



**INSTITUT DE TECHNOLOGIE DU
BÂTIMENT**

PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
tél. (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 825-76-55
fax: (+48 22) 825-52-86
www.itb.pl



Membre



www.eota.eu

**Évaluation technique
européenne**

**ETA-16/0177
du 22/03/2016**

Partie générale

**Entité de l'Évaluation technique
délivrante l'Évaluation technique
européenne**

Institut de Technologie du Bâtiment

Nom commercial du produit de construction

BETOFAST evo

**Groupe de produits auquel
appartient le produit de
construction**

Cheilles en acier galvanisé avec des diamètres de 8, 10, 12 et 14 pour une utilisation dans le béton

Fabricant

LR ETANCO
66 route de Sartrouville – BP49
F-78231 Le Pecq Cedex
France

Usine de production

Usine de production n° 1

**La présente Évaluation technique
européenne comprend**

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

**La présente Évaluation technique
européenne a été délivrée en vertu du
règlement (UE) n° 305/2011,
selon**

les lignes directrices pour les agréments techniques européens ETAG 001, édition d'avril 2013 Cheilles métalliques pour béton - Partie 1 : Cheilles - généralités et Partie 3 : Cheilles à verrouillage" utilisées comme le document d'évaluation européen (EAD)

Cette Évaluation technique européenne a été délivrée par l'entité de l'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette évaluation technique européenne pour d'autres langues devraient être conformes au document original et doivent être identifiées comme les traductions.

Cette évaluation technique européenne devrait être divulguée dans son intégralité, y compris via les moyens électroniques. La publication d'une partie du document est possible avec le consentement écrit de l'entité de l'évaluation technique. Dans ce cas, la copie doit porter une mention que c'est un fragment du document.

Partie détaillée

1 Description technique du produit

Les chevilles BETOFAST evo avec des diamètres de 8, 10, 12 et 14 sont faites en acier traité thermiquement et galvanisé (électrolytiquement ou mécaniquement). La cheville est vissée dans un alésage cylindrique pré-percé. Pendant la fixation de la cheville, son filet spécial coupe un filetage intérieur dans un élément en béton. La cheville est ancrée par un verrouillage mécanique du filet de la cheville dans le béton.

La description du produit figure dans les annexes de A1 à A2.

2 Utilisation envisagée, conformément au document d'évaluation européenne pertinent (EAD)

Les propriétés spécifiées au point 3 ne sont applicables que lorsque les ancrages sont utilisés conformément à la description et aux conditions figurant dans les annexes B1 à B3.

Les dispositions de la présente Évaluation technique européenne sont basées sur une durée de vie de 50 ans de la cheville. Les hypothèses relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'entité de l'évaluation technique mais comme des informations qui peuvent être utilisées pour choisir les bons produits en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable et attendue de l'objet.

3 Performance du produit et méthodes utilisées pour l'évaluer

3.1 Performance du produit

3.1.1 Résistance et stabilité (Exigence essentielle 1)

Caractéristiques de base	Performance
Résistance caractéristique à l'extraction	Selon l'Annexe C1
Distance du bord et espacement	Selon l'Annexe C1
Déplacements à cause des charges d'extraction	Selon l'Annexe C1
Résistance caractéristique au cisaillement	Selon l'Annexe C2
Résistance caractéristique à la flexion	Selon l'Annexe C2
Déplacements à cause des charges de	Selon l'Annexe C2

3.1.2 Sécurité incendie (Exigence essentielle 2)

Caractéristiques de base	Performance
Réaction au feu	Les chevilles sont conformes aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Selon les Annexes C3 et C4

3.1.3 Hygiène, santé et environnement (Exigence essentielle 3)

Outre les dispositions contenues dans cet ATE, relatives aux substances dangereuses, il peut y avoir des exigences applicables aux produits relevant de son champ d'application (par exemple

la législation européenne transposée et les législations nationales, les règlements administratifs). Afin de répondre aux dispositions du Règlement, ces exigences doivent également être respectées dans tous les cas où ils sont applicables.

3.1.4 Sécurité d'utilisation Exigences essentielle 4)

Dans le cas de l'Exigence essentielle Sécurité d'utilisation, les mêmes exigences que pour l'Exigence essentielle Résistance et stabilité (Exigence essentielle 1) sont applicables.

3.1.5 Utilisation durable des ressources naturelles (Exigence essentielle 7)

La performance n'a pas été évaluée.

