50/60	[-]	1.38	1.05	1.38
Charges en traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage						
h_{ef}	Profondeur effective ancrage:	[mm]	26.5	35.0	26.0	43.0
$k_{ucr,N}$	Facteur béton non fissuré:	[-]	11.0			
$k_{cr,N}$	Facteur béton fissuré:	[-]	7.7			
$s_{cr,N}$	Rupture cône béton:	Écart: [mm]	3 x h_{ef}			
$c_{cr,N}$		Dist. au bord: [mm]	1,5 x h_{ef}			
$s_{cr,sp}$	Rupture par fendage:	Écart: [mm]	80	105	90	170
$c_{cr,sp}$		Dist. au bord: [mm]	40	52.5	45	85
γ_{inst}	Coef. sécurité installation	[-]	1.0	1.0	1.2	1.0

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante

Tableau C4: Valeurs caractéristiques aux charges en cisaillement dans le béton selon méthode A conformément à EN 1992-4

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges en cisaillement selon la méthode de calcul A		Performances			
		5		6	
h _{nom}	Prof. nominale installation: [mm]	35	45	35	55
Charges en cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier					
V _{Rk,s}	Résistance caractéristique: [kN]	8.19		12.53	
k ₇	Facteur de ductilité: [--]	0.8			
γ _{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [--]	1.5			
Charges en cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier					
M ⁰ _{Rk,s}	Moment de flexion caractéristique: [Nm]	11.86		21.6	
γ _{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1.5			
Charges en cisaillement: rupture par écaillage du béton					
k ₈	Facteur écaillage: [mm]	1.0			
γ _{ins}	Coef. sécurité installation: [--]	1.0			
Charges en cisaillement: rupture du bord du béton					
ℓ _f	Longueur effective d'ancrage sous charge de cisaillement: [mm]	26.5	35	26.0	43.0
d _{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage: [mm]	5		6	
γ _{inst}	Coef. sécurité installation: [--]	1.0			

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

Vis à bétonTHE

Performances

Annexe C3

Valeurs caractéristiques pour charges en traction et en cisaillement dans béton

Tableau C5: Valeurs caractéristiques aux charges en traction dans dalles alvéolaires préfabriquées C30/37 à C50/60 selon la méthode A conformément à EN 1992-4

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges en traction selon la méthode de calcul A			Performances					
			5			6		
d _b	Épaisseur minimale du fond de la dalle alvéolaire:	[mm]	25	30	40	25	30	40
Charges en traction: rupture de l'acier								
N _{Rk,s}	Résistance caractéristique:	[kN]	16.4			25.2		
γ _{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ :	[-]	1.4			1.4		
Charges en traction: rupture du béton par extraction								
N _{Rk,p}	Résistance caractéristique dans dalles alvéolaires:	[kN]	2)					
Charges en cisaillement: rupture par écaillage du béton								
h _{ef}	Profondeur effective d'ancrage	[mm]	20	22	26.5	20	22	26
k _{ucr,N}	Facteur pour béton non fissuré:	[-]	11.0					
s _{cr,N}	Rupture	Écart: [mm]	3 x h _{ef}					
c _{cr,N}	cône béton:	Dist. au bord: [mm]	1,5 x h _{ef}					
s _{cr,sp}	Rupture par	Écart: [amm]	80			90		
c _{cr,sp}	fendage:	Dist. au bord: [mm]	40			45		
γ _{inst}	Coef. sécurité installation	[--]	1.2			1.2		

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante

Tableau C6: Valeurs caractéristiques aux charges en cisaillement dans dalles alvéolaires préfabriquées C30/37 à C50/60 selon méthode A conformément à EN 1992-4

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges en cisaillement selon la méthode de calcul A		Performances					
		5			6		
d _b	Épaisseur minimale du fond de la dalle alvéolaire: [mm]	25	30	40	25	30	40
Charges en cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier							
V _{Rk,s}	Résistance caractéristique: [kN]	8.2			12.5		
γ _{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [--]	1.5			1.5		
Charges en cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier							
M ⁰ _{Rk,s}	Moment de flexion caractéristique: [Nm]	11.9			21.6		
γ _{Ms}	Coef. partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1.5			1.5		
Charges en cisaillement: rupture par écaillage du béton							
k ₈	Facteur écaillage: [mm]				1.0		
γ _{ins}	Coef. sécurité installation: [--]				1.0		
Charges en cisaillement: rupture du bord du béton							
ℓ _f	Longueur effective d'ancrage sous charge en cisaillement: [mm]	20	22	26.5	20	22	26
d _{nom}	Diamètre extérieur de l'ancrage: [mm]	5			6		
γ _{inst}	Coef. sécurité installation: [--]				1.0		

¹⁾ Faute d'autres réglementations nationales

Performances

Valeurs caractéristiques pour charges en traction et en cisaillement dans dalles alvéolaires.

Tableau C7: Valeurs caractéristiques pour résistance au feu dans béton

Valeurs caractéristiques pour résistance au feu				Performances	
				6	
h_{nom}	Prof. nominale installation:	[mm]		35	55
Rupture de l'acier					
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique en traction	R30	[kN]	0.26	
		R60	[kN]	0.23	
		R90	[kN]	0.18	
		R120	[kN]	0.13	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique en cisaillement:	R30	[kN]	0.26	
		R60	[kN]	0.23	
		R90	[kN]	0.18	
		R120	[kN]	0.13	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Moment de flexion caractéristique	R30	[kN]	0.22	
		R60	[kN]	0.20	
		R90	[kN]	0.16	
		R120	[kN]	0.11	
Rupture par extraction					
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R120	[kN]	2)	
Rupture par cone de béton ¹⁾					
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	0.59	2.09
		R120	[kN]	0.47	1.67
$S_{cr,N,fi}$	Écart critique:	R30 - R120	[mm]	4 x h_{ef}	
$S_{min,fi}$	Écart minimale:	R30 - R120	[mm]	35	
$C_{cr,N,fi}$	Distance critique au bord	R30 - R120	[mm]	2 x h_{ef}	
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord:	R30 - R120	[mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ef}$; si le feu menace sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm	
Rupture par écaillage					
k_8	Facteur d'écaillage:	R30 - R120	[mm]	1.0	

¹⁾ Selon norme, la rupture par écaillage peut être ignorée puisqu'on assume béton fissuré et présence d'armatures.

²⁾ La rupture par extraction n'est pas déterminante.

En l'absence d'autres réglementations nationales, il est recommandé un coefficient partiel de sécurité de résistance au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques pour résistance au feu dans le béton

Annexe C5

