

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

C/ Serrano Galvache, 4. 28033 Madrid
(Espagne)
Tél. : (+34) 91 302 0440
www.ietcc.csic.es
gestiondit@ietcc.csic.es
dit.ietcc.csic.es



Membre de l'



www.eota.eu

Évaluation Technique Européenne

ETE 20/0046
18/09/2025

Traduction anglaise réalisée par Index. Version originale en espagnol

Partie générale

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

Nom commercial du produit de construction

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) Espagne.
Site web : www.indexfix.com

Usine

Usine Index 2

Cette Évaluation Technique Européenne contient

36 pages dont 3 annexes, qui font partie intégrante de cette évaluation.

Cette Évaluation Technique Européenne est émise conformément au règlement (UE) n° 305/2011, sur la base de

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

Cette ETE remplace

ETE 20/0046 révision 6 émise le 28/04/2025

Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne en d'autres langues doivent correspondre pleinement au document publié à l'origine.

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

PARTIE SPÉCIFIQUE

1. Description technique du produit

La vis béton Index THE est composée d'un corps et d'une tête. Le diamètre de la tête est supérieur à celui de l'ancrage et comporte une strie située sous celle-ci. Le corps de l'ancrage est formé par un filetage sur la majeure partie de sa longueur. L'ancrage s'installe dans un trou pré-percé à l'aide d'une clé dynamométrique ou d'une clé à chocs. Les filets de la vis coupent les parois internes du trou dans le béton, créant une interférence mécanique lors de l'installation.

La vis béton Index THE est une fixation fabriquée en acier au carbone, disponible en diamètres 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18. La vis béton Index TXE est une fixation fabriquée en acier inoxydable, disponible en diamètres 6, 8, 10 et 12.

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

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

2.1 Usage prévu

Cette ETE couvre les fixations à utiliser dans le béton compacté, armé ou non armé, à pesée normale, fissuré ou non fissuré sans fibres, avec des classes de résistance comprises entre C20/25 et C50/60, conformément à l'EN 206, pour des actions statiques ou quasi-statiques ou sismiques (catégories C1 et C2) et avec des exigences liées à l'exposition au feu, à la charge en traction, en cisaillement ou combinaison de traction et de cisaillement.

Les performances décrites dans le paragraphe 3 sont valables seulement si l'ancrage est utilisé conformément aux spécifications et conditions données dans les annexes B1 et B2.

2.2 Conditions générales d'utilisation du produit

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

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

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

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

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

Les tests d'identification et l'évaluation de l'usage prévu de ce produit conformément aux exigences fondamentales aux ouvrages de construction (EFO) ont été effectués conformément à l'DEE 330232-

01-0601. Les caractéristiques de chaque système doivent correspondre aux valeurs respectives indiquées dans les tableaux suivants de la présente ETE, contrôlées par l'IETcc.

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

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFO 1)

Caractéristiques essentielles	Clause pertinente dans l'DEE	Performance	Annexe
Résistance à la rupture de l'acier	2.2.1	$N_{Rk,s}$ [kN]	C5, C6
Résistance à la rupture par extraction	2.2.2	$N_{Rk,p}$ [kN] ψ_c [-]	C5, C6
Résistance à la rupture du cône en béton	2.2.3	$k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-] h_{ef} , $c_{cr,N}$ [mm]	C5, C6
Robustesse	2.2.4	γ_{inst} [-]	C5, C6
Distance et espacement minimaux entre les bords	2.2.5	c_{min} , s_{min} , h_{min} [mm]	C1 a C3
Distance entre les bords pour éviter les fissures sous charge	2.2.6	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]	C5, C6
Résistance à la rupture de l'acier sous une charge de cisaillement	2.2.7	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]	C7, C8
Résistance à la rupture par arrachement	2.2.8	k_8 [-]	C7, C8
Déplacement sous charge statique et quasi-statique	2.2.10	δ_{N0} , $\delta_{N\infty}$, δ_{V0} , $\delta_{V\infty}$ [mm]	C9, C10
Résistance aux charges de tension sismiques ; déplacements	2.2.11 2.2.12	$N_{Rk,s,C1}$, $N_{Rk,p,C1}$ [kN] $N_{Rk,s,C2}$, $N_{Rk,p,C2}$ [kN], $\delta_{N,C2}$ [mm]	C11 à C13
Résistance aux charges sismiques de cisaillement ; déplacements	2.2.13 2.2.14	$V_{Rk,s,C1}$ [kN], $V_{Rk,s,C2}$ [kN], $\delta_{V,C2}$ [mm]	C11 à C13
Facteur pour l'intervalle annulaire	2.2.15	α_{gap} [-]	C11 à C13

3.1 Sécurité en cas d'incendie (EFO 2)

Caractéristiques essentielles	Clause pertinente dans l'DEE	Performance	Annexe
Réaction au feu	2.2.16	La fixation est conforme aux exigences de classe A1 selon la norme EN 13501-1	--
Résistance au feu jusqu'à la rupture de l'acier, charge de traction	2.2.17	$N^0_{Rk,s,fi}$ [kN]	C14 à C27
Résistance au feu jusqu'à la rupture par arrachement, charge de traction	2.2.18	$N^0_{Rk,p,fi}$ [kN]	C14 à C27
Résistance au feu jusqu'à la rupture de l'acier, charge de cisaillement	2.2.19	$V^0_{Rk,s,fi}$ [kN] $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	C14 à C27