3.1.6 Aspects fondamentaux de l'aptitude à l'utilisation

La durabilité et l'aptitude à l'emploi ne sont garanties que lorsque les conditions d'utilisation sont respectées conformément à l'Annexe B1.

3.2 Méthodes utilisées pour l'évaluation

Les évaluations de l'aptitude des chevilles à l'usage prévu, sous réserve des exigences concernant la résistance, la stabilité et la sécurité de l'utilisation dans le sens des Exigences essentielles 1 et 4 ont été faites conformément à l'ETAG 001 "Chevilles métalliques pour béton", Partie 1 : Chevilles - généralités et Partie 3 : "Chevilles à verrouillage", selon l'option 1.

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (AVCP) en référence à sa base juridique

Selon la décision 96/582/CE de la Commission européenne, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances est applicable (voir: Annexe V du règlement (UE) n° 305/2011) indiqué dans le tableau ci-dessous.

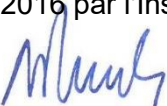
Produit	Application	Niveau ou classe	Système
Chevilles métalliques pour béton	Pour la fixation et / ou le soutien des éléments structurels (affectant la stabilité des ouvrages) ou des pièces lourdes	-	1

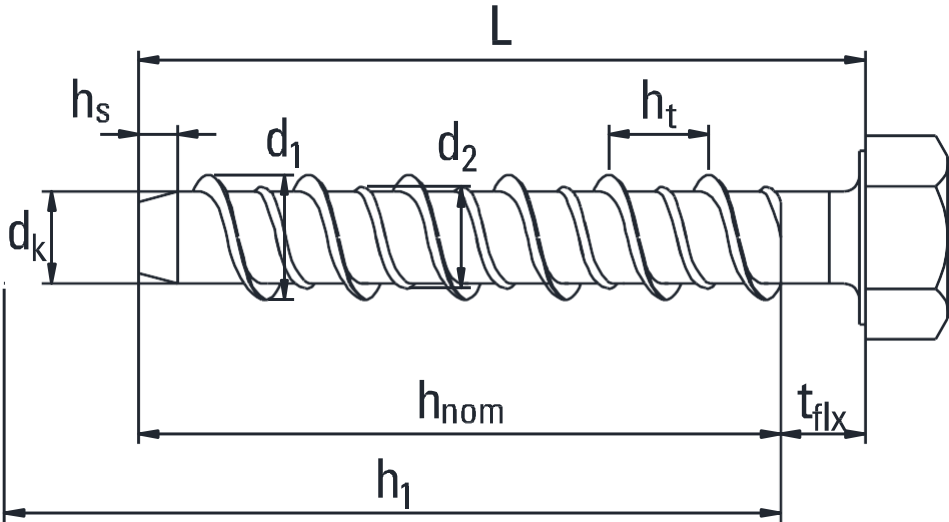
5 Détails techniques nécessaires pour mettre en œuvre le système AVCP en conformité avec le document d'évaluation européen pertinent (EAD)

Les détails techniques nécessaires pour mettre en œuvre le système AVCP sont précisés dans le plan de contrôle déposé à l'Institut de technologie du bâtiment.

Pour les essais de type, les résultats des tests effectués dans le cadre de l'évaluation pour l'évaluation technique européenne devraient être utilisés à moins que des changements dans la ligne de production ou de l'usine ne se produisent pas. Dans de tels cas, la portée nécessaire des essais de type doit être convenue entre l'Institut de technologie du bâtiment et l'organisme notifié.

Délivrée à Varsovie le 22/03/2016 par l'Institut de technologie du bâtiment


mgr Ing. Anna Panek
Directeur Adjoint de
l'ITB

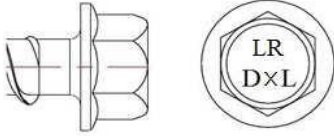
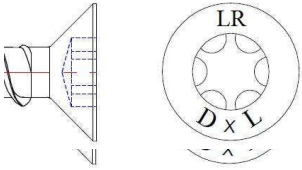
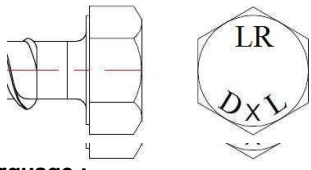


<p>BETOFAST eva</p>	<p>Annexe A1 pour l'évaluation technique européenne ETA- 16/0177</p>
<p>Description du produit Caractéristiques du produit</p>	

Tableau A1 : Dimensions et matériaux

Taille de la cheville			8	10	12	14
Longueur de la cheville L	L _{min}	mm	50	55	55	65
	L _{max}	mm	250	350	350	350
Diamètre de la tige Ød _k		mm	7.50	9.37	11.35	13.20
Diamètre du filet plus grand Ød ₁		mm	9.85	11.95	14.08	16.23
Diamètre du filet plus petit Ød ₂		mm	8.13	10.25	12.15	14.18
Pas du filet h _t		mm	10	12	12	17
h _s		mm	5	5	5	5
Matériaux			Acier 10B21 selon SAE-J403 Revêtement galvanisé (≥ 5 µm) ; électrolytique selon la norme EN ISO 4042 ou appliqué mécaniquement selon la norme EN ISO 12683			

Tableau A2 : Types de têtes et marquage

Tête hexagonale à collerette	Tête fraisée plate	Tête hexagonale
 <p>Marquage : Marque d'identification du fabricant : LR D / L où : D = taille de la cheville [mm] p.ex. 8 L = longueur de la cheville [mm] p.ex. 100</p>	 <p>Marquage : Marque d'identification du fabricant : LR D / L où : d = taille de la cheville [mm] p.ex. 10 L = longueur de la cheville [mm] p.ex. 120</p>	 <p>Marquage : Marque d'identification du fabricant : LR D / L où : d = taille de la cheville [mm] p.ex. 12 L = longueur de la cheville [mm] p.ex. 130</p>

BETOFAST evo

Description du produit
 Dimensions, matériaux et

Annexe A2
 pour l'évaluation technique européenne ETA-16/0177

Conditions d'utilisation

Type de charge des chevilles :

- Charges statiques et quasi-statiques : tailles de 8 à 14.
- Action du feu : tailles de 8 à 14.

Matériau du substrat :

- Béton ordinaire, armé ou non, classe non supérieure à C20/25 et non supérieure à C50/60 selon la norme EN 206.
- Béton non fissuré : tailles de 8 à 14.
- Béton fissuré : tailles de 8 à 14.

Conditions d'utilisation (conditions environnementales) :

- Structures dans les conditions intérieures sèches.

Conception :

- Les chevilles doivent être conçues et la conception validée par un concepteur agréé expérimenté dans le domaine des ancrages.
- Les calculs de vérification et les dessins doivent être préparés en tenant compte de la charge à transmettre. Les dessins doivent indiquer la répartition des chevilles (p.ex. la répartition des chevilles par rapport aux armatures ou supports).
- Les chevilles pour les charges statiques et quasi-statiques doivent être conçues selon ETAG 001, Annexe C, méthode A.
- La conception des chevilles soumises aux exigences de résistance au feu doit être conforme aux conditions spécifiées dans le rapport technique EOTA TR 020.

Installation :

- Les chevilles doivent être installées par du personnel qualifié, sous la supervision d'une personne autorisée.
- Les chevilles doivent être installées selon les instructions et les dessins du fabricant, en utilisant des outils appropriés.
- Vérifier si le béton est bien compacté, par exemple s'il n'y a pas de vides d'air.
- Les trous doivent être disposés de telle manière qu'il n'y ait pas de dommage des armatures.
- Les chevilles doivent être intégrées à la profondeur d'ancrage.

BETOFAST evo

Application
Conditions

Annexe B1

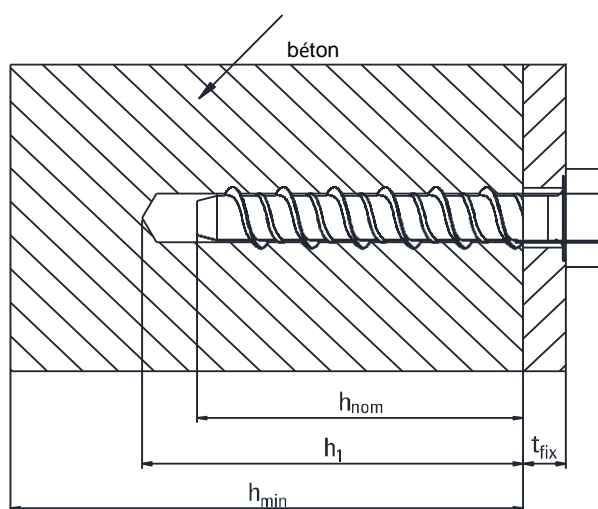
pour l'évaluation
technique
européenne ETA-
16/0177

Tableau B1 : Paramètres de l'installation

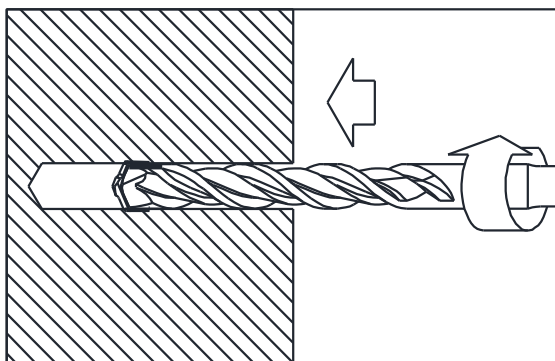
Taille de la cheville			8			10			12			14		
Diamètre nominal du foret	d_0	mm	8			10			12			14		
Diamètre de la lame du foret	$d_{cut} \leq$	mm	8.45			10.45			12.50			14.50		
Profondeur du trou	$h_1 \geq$	mm	55	60	75	60	70	85	60	70	105	70	80	125
Profondeur nominale d'ancrage	h_{nom}	mm	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
Diamètre du trou dans l'élément à fixer	d_f	mm	12			14			16			18		

Tableau B2 : Épaisseur minimale de l'élément en béton, distance de la cheville à partir du bord du substrat et espacement

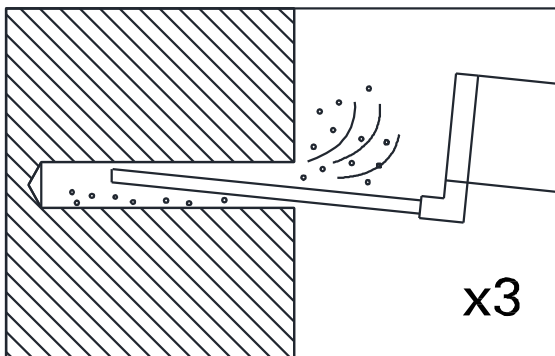
Taille de la cheville			8		10		12		14	
Épaisseur minimale de l'élément en béton	h_{min}	mm	110		110		130		150	
Distance minimale de la cheville à partir du bord du substrat	c_{min}	mm	60		70		80		90	
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	60		70		80		90	



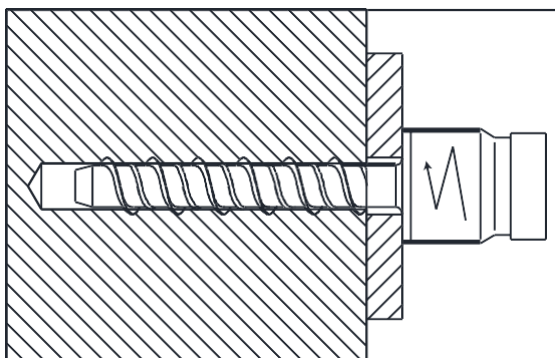
BETOFAST evo	Annexe B2 pour l'évaluation technique européenne ETA-16/0177
Application Paramètres de l'installation	



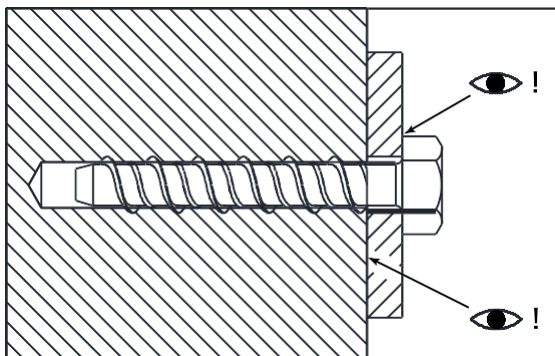
Percer un trou à l'aide d'un marteau perforateur rotatif. Percer jusqu'à la profondeur requise.



Éliminer du trou le matériau percé en soufflant avec une pompe à main au moins 3 fois.



Visser la cheville, en utilisant une visseuse à choc adaptée (BOSCH GDS 18 E1).



L'élément fixé doit être sur toute la surface pressé contre le substrat en béton sans couches intermédiaires. Ne pas continuer à visser la cheville. La tête de la cheville doit être entièrement appuyée contre l'élément fixé et non endommagée.

¹ il est possible de visser la cheville à l'aide d'une autre visseuse à choc avec la même puissance et le même rendement

BETOFAST evo

Application
Instructions de montage

Annexe B3

pour l'évaluation
technique
européenne ETA-
16/0177

Tableau C1 : Résistance caractéristique à l'extraction du béton fissuré et du béton non fissuré C20/25 à C50/60 (conception selon ETAG 001, Annexe C, Méthode A)

Taille de la cheville		8			10			12			14		
Profondeur nominale d'ancrage	h_{nom} [mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
Destruction de l'acier													
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$ [kN]	42,4			67,2			99,4			134,0		
Coefficient de sécurité partiel	γ_{Ms} ¹⁾	1,4											
Destruction par l'extraction													
Résistance caractéristique dans le béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	6	6	12	6	9	16	6	9	25	9	12	35
Résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$ [kN]	3	4	7,5	4	6	9	4	6	16	5	7,5	20
Facteur d'augmentation $N_{Rk,p}$	C30/37	1,17			1,17			1,17			1,22		
	C40/50	1,32			1,32			1,32			1,41		
	C50/60	1,42			1,42			1,42			1,55		
Coefficient de sécurité partiel pour le béton fissuré et non fissuré	γ_{Mp} ¹⁾	1,8											
Destruction du cône de béton et destruction par le fractionnement													
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef} [mm]	30	34	47	33	42	54	33	42	71	40	48	86
Espacement	$s_{cr,N}$ [mm]	90	102	141	100	124	162	100	124	213	118	144	258
Distance du bord	$c_{cr,N}$ [mm]	45	51	71	50	62	81	50	62	107	59	72	129
Espacement	$s_{cr,sp}$ [mm]	90	102	141	100	124	162	100	124	213	118	144	258
Distance du bord	$c_{cr,sp}$ [mm]	45	51	71	50	62	81	50	62	107	59	72	129

¹⁾ en l'absence d'autres réglementations nationales**Tableau C2** : Déplacements à cause des charges d'extraction

Taille de la cheville		8			10			12			14			
Béton non fissuré C20/25 à C50/60	Force d'extraction	N [kN]	5,8			8,5			12,6			15,6		
	Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,3			0,4			0,4			0,6		
		$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,4			1,5			1,8			1,9		
Béton fissuré C20/25 à C50/60	Force d'extraction	N [kN]	3,2			4,0			6,9			9,6		
	Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,4			0,5			0,5			0,6		
		$\delta_{N\infty}$ [mm]	2,0			2,0			2,0			2,0		

BETOFAST evo

Performance
 Résistance caractéristique à l'extraction Déplacements

Annexe C1
 pour l'évaluation
 technique
 européenne ETA-
 16/0177

Tableau C3 : Résistance caractéristique au cisaillement dans le béton fissuré et le du béton non fissuré C20/25 à C50/60 (conception selon ETAG 001, Annexe C, Méthode A)

Taille de la cheville		8			10			12			14		
Profondeur nominale d'ancrage	h_{nom} [mm]	45	50	65	50	60	75	50	60	95	60	70	115
Destruction de l'acier sans excentricité													
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	17,0			26,9			39,8			53,5		
Coefficient de sécurité partiel	γ_{Ms1}	1,5											
Destruction de l'acier avec excentricité													
Résistance caractéristique [Nm] à la flexion	$M^{0Rk,s}$	46,8			93,2			167,7			261,8		
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,5											
Destruction par fragmentation													
Coefficient dans l'équation (5.6) dans ETAG 001 Annexe C, p. 5.2.3.3	k	1,0						2,0					
Destruction des bords du béton													
Longueur effective de la cheville	l_f [mm]	30	34	47	33	42	54	33	42	71	40	48	86
Diamètre effectif de la cheville	d_{nom} [mm]	8			10			12			16		
Coefficient de sécurité partiel	$\gamma_{Mc}^{1)}$	1,5											

¹⁾ en l'absence d'autres réglementations nationales

Tableau C4 : Déplacements à cause des charges de cisaillement

Taille de la cheville			8		10		12		14	
Béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60	Force de cisaillement	V [kN]	6,9		11		15		15,5	
		δ_{v0} [mm]	1,5		1,7		2,0		2,7	
	Déplacement	$\delta_{V_{\infty}}$ [mm]	2,3		2,6		3,0		4,1	

BETOFAST evo

Performance
Résistance caractéristique au cisaillement Déplacