

## 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](http://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
	<p>Acier au carbone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-H- Atlantis</li> <li>-F- Zingué</li> <li>-N- Zinc lamellaire</li> <li>-K- Zinc nickel</li> <li>-G- Galvanisé mécanique</li> </ul> <p>Acier inoxydable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-X- Acier inoxydable A4</li> </ul>	<p>-E, -K: Tête hexagonale à collerette. Dimensions: 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18</p>
		<p>-J: Tête hexagonale à collerette. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6</p>
		<p>-A: Tête fraisée. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6, 8 10 et 12</p>
		<p>-N: Tête hexagonale. Dimensions : 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18</p>
		<p>-P: Tête ronde. Empreinte hexalobulaire. Dimensions: 6 et 8</p>
		<p>-T: Tête bombée. Empreinte hexalobulaire. Dimensions : 6</p>
		<p>-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</p>
		<p>-S: Goujon. Dimensions : 6 M8, 8 M10, 10 M12, 12 M14, 14 M16, 16 M18 et 18 M20</p>
		<p>-M: Filetage mâle. Dimensions : 6, filetage externe M8, M10; 8 filetage externe M10, M12</p>
		<p>-F: Filetage femelle. Dimension : 6: filetage interne M10; combi M8/M10 Dimension 8: filetage interne M10; M12</p>

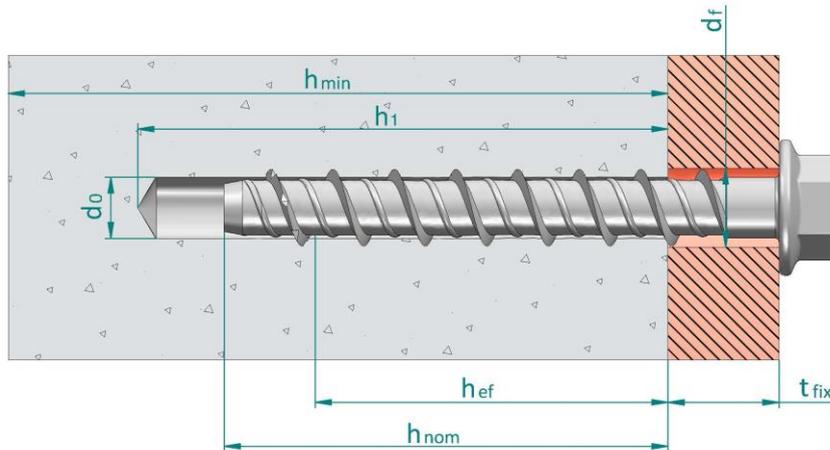
**Vis à béton THE, TXE**

**Description du produit**

Versions

**Annexe A1**

## Vis installée



- $d_0$ : 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: 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 $\geq 5 \mu\text{m}$ 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, galvanisé mécanique $\geq 40 \mu\text{m}$ 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

#### Description du produit

Vis installée et matériaux

**Annexe A2**

### 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
<b>THE</b>																	
Statique ou quasi-statique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sismique catégorie C1		✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓					✓
Sismique catégorie C2				✓	✓			✓		✓		✓					✓
Exposition au feu jusqu'à 120 minutes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>TXE</b>																	
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 <sup>1)</sup> :	[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:	[mm]	10			13		15			
		Hexagonale tipo K:	[mm]	10			13		17			
		Hexagonale tipo J:	[mm]	13			--		--			
		Mâle:	[mm]	13			17		--			
		Femelle:	[mm]	13			13 / 17 <sup>2)</sup>		--			
		Goujon:	[mm]	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				

<sup>1)</sup> L = longueur totale de l'ancrage

<sup>2)</sup> 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 $\leq$	[mm]	16		18		20		22			
$T_{inst,max}$	Couple de serrage $\leq$	[Nm]	50		70		80		90			
$h_1$	Profondeur du trou $\geq$	[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 <sup>1)</sup> :	[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									

<sup>1)</sup> 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	
$d_o$	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 <sup>1)</sup> : [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					

<sup>1)</sup> L = longueur totale de l'ancrage

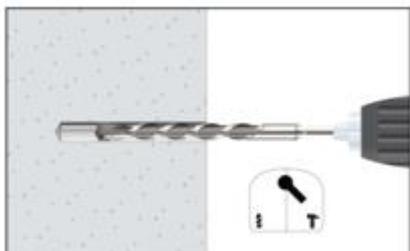
**Vis à béton TXE**

**Performances**

Paramètres d'installation

**Annexe C2**

## Procédé d'installation



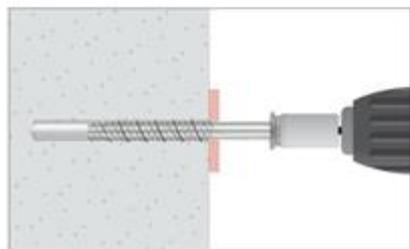
### 1. PERCER

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



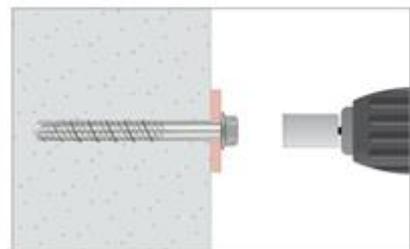
### 2. SOUFFLER ET NETTOYER

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	
<b>Charges de traction: rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique:	[kN]	25,12			39,14			54,81		
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,4								
<b>Charges de traction : rupture du béton par extraction</b>											
$N_{Rk,p}$	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]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$								
$\Psi_c$	Facteur de majoration pour le béton:	C30/37	[--]	1,16	1,12	1,22	1,21	1,22	1,22	1,17	1,22
		C40/50	[--]	1,28	1,22	1,41	1,39	1,41	1,41	1,30	1,41
		C50/60	[--]	1,39	1,29	1,58	1,54	1,58	1,58	1,42	1,58
<b>Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage</b>											
$h_{ef}$	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 cône béton:	Écart: [mm]	$3 \times h_{ef}$								
$C_{cr,N}$	Dist. au bord:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$								
$S_{cr,sp}$	Rupture par fendage:	Écart: [mm]	90	90	170	130	200	140	190	210	
$C_{cr,sp}$	Dist. au bord:	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105	
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

<sup>2)</sup> La rupture par extraction n'est pas déterminante.  $N_{Rk,c}^0$  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	
<b>Charges de traction: rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique:	[kN]	74,48		105,45		124,41		161,56		
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,4								
<b>Charges de traction : rupture du béton par extraction</b>											
$N_{Rk,p}$	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]	$\geq N_{Rk,c}^{0,2)}$								
$\Psi_c$	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
<b>Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage</b>											
$h_{ef}$	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 cône béton:	Écart: [mm]	$3 \times h_{ef}$								
$C_{cr,N}$	Dist. au bord:	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$								
$S_{cr,sp}$	Rupture par fendage:	Écart: [mm]	190	220	190	230	180	280	230	350	
$C_{cr,sp}$	Dist. au bord:	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175	
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0								

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

<sup>2)</sup> La rupture par extraction n'est pas déterminante.  $N_{Rk,c}^0$  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	
<b>Charges de traction: rupture de l'acier</b>												
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique:	[kN]	17,58			29,30			48,13		69,67	
$\gamma_{Ms}$	Coefficient partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,5									
<b>Charges de traction: rupture du béton par extraction</b>												
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton non fissuré C20/25:	[kN]	5,5	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	12,0	10,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$					
$N_{Rk,p}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré C20/25:	[kN]	1,0	2,5	7,5	5,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	14,0	$\geq N_{Rk,c}^{0(2)}$	
$\psi_c$	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
<b>Charges de traction: rupture par cône de béton et rupture par fendage</b>												
$h_{ef}$	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 $h_{ef}$								
$c_{cr,N}$	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
$c_{cr,sp}$		Dist. au bord:	[mm]	45	55	95	65	110	70	115	95	120
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation	[--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

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

Vis a béton TXE

Performances

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

Annexe C5

**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	
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier</b>										
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique [kN]	12,53			19,57			27,40		
$k_7$	Facteur de ductilité <sup>2)</sup> : [--]	0,78	0,80	0,78	0,80			0,80		
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [--]				1,5					
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier</b>										
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique: [Nm]	21,6			44,6			78,3		
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [--]				1,5					
<b>Charges de cisaillement: rupture par écaillage du béton</b>										
$k_8$	Facteur écaillage: [--]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00	
$\gamma_{ins}$	Coef. sécurité d'installation: [--]				1,0					
<b>Charges de cisaillement: rupture du bord du béton</b>										
$l_f$	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		
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité d'installation: [--]				1,0					

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

<sup>2)</sup> 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		
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier</b>											
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique [kN]	37,24			52,72			57,97			80,78
$k_7$	Facteur de ductilité <sup>2)</sup> : [--]				1,00						
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [--]				1,5						
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier con bras de levier</b>											
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique: [Nm]	126,5			218,3			279,75			421,2
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [--]				1,5						
<b>Charges de cisaillement : rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Facteur écaillage: [--]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00		
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité d'installation: [--]				1,0						
<b>Charges de cisaillement : rupture du bord du béton</b>											
$l_f$	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
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité d'installation: [--]				1,0						

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

<sup>2)</sup> 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
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier sans bras de levier</b>											
$V_{Rk,s}$	Résistance caractéristique	[kN]	8,79			14,65		24,06		34,84	
$k_7$	Facteur de ductilité <sup>2)</sup> :	[--]	1,00								
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,25								
<b>Charges de cisaillement: rupture de l'acier avec bras de levier</b>											
$M^0_{Rk,s}$	Moment de flexion caractéristique:	[Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01	
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,25								
<b>Charges de cisaillement: rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Facteur écaillage:	[--]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0								
<b>Charges de cisaillement: rupture du bord du béton</b>											
$l_f$	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	
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité d'installation:	[--]	1,0								

<sup>1)</sup> Faute d'autres réglementations nationales

<sup>2)</sup> 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
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré</b>										
N	Charge de service de traction :	[kN]	1,98	3,85	6,61	4,48	8,41	6,26	10,48	12,85
$\bar{\delta}_{N0}$	Déplacement court terme:	[mm]	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,09	0,10
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	0,25	0,30	0,30	0,26	0,35	0,30	0,42	0,65
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré</b>										
N	Charge de service de traction :	[kN]	1,81	2,69	4,62	3,14	5,88	4,38	7,34	8,99
$\bar{\delta}_{N0}$	Déplacement court terme:	[mm]	0,08	0,09	0,10	0,09	0,20	0,11	0,35	0,44
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	0,99	0,99	1,60	1,08	1,92	1,13	2,00	1,91
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré</b>										
V	Charge de service de cisaillement :	[kN]	5,97	5,54	5,97	9,32	9,32	12,21	13,05	13,05
$\bar{\delta}_{V0}$	Déplacement court terme:	[mm]	1,50	1,61	1,70	1,03	1,03	1,11	1,21	1,24
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	2,25	2,41	2,55	1,54	1,54	1,66	1,81	1,86
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré</b>										
V	Charge de service de cisaillement :	[kN]	4,46	3,88	5,32	6,78	7,47	8,55	9,68	13,05
$\bar{\delta}_{V0}$	Déplacement court terme:	[mm]	0,95	0,96	1,45	0,66	0,70	0,74	1,03	1,09
$\bar{\delta}_{V\infty}$	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
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré</b>										
N	Charge de service de traction :	[kN]	10,35	17,87	10,35	20,67	10,35	20,67	13,57	27,77
$\bar{\delta}_{N0}$	Déplacement court terme:	[mm]	0,10	0,11	0,12	0,15	0,12	0,20	0,17	0,23
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	0,40	0,68	0,46	0,70	0,60	0,74	0,50	0,71
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré</b>										
N	Charge de service de traction :	[kN]	7,24	12,51	7,24	14,47	7,24	14,47	9,50	19,44
$\bar{\delta}_{N0}$	Déplacement court terme:	[mm]	0,24	0,46	0,34	0,51	0,39	0,59	0,41	0,55
$\bar{\delta}_{N\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	1,32	1,78	1,40	1,80	1,41	1,85	1,56	2,08
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré</b>										
V	Charge de service de cisaillement :	[kN]	17,73	17,73	25,10	25,10	22,14	33,12	36,10	38,47
$\bar{\delta}_{V0}$	Déplacement court terme:	[mm]	1,65	1,65	1,87	1,87	1,04	1,61	1,96	2,03
$\bar{\delta}_{V\infty}$	Déplacement long terme:	[mm]	2,48	2,48	2,81	2,81	1,56	2,42	2,94	3,05
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré</b>										
V	Charge de service de cisaillement :	[kN]	16,88	17,73	18,47	25,10	15,50	28,94	25,27	38,47
$\bar{\delta}_{V0}$	Déplacement court terme:	[mm]	1,30	1,34	1,40	1,70	0,86	1,56	1,34	1,80
$\bar{\delta}_{V\infty}$	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
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton non fissuré</b>											
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
$\delta_{N0}$	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
<b>Déplacements sous charges de traction dans béton fissuré</b>											
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
$\delta_{N0}$	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
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton non fissuré</b>											
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
$\delta_{V0}$	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
<b>Déplacements sous charges de cisaillement dans béton fissuré</b>											
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
$\delta_{V0}$	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
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement</b>										
$N_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique :	[kN]	25,12	25,12	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	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
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,5							
$\alpha_{gap}$	Facteur d'espace annulaire:	[--]	0,5							
<b>Rupture par extraction</b>										
$N_{Rk,p,C1}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré :	[kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	14,7	18,2	23,2	35,3
$\gamma_{ins}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Rupture du cône de béton</b>										
$h_{ef}$	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 $h_{ef}$							
$\gamma_{ins}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Rupture par écaillage</b>										
$k_8$	Facteur écaillage:	[--]	1,44	1,15	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
$\gamma_{ins}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							
<b>Rupture du bord du béton</b>										
$l_f$	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
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0							

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement</b>									
$N_{Rk,s,C1}$	Résistance caractéristique: [kN]	17,58		29,30		48,13		69,67	
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [--]	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
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> : [-]	1,25							
$\alpha_{gap}$	Facteur d'espace annulaire: [--]	0,5							
<b>Rupture par extraction</b>									
$N_{Rk,p,C1}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré: [kN]	2,12	5,70	3,64	8,77	6,69	12,84	9,87	21,53
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation: [--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
<b>Rupture du cône de béton</b>									
$h_{ef}$	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 $h_{ef}$							
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation: [--]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0
<b>Rupture par écaillage</b>									
$k_g$	Facteur écaillage: [--]	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation: [--]	1,0							
<b>Rupture du bord du béton</b>									
$l_f$	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	
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation: [--]	1,0							

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier sous charges de traction et cisaillement</b>									
$N_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique :	[kN]	--	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	161,56
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,4						
$V_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique :	[kN]	--	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	44,1
$\gamma_{Ms}$	Coef. partiel de sécurité <sup>1)</sup> :	[--]	1,5						
<b>Rupture par extraction</b>									
$N_{Rk,p,C2}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré:	[kN]	--	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	31,5
$\gamma_{ins}$	Coef. de sécurité d'installation:	[--]	--	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Rupture du cône de béton</b>									
$h_{ef}$	Profondeur effective:	[mm]	--	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	112,0
$S_{cr,N}$	Rupture	Écart:	3 x $h_{ef}$						
$C_{cr,N}$	cône béton	Dist. au bord:	1,5 x $h_{ef}$						
$\gamma_{ins}$	Coef. seguridad instalación:	[--]	1,0						
<b>Rupture par écaillage</b>									
$k_8$	Facteur écaillage:	[--]	--	1,80	1,27	2,00	2,00	2,00	2,00
$\gamma_{ins}$	Coef. sécurité installation:	[--]	--	1,0					
<b>Rupture du bord du béton</b>									
$l_f$	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
$\gamma_{inst}$	Coef. sécurité installation:	[--]	1,0						
<b>Déplacements</b>									
$\bar{\delta}_{N,C2} (DLS)$	Déplacement en état limite de	[mm]	--	0,38	0,16	0,22	0,41	0,25	0,66
$\bar{\delta}_{V,C2} (DLS)$	dommage: <sup>2)</sup>	[mm]	--	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	1,69
$\bar{\delta}_{N,C2} (ULS)$	Déplacement en état limite	[mm]	--	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	1,89
$\bar{\delta}_{V,C2} (ULS)$	ultime: <sup>2)</sup>	[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
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton<sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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 $\geq 300$ mm							
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage:	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

<sup>1)</sup> 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	
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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	
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm								
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120 [mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00	

<sup>1)</sup> 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 C14

**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
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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
$Scr.N,fi$	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 $\geq 300$ mm							
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00

<sup>1)</sup> 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	
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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	
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm								
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120 [mm]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00	

<sup>1)</sup> En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature. Faut 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
<b>Rupture de l'acier</b>						
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	1,14	1,41	2,43
		R120	[kN]	0,91	1,13	1,94
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>						
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm		
<b>Rupture par écaillage du béton</b>						
$k_8$	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15

<sup>1)</sup> 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	
<b>Rupture de l'acier</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
<b>Rupture par extraction</b>								
$N_{Rk,c,fi}$	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
<b>Rupture par cône de Béton <sup>1)</sup></b>								
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm				
<b>Rupture par écaillage du béton</b>								
$k_8$	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
<b>Rupture par extraction</b>								
$N_{Rk,c,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>								
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm				
<b>Rupture par écaillage du béton</b>								
$k_8$	Coefficient écaillage	R30-R120	[mm]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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	
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	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
$Scr.N,fi$	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 $\geq 300$ mm								
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

<sup>1)</sup> 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 :  $\gamma_{m,fi} = 1,0$

<b>Vis à béton TXE</b>	<b>Annexe C20</b>
<b>Performances</b>	
Caractéristiques essentielles sous exposition au feu	

**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
<b>Rupture de l'acier</b>											
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>											
$N_{Rk,p,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>											
$N_{Rk,c,fi}$	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
$Scr.N,fi$	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 $\geq 300$ mm								
<b>Rupture par écaillage du béton</b>											
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier</b>						
$N_{Rk,s,fi}$	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		
<b>Rupture par extraction</b>						
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique	R30 - R90	[kN]	0,25	0,63	1,88
		R120	[kN]	0,20	0,50	1,50
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique:	R30 - R90	[kN]	0,59	0,85	2,09
		R120	[kN]	0,47	0,68	1,67
$Scr.N,fi$	Distance critique entre axes	R30 - R120	[mm]	4 x $h_{ef}$		
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes	R30 - R120	[mm]	35		
$Ccr.N,fi$	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 $\geq 300$ mm		
<b>Rupture par écaillage du béton</b>						
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier</b>								
$N_{Rk,s,fi}$	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	
<b>Rupture par extraction</b>								
$N_{Rk,p,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>								
$N_{Rk,c,fi}$	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
$Scr.N,fi$	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 $\geq 300$ mm				
<b>Rupture par écaillage du béton</b>								
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120	[mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> 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
<b>Rupture de l'acier</b>							
$N_{Rk,s,fi}$	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	
<b>Rupture par extraction</b>							
$N_{Rk,c,fi}$	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
<b>Rupture par cône de béton <sup>1)</sup></b>							
$N_{Rk,c,fi}$	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 $\geq 300$ mm				
<b>Rupture par écaillage du béton</b>							
$k_8$	Coefficient écaillage	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39

<sup>1)</sup> 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