3.3 Durabilité

Caractéristiques essentielles	Clause pertinente dans l'DEE	Performance	Annexe
Durabilité :	2.2.20	Revêtement en zinc Revêtement en zinc nickel Revêtement en zinc lamellaire Revêtement galvanisé mécanique Revêtement en Atlantis Acier inoxydable	A2

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

L'acte juridique Européen applicable pour le Système d'Évaluation et Vérification de la Constance des Performances (voir annexe V du Règlement (EU) No 305/2011) 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 prévus dans le Document d'Évaluation Européen applicable

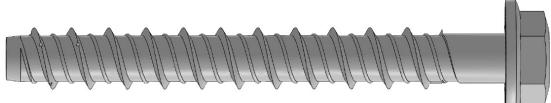
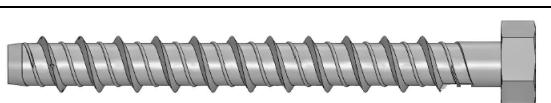
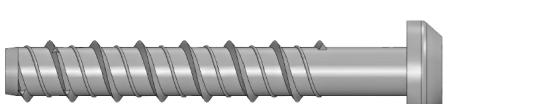
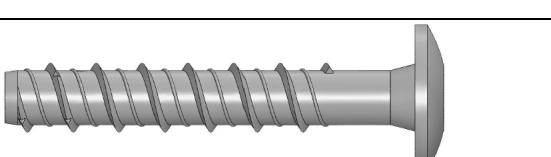
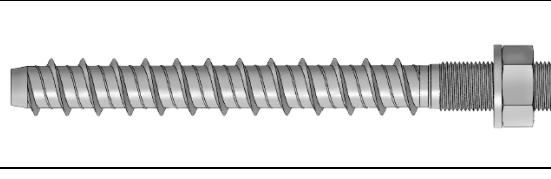
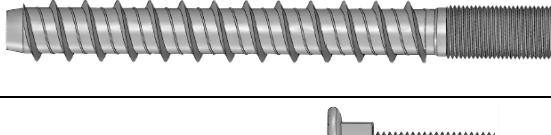
Les données techniques nécessaires pour l'application du système EVCP sont décrites dans le plan de qualité déposé à l'IETcc⁽¹⁾.

Publié à Madrid le 19 septembre 2025

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

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

Versions du produit

Croquis	Matériaux / Revêtement	Dimensions
		-E, -K : Tête hexagonale à collerette. Dimensions : 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18
		-J : Tête hexagonale à collerette. Pointe hexalobulaire. Dimension : 6
		-A : Tête fraisée. Pointe hexalobulaire. Dimensions : 6, 8, 10 et 12
		-N : Tête hexagonale. Dimensions : 6, 8, 10, 12, 14, 16 et 18
	Acier au carbone : -H : Atlantis -F : Zingué -N : Zinc lamellaire -K : Zinc nickel -G : Galvanisé mécanique	-P : Tête ronde. Pointe hexalobulaire Dimensions : 6 et 8
		-T : Tête bombée. Pointe hexalobulaire. Dimension : 6
	Acier inoxydable : -X : Acier inoxydable A4	-D : Tête sphérique. Dimensions : 6, 8, 10 et 12.
		-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

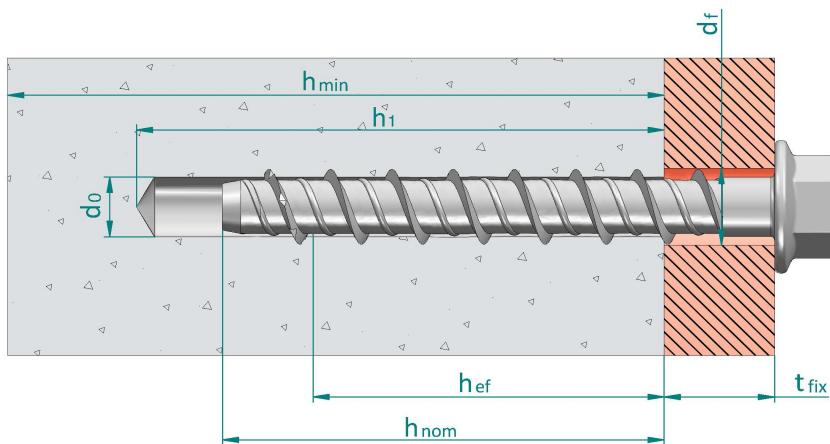
Vis à béton THE, TXE

Description du produit

Versions

Annexe
A1

Vis installée



- d_0 : Diamètre nominal du foret
 d_f : Diamètre du trou de passage sur la plaque d'ancrage
 h_{ref} : 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 acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG	Matériau de la vis à béton acier inoxydable TX
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 installé 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	
Acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG																	
Statique ou quasi-statique	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Sismique catégorie C1		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Sismique catégorie C2				✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Exposition au feu jusqu'à 120 minutes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Acier inoxydable TX																	
Statique ou quasi-statique	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							
Sismique catégorie C1		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓							
Sismique catégorie C2																	
Exposition au feu jusqu'à 120 minutes	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓							

Matériau de la base :

- Béton armé ou non armé de poids normal sans fibres selon 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 :

- Température du matériau de base pendant la durée de service : -40 °C à +80 °C.
- Acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG : conditions ambiantes : fixations soumises à des conditions intérieures sèches.
- Acier inoxydable TX : conditions ambiantes : 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 dé verglaçage). 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

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. Vous devrez veiller à ce qu'il ne se produise pas de décollement local du revêtement du béton.

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 : un nouveau perçage peut se réaliser à une distance minimale correspondant au double de la profondeur du perçage raté ou à une distance moindre seulement si le trou abandonné a été rempli de mortier haute résistance et, si sous des charges de cisaillement ou obliques, il n'est pas sur la direction d'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.
- Les ancrages ne peuvent être installés qu'une seule fois.

Vis à béton THE, TXE**Usage prévu**

Spécifications

**Annexe
B2**

Tableau C1 : Paramètres d'installation acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Paramètres d'installation acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		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 ≤	[mm]	7,5 ÷ 9			10,5 ÷ 12		12,5 ÷ 14			
$T_{\text{inst,max}}$	Couple de serrage ≤	[Nm]	10			20		30			
h_1	Profondeur du trou ≥	[mm]	45	50	65	60	75	65	85		
$h_{1,\text{bit}}$	Profondeur du trou pour le nettoyage avec la mèche :	[mm]	57	62	77	76	91	85	105		
h_{min}	Épaisseur minimale du béton :	[mm]	100	100	100	100	100	120	135		
L_{min}	Longueur minimale totale de l'ancrage :	[mm]	35	40	55	50	65	55	75		
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage 1) :	[mm]	L-35	L-40	L-55	L-50	L-65	L-55	L-75		
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage, version goujon 1) :	[mm]	L-44	L-49	L-64	L-59	L-74	L-65	L-85		
SW	Clé à douille	Hexagonal type E, N :	[mm]	10			13		15		
		Hexagonal type K :	[mm]	10			13		17		
		Hexagonal type J :	[mm]	13			--		--		
		Sphérique :	[mm]	10			13		16		
		Mâle :	[mm]	13			17		--		
		Femelle :	[mm]	13			13 / 17 2)		--		
TX	Pointe hexalobulaire	Goujon :	[mm]	5			7		8		
		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. $T_{\text{impact,max}}$ 250 Nm, ou équivalent		Makita TW0350, 400 W, $T_{\text{impact,max}}$ 350 Nm, ou équivalent		Bosch GDS 24, 800 W. $T_{\text{impact,max}}$ 600 Nm, ou équivalent	

1) L = Longueur totale de l'ancrage

2) Douille 13 pour M10 ; douille 17 pour M12

Vis à béton THE

Performances

Paramètres d'installation

**Annexe
C1**

Tableau C2 : Paramètres d'installation acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG (cont)

Paramètres d'installation acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		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]	14,8 ÷ 16		16,9 ÷ 18		18,9 ÷ 20		20,9 ÷ 22	
$T_{\text{inst,max}}$	Couple de serrage ≤	[Nm]	50		70		80		90	
h_1	Profondeur du trou ≥	[mm]	90	120	90	130	100	140	110	160
$h_{1,\text{bit}}$	Profondeur du trou pour le nettoyage avec la mèche :	[mm]	114	144	118	158	132	172	146	196
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
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage, version goujon ¹⁾ :	[mm]	L-86	L-116	L-87	L-127	L-94	L-134	L-105	L-155
SW	Hexagonal type E, N :	[mm]	18		21		24		24	
	Dimensions de la douille :	Hexagonal type K :	[mm]	19		21		24		26
	Sphérique :	[mm]	18		--		--		--	
	Femelle :	[mm]	M12 : 19		--		--		--	
	Goujon :	[mm]	10		11		13		14	
TX	Pointe hexalobulaire, fraisée	[–]	55		--		--		--	
d_k	Diamètre tête fraisée :	[mm]	24		--		--		--	
s_{min}	Distance minimale entre axes :	[mm]	75		80		80		90	
c_{min}	Distance minimale au bord :	[mm]	45		50		50		55	
Équipement d'installation :			Bosch GDS 24, 800 W. $T_{\text{impact,max}}$ 600 Nm, ou équivalent							

¹⁾ L = Longueur totale de l'ancrage

Vis à béton THE	Annexe C2
Performances	
Paramètres d'installation	

Tableau C3 : Paramètres d'installation acier inoxydable TX

Paramètres d'installation acier inoxydable TX		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 ≤	9		12		14		16			
$T_{\text{inst,max}}$	Couple de serrage ≤ [Nm]	10		20		30		50			
h_1	Profondeur du trou ≥ [mm]	45	50	65	60	75	65	95	90	120	
$h_{1,\text{bit}}$	Profondeur du trou pour le nettoyage avec la mèche : [mm]	57	62	77	76	91	85	115	114	144	
h_{min}	Épaisseur minimale du béton : [mm]	80	80	80	80	80	80	100	120	160	
L_{min}	Longueur minimale totale de l'ancrage :	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	
t_{fix}	Épaisseur de la plaque d'ancrage, version goujon ¹⁾ : [mm]	L-44	L-49	L-64	L-59	L-74	L-65	L-95	L-86	L-116	
SW	Clé à douille	Hexagonal type E, N : [mm]	10		13		15		18		
		Hexagonal type K : [mm]	10		13		17		19		
		Hexagonal type J : [mm]	13		--		--		--		
		Sphérique : [mm]	10		13		16		18		
		Mâle : [mm]	13		17		--		--		
		Femelle : [mm]	13		13 / 17 ²⁾		--		--		
TX	Pointe hexalobulaire	Goujon : [mm]	5		7		8		10		
		Fraisée : [-]	30		45		50		55		
		Ronde : [-]	40		45		--		--		
		Bombée : [-]	30		--		--		--		
		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		
		Équipement d'installation	Bosch GDS 18E, 500 W. $T_{\text{impact,max}}$ 250 Nm, ou équivalent		Bosch GDS 24, 800 W. $T_{\text{impact,max}}$ 600 Nm, ou équivalent						

¹⁾ L = Longueur totale de l'ancrage

²⁾ Douille 13 pour M10 ; douille 17 pour M12

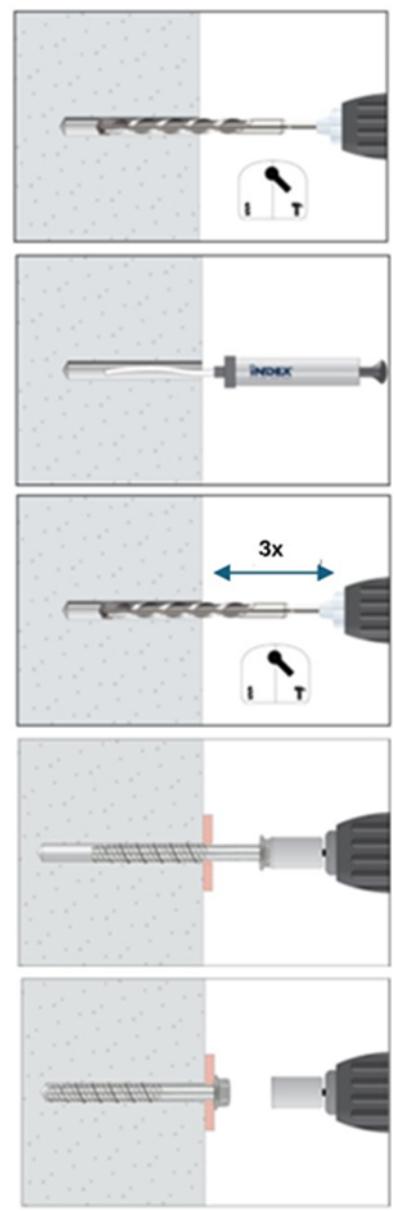
Vis à béton TXE

Performances

Paramètres d'installation

**Annexe
C3**

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 a) 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.

2 b) NETTOYAGE AVEC FORET

Comme alternative à 2.a) :

- Installations vers le haut : aucun nettoyage requis.
- Installations à l'horizontale ou vers le bas : aucun nettoyage requis si le matériau de base est percé à une profondeur **$h1,bit$** , puis, après le perçage, la mèche est introduite et retirée trois fois en mode rotation avec le mode marteau activé.

3. INSTALLER

Utilisez une clé à choc ou une clé dynamométrique ne dépassant pas les couples maximaux $T_{impact,max}$ ou $T_{inst,max}$ 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. N'essayez pas de desserrer la vis après installation.

Vis à béton THE, TXE

Performances

Procédé d'installation

**Annexe
C4**

Tableau C4 : Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A conformément à EN 1992-4, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		Performances														
		6		8		10										
h_{nom}	Profondeur nominale d'install.: [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85							
Résistance à la rupture de l'acier																
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique : [kN]	25,12		39,14		54,81										
γ_{Ms}	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,4														
Résistance à la rupture 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 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						
Résistance à la rupture par cône de béton et à la rupture par fendage																
h_{ef}	Profondeur effective d'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														
γ_{inst}	Robustesse : [-]	1,2	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0							
$S_{cr,N}$	Rupture cône béton	Écart : [mm]	3 x h_{ef}													
$C_{cr,N}$	Distan. au bord :	[mm]	1,5 x h_{ef}													
$N_{Rk,sp}^0$	Résistance caract. par fendage : [kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c}^0)$														
$S_{cr,sp}$	Rupture par fendage	Écart : [mm]	90	90	170	130	200	140	190	210						
$C_{cr,sp}$	Distan. au bord :	[mm]	45	45	85	65	100	70	95	105						

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale ; ²⁾ Rupture par extraction n'est pas déterminante. $N_{Rk,c}^0$ calculé s/EN 1992-4

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		Performances													
		12		14		16		18							
h_{nom}	Profondeur nominale d'install. : [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140						
Résistance à la rupture de l'acier															
$N_{Rk,s}$	Résistance caractéristique : [kN]	74,48		105,45		124,41		161,56							
γ_{Ms}	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,4													
Résistance à la rupture 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					
Résistance à la rupture par cône de béton et à la rupture par fendage															
h_{ef}	Profondeur effective d'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													
γ_{inst}	Robustesse : [-]	1,0													
$S_{cr,N}$	Rupture cône béton	Écart : [mm]	3 x h_{ef}												
$C_{cr,N}$	Distan. au bord :	[mm]	1,5 x h_{ef}												
$N_{Rk,sp}^0$	Résistance caract. par fendage : [kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c}^0)$													
$S_{cr,sp}$	Rupture par fendage	Écart : [mm]	190	220	190	230	180	280	230	350					
$C_{cr,sp}$	Distan. au bord :	[mm]	95	110	95	115	90	140	115	175					

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale ; ²⁾ Rupture par extraction n'est pas déterminante. $N_{Rk,c}^0$ calculé s/EN 1992-4

Vis à béton THE	Annexe C5
Performances	
Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction	

Tableau C5 : Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A conformément à EN 1992-4, acier inoxydable TX

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction selon méthode A, acier inoxydable TX	Performances															
	6		8		10		12									
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105							
Résistance à la 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															
Résistance à la rupture par extraction																
$N_{Rk,p}$ 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⁾							
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							
	C40/50 [-]	1,21	1,18	1,10	1,17	1,15	1,14	1,14	1,18							
	C50/60 [-]	1,29	1,24	1,14	1,23	1,19	1,19	1,18	1,25							
Résistance à la rupture par cône de béton et à la rupture par fendage																
h_{ref} Profondeur effective d'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															
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0							
$S_{cr,N}$ Rupture cône béton	Écart : [mm]	3 x h_{ref}														
$C_{cr,N}$	Distance au bord : [mm]	1,5 x h_{ref}														
$N_{Rk,sp}$	Résistance caractéristique par fendage : [kN]	$\min(N_{Rk,p}; N_{Rk,c}^0)$														
$S_{cr,sp}$	Rupture par fendage	Écart : [mm]	90	110	190	130	220	140	230							
$C_{cr,sp}$		Distance au bord : [mm]	45	55	95	65	110	70	115							
									95							
									120							

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

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

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de traction

**Annexe
C6**

Tableau C6 : Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A conformément à EN 1992-4, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon la méthode A, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG	Performances									
	6		8		10					
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85		
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement										
$V^0_{Rk,s}$ 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				
$M^0_{Rk,s}$ Moment de flexion caractéristique : [Nm]	21,6			44,6		78,3				
γ_{Ms} Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,5									
Résistance à la rupture par arrachement										
k_8 Facteur écaillage : [-]	2,05	1,44	1,15	1,80	1,27	1,95	1,32	2,00		
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,0									
Résistance à la 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} Robustesse : [-]	1,0									

1) En l'absence de réglementation nationale

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

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon la méthode A, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG	Performances											
	12		14		16		18					
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140				
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement												
$V^0_{Rk,s}$ Résistance caractéristique : [kN]	37,24		52,72		57,97		80,78					
k_7 Facteur de ductilité ²⁾ : [-]	1,00											
$M^0_{Rk,s}$ Moment de flexion caractéristique : [Nm]	126,5		218,3		279,75		421,2					
γ_{Ms} Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,5											
Résistance à la rupture par arrachement												
k_8 Facteur écaillage : [-]	2,33	2,00	2,55	2,00	2,14	2,00	2,66	2,00				
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,0											
Résistance à la 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} Robustesse : [-]	1,0											

1) En l'absence de réglementation nationale

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

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement

**Annexe
C7**

Tableau C7 : Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon méthode A conformément à EN 1992-4, acier inoxydable TX

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement selon la méthode A, acier inoxydable TX	Performances								
	6			8			10		12
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement									
$V^0_{Rk,s}$ Résistance caractéristique : [kN]	8,79			14,65		24,06		34,84	
k_7 Facteur de ductilité ²⁾ : [-]				1,00					
$M^0_{Rk,s}$ Moment de flexion caractéristique : [Nm]	14,52			31,17		65,68		146,01	
γ_{Ms} Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]				1,25					
Résistance à la rupture par arrachement									
k_8 Facteur écaillage : [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19	2,00
γ_{inst} Robustesse : [-]				1,0					
Résistance à la 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} Robustesse : [-]				1,0					

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

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

Valeurs caractéristiques sous charges statiques ou quasi-statiques de cisaillement

**Annexe
C8**

Tableau C8 : Déplacements sous charges de service, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Déplacements sous charges de service, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		Performances							
		6		8		10			
h_{nom}	Profondeur nominale d'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

Déplacements sous charges de service, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		Performances							
		12		14		16		18	
h_{nom}	Profondeur nominale d'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
C9

Tableau C9 : Déplacements sous charges de service, acier inoxydable TX

Déplacements sous charges de service, acier inoxydable TX			Performances								
			6		8		10		12		
h_{nom}	Profondeur nominale d'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
C10**

Tableau C10 : Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG	P Performances						
	6		8		10		
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	40	55	50	65	55	85	
Résistance à la rupture de l'acier sous charges de traction							
$N_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	25,12		39,14		54,81		
$\gamma_{Ms}^{(1)}$ Coefficient partiel de sécurité [-]			1,4				
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement							
$V_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	5,9	9,4	8,7	11,7	21,4	19,2	
$\gamma_{Ms}^{(1)}$ Coefficient partiel de sécurité [-]			1,5				
α_{gap} Facteur d'espace annulaire : [-]			0,5				
Résistance à la rupture par extraction							
$N_{Rk,p,C1}$ Résistance caractéristique dans béton fissuré : [kN]	5,0	5,0	6,2	8,8	6,5	14,7	
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	
Résistance à la rupture du cône en béton							
h_{ef} Profondeur effective : [mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	
Scr_N Écart : [mm]			3 x h_{ef}				
$C_{cr,N}$ Distance au bord : [mm]			1,5 x h_{ef}				
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG	Performances					
	12		14		16	
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	75	105	115	80	120	140
Résistance à la rupture de l'acier sous charges de traction						
$N_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	74,48		105,45		124,41	161,56
$\gamma_{Ms}^{(1)}$ Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]			1,4			
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement						
$V_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	30,2	23,5	31,7	47,0	40,6	44,1
$\gamma_{Ms}^{(1)}$ Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]			1,5			
α_{gap} Facteur d'espace annulaire : [-]			0,5			
Résistance à la rupture par extraction						
$N_{Rk,p,C1}$ Résistance caractéristique dans béton fissuré : [kN]	10,3	18,2	23,2	10,6	30,4	35,3
γ_{inst} Robustesse : [-]			1,0			
Résistance à la rupture du cône en béton						
h_{ef} Profondeur effective : [mm]	58,0	83,5	92,0	58,0	92,0	112,0
Scr_N Écart : [mm]			3 x h_{ef}			
$C_{cr,N}$ Distance au bord : [mm]			1,5 x h_{ef}			
γ_{inst} Robustesse : [-]			1,0			

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1

**Annexe
C11**

Tableau C11 : Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1, acier inoxydable TX

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1, acier inoxydable TX	Performances													
	6		8		10		12							
h_{nom} Profondeur nominale d'installation : [mm]	40	55	50	65	55	85	75	105						
Résistance à la rupture de l'acier sous charges de traction														
$N_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	17,58		29,30		48,13		69,67							
γ_{Ms} Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,5													
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement														
$V_{Rk,s,C1}$ Résistance caractéristique : [kN]	5,83	8,44	8,04	10,00	15,16	19,86	25,96	30,80						
γ_{Ms} Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]	1,25													
α_{gap} Facteur d'espace annulaire : [-]	0,5													
Résistance à la 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} Robustesse : [-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0						
Résistance à la rupture du cône en béton														
h_{ef} Profondeur effective : [mm]	30,0	43,0	37,5	50,5	41,5	67,0	58,0	83,5						
Scr,N Écart : [mm]	3 x h_{ef}													
C_{cr},N Distance au bord : [mm]	1,5 x h_{ef}													
γ_{inst} Robustesse : [-]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0						

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C1

**Annexe
C12**

Tableau C12 : Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C2, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C2, acier au carbone TH / TF / TN / TK / TG		Performances						
		8	10	12	14	16	18	
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	50	65	85	105	115	120	140
Résistance à la rupture de l'acier sous charges de traction								
$N_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique : [kN]	39,14	39,14	54,81	74,48	105,45	124,41	161,56
γ_{Ms}	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]				1,4			
Résistance à la rupture de l'acier sous des charges de cisaillement								
$V_{Rk,s,C2}$	Résistance caractéristique : [kN]	8,4	11,7	19,2	23,5	31,7	33,5	44,1
γ_{Ms}	Coefficient partiel de sécurité ¹⁾ : [-]				1,5			
α_{gap}	Facteur d'espace annulaire : [-]				0,5			
Résistance à la rupture par extraction								
$N_{Rk,p,C2}$	Résistance caractéristique dans béton fissuré : [kN]	2,3	3,4	6,9	10,5	15,3	13,2	31,5
γ_{inst}	Robustesse : [-]	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Résistance à la rupture du cône en béton								
h_{ef}	Profondeur effective : [mm]	37,5	50,5	67,0	83,5	92,0	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_{inst}	Robustesse : [-]				1,0			
Déplacements								
$\delta_{N,C2}(\text{DLS})$	Déplacement en état limite de dommage ^{:2)} : [mm]	0,36	0,16	0,22	0,41	0,25	0,58	0,66
$\delta_{V,C2}(\text{DLS})$	[mm]	1,60	0,79	1,13	1,69	1,52	6,83	1,69
$\delta_{N,C2}(\text{ULS})$	Déplacement en état limite ultime ^{:2)} : [mm]	1,08	2,70	3,11	2,61	2,32	2,02	1,89
$\delta_{V,C2}(\text{ULS})$	[mm]	2,54	4,74	7,43	9,03	6,29	9,61	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) En l'absence de réglementation nationale

2) Les déplacements indiqués représentent des valeurs moyennes

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques pour performances sismiques catégorie C2

**Annexe
C13**

Tableau C13 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J		Performances								
		6		8		10				
h _{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85	
Résistance au feu avant 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}	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	1,27		2,94		5,90			
		R60 [Nm]	0,97		2,22		4,42			
		R90 [Nm]	0,66		1,49		2,94			
		R120 [Nm]	0,50		1,13		2,21			
Résistance au feu avant rupture par extraction										
N _{Rk,c,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
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾										
N _{Rk,c,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	Écart :	R30 - R120 [mm]				4 x h _{ref}				
S _{min,fi}	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]		35		35		50		
C _{cr,N,fi}	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]				2 x h _{ref}				
C _{min,fi}	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]				C _{min} = 2 x h _{ref} ; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm				
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton										
k ₈	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C14**

Tableau C14 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J (suite)

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes E, K et J		Performances							
		12		14		16		18	
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140
Résistance au feu avant 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			
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	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			
Résistance au feu avant 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
		R120 [kN]	3,04	5,25	3,04	6,08	3,04	6,08	3,99
Résistance au feu avant 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
		R120 [kN]	3,53	8,78	3,53	11,18	3,53	11,18	5,55
$S_{cr,N,fi}$	Écart :	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 au bord :	R30 - R120 [mm]				2 x h_{ef}			
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]				$C_{\text{min}} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm			
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton									
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C15**

Tableau C15 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, W et S

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S		Performances												
		6		8		10								
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	75	85					
Résistance au feu avant 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							
$M_{Rk,s,fi}^0$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,22		0,52		1,52							
		R60 [Nm]	0,20		0,46		1,32							
		R90 [Nm]	0,16		0,36		1,02							
		R120 [Nm]	0,11		0,26		0,81							
Résistance au feu avant rupture par extraction														
$N_{Rk,c,fi}$	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				
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾														
$N_{Rk,c,fi}$	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				
$S_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ref}											
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35		35		50							
$c_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]	2 x h_{ref}											
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ref}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm											
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton														
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C16**

Tableau C16 Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, W et S (suite)

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, têtes N, A, P, W et S		Performances								
		12		14		16		18		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	75	105	75	115	80	120	90	140	
Résistance au feu avant 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				
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	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				
Résistance au feu avant 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
Résistance au feu avant 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
$s_{cr,N,fi}$	Écart :	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 au bord :	R30 - R120 [mm]			2 x h_{ef}					
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]			$c_{\text{min}} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm					
Résistance au feu avant rupture par écaillement du béton										
k_8	Facteur écaillement :	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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C17**

Tableau C17 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête P

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête P		Performances				
		6		8		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65
Résistance au feu avant rupture de l'acier						
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction :	R30 [kN]	0,87		2,76	
		R60 [kN]	0,59		2,06	
		R90 [kN]	0,30		1,35	
		R120 [kN]	0,16		1,00	
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement :	R30 [kN]	0,87		2,76	
		R60 [kN]	0,59		2,06	
		R90 [kN]	0,30		1,35	
		R120 [kN]	0,16		1,00	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,75		3,11	
		R60 [Nm]	0,51		2,31	
		R90 [Nm]	0,26		1,52	
		R120 [Nm]	0,14		1,12	
Résistance au feu avant rupture par extraction						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41	2,43	1,98
		R120 [kN]	0,91	1,13	1,94	1,58
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19
$s_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]			4 x h_{ef}	
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]		35		35
$c_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]			2 x h_{ef}	
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]			$c_{\text{min}} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm	
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton						
k_8	Facteur écaillage :	R30- R120 [mm]	2,05	1,44	1,15	1,80
						1,27

²⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C18**

Tableau C18 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête T

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête T		Performances		
		6		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55
Résistance au feu avant 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	1,40	
		R60 [Nm]	0,99	
		R90 [Nm]	0,58	
		R120 [Nm]	0,37	
Résistance au feu avant rupture par extraction				
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41
		R120 [kN]	0,91	1,13
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾				
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85
		R120 [kN]	0,47	0,68
$s_{\text{scr},N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ef}	
$s_{\text{min},fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35	
$c_{\text{cr},N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]	2 x h_{ef}	
$c_{\text{min},fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{\text{min}} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm	
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton				
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C19**

Tableau C19 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête M

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête M		Performances				
		6		8		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	60
Résistance au feu avant 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	
$M_{Rk,s,fi}^0$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,75		0,75	
		R60 [Nm]	0,62		0,62	
		R90 [Nm]	0,50		0,50	
		R120 [Nm]	0,44		0,44	
Résistance au feu avant rupture par extraction						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41	2,43	1,98
		R120 [kN]	0,91	1,13	1,94	1,58
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾						
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19
$s_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]			4 x h_{ef}	
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]		35		35
$c_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]			2 x h_{ef}	
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm			
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton						
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C20**

Tableau C20 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête F

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier au carbone, tête F		Performances						
		6		8				
Filetage interne	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10 ; M12			
h_{nom}	[mm]	35	40	55	50	65		
Résistance au feu avant rupture de l'acier								
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction :	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44		
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07		
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70		
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51		
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement :	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44		
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07		
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70		
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,57	0,87	0,57	1,62		
		R60 [Nm]	0,48	0,72	0,48	1,20		
		R90 [Nm]	0,40	0,56	0,40	0,78		
		R120 [Nm]	0,35	0,49	0,35	0,57		
Résistance au feu avant rupture par extraction								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	1,14	1,41	2,43	1,98		
		R120 [kN]	0,91	1,13	1,94	1,58		
Résistance au feu avant rupture par cône de béton ¹⁾								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30 - R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48		
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19		
$s_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ref}					
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35		35			
$c_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]	2 x h_{ref}					
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ref}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm					
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton								
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton THE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C21**

Tableau C21 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes E, K et J

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes E, K et J		Performances									
		6		8		10		12			
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105	
Résistance au feu avant 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	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		
Résistance au feu avant 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
Résistance au feu avant 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
$s_{min,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]					4 x h_{ref}				
$c_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]									
$c_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ref}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm								
Résistance au feu avant rupture par écaillement du béton											
k_8	Facteur écaillement :	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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE	Annexe C22
Performances	
Valeurs caractéristiques sous exposition au feu	

Tableau C22 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes N, A, W et S

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, têtes N, A, W et S		Performances								
		6		8		10		12		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65	55	85	75	105
Résistance au feu avant 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	
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	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	
Résistance au feu avant 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
		R120 [kN]	0,20	0,50	1,50	1,00	2,47	1,84	3,78	2,80
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾										
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30-R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48	3,12	1,91	6,33	4,41
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19	2,50	1,53	5,06	3,53
$Scr.N,fi$	Écart :	R30 - R120 [mm]					4 x h_{ref}			
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]		35		35		50		75
$Ccr.N,fi$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]					2 x h_{ref}			
$C_{min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{min} = 2 \times h_{ref}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm							
Résistance au feu avant rupture par écaillement du béton										
k_8	Facteur écaillement :	R30 - R120 [mm]	1,87	1,66	1,05	1,71	1,39	1,83	2,00	2,19

¹⁾ En règle générale, la rupture par fendage peut être ignorée puisqu'on présume béton fissuré et présence d'armature.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C23**

Tableau C23 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête P

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête P		Performances						
		6		8				
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65		
Résistance au feu avant rupture de l'acier								
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction :	R30 [kN]	0,87		2,76			
		R60 [kN]	0,59		2,06			
		R90 [kN]	0,30		1,35			
		R120 [kN]	0,16		1,00			
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement :	R30 [kN]	0,87		2,76			
		R60 [kN]	0,59		2,06			
		R90 [kN]	0,30		1,35			
		R120 [kN]	0,16		1,00			
$M_{Rk,s,fi}^0$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,75		3,11			
		R60 [Nm]	0,51		2,31			
		R90 [Nm]	0,26		1,52			
		R120 [Nm]	0,14		1,12			
Résistance au feu avant rupture par extraction								
$N_{Rk,p,fi}$	Résistance caractéristique :	R30- R90 [kN]	0,25	0,63	1,88	1,25		
		R120 [kN]	0,20	0,50	1,50	1,00		
Résistance au feu avant rupture par cône de béton ¹⁾								
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique :	R30- R90 [kN]	0,59	0,85	2,09	1,48		
		R120 [kN]	0,47	0,68	1,67	1,19		
$S_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ef}					
$S_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35		35			
$C_{cr,N,fi}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]	2 x h_{ef}					
$C_{min,fi}$	Distance mini :ale au bord :	R30 - R120 [mm]	$C_{min} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm					
Résistance au feu avant rupture par écaillement du béton								
k_8	Facteur écaillement :	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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C24**

Tableau C24 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête T

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête T		Performances		
		6		
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55
Résistance au feu avant 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		
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion : R30 [Nm]	1,40		
	R60 [Nm]	0,99		
	R90 [Nm]	0,58		
	R120 [Nm]	0,37		
Résistance au feu avant 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
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾				
$N_{Rk,c,fi}$	Résistance caractéristique : R30- R90 [kN]	0,59	0,85	2,09
	R120 [kN]	0,47	0,68	1,67
$s_{\text{Scr},N,fi}$	Écart : R30 - R120 [mm]	4 x h_{ref}		
$s_{\text{min},fi}$	Distance minimale entre axes : R30 - R120 [mm]	35		
$c_{\text{cr},N,fi}$	Distance au bord : R30 - R120 [mm]	2 x h_{ref}		
$c_{\text{min},fi}$	Distance minimale au bord : R30 - R120 [mm]	$c_{\text{min}} = 2 \times h_{\text{ref}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancre au bord doit être ≥ 300 mm		
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton				
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C25**

Tableau C25 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête M

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête M		Performances								
		6		8						
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation : [mm]	35	40	55	50	65				
Résistance au feu avant 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					
$M_{Rk,s,fi}^0$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,75		0,75					
		R60 [Nm]	0,62		0,62					
		R90 [Nm]	0,50		0,50					
		R120 [Nm]	0,44		0,44					
Résistance au feu avant 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			
Résistance au feu avant rupture par cône de béton¹⁾										
$N_{Rk,c,fi}$	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	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ef}							
$s_{\min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35		35					
$c_{\text{cr.N,fi}}$	Distance au bord :	R30 - R120 [mm]	2 x h_{ef}							
$c_{\min,fi}$	Distance minimale au bord :	R30 - R120 [mm]	$c_{\min} = 2 \times h_{\text{ef}}$; si l'exposition au feu se fait sur plus d'un côté, la distance de l'ancrage au bord doit être ≥ 300 mm							
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton										
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C26**

Tableau C26 : Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête F

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu, acier inoxydable, tête F		Performances							
		6		8					
Filetage interne	[-]	M8/M10	M10	M8/M10	M10 ; M12				
h_{nom}	Profondeur nominale d'installation :	[mm]	35	40	55	50	65		
Résistance au feu avant rupture de l'acier									
$N_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la traction :	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44			
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07			
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70			
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51			
$V_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique au cisaillement :	R30 [kN]	0,66	1,01	0,66	1,44			
		R60 [kN]	0,56	0,83	0,56	1,07			
		R90 [kN]	0,46	0,65	0,46	0,70			
		R120 [kN]	0,41	0,57	0,41	0,51			
$M^0_{Rk,s,fi}$	Résistance caractéristique à la flexion :	R30 [Nm]	0,57	0,87	0,57	1,62			
		R60 [Nm]	0,48	0,72	0,48	1,20			
		R90 [Nm]	0,40	0,56	0,40	0,78			
		R120 [Nm]	0,35	0,49	0,35	0,57			
Résistance au feu avant rupture par extraction									
$N_{Rk,c,fi}$	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		
Résistance au feu avant 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		
$s_{cr,N,fi}$	Écart :	R30 - R120 [mm]	4 x h_{ef}						
$s_{min,fi}$	Distance minimale entre axes :	R30 - R120 [mm]	35			35			
$c_{cr,N,fi}$	Distance 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						
Résistance au feu avant rupture par écaillage du béton									
k_8	Facteur 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.

En l'absence de réglementation nationale il est recommandé un coefficient partiel de sécurité pour résistance à l'exposition au feu $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Vis à béton TXE

Performances

Valeurs caractéristiques sous exposition au feu

**Annexe
C27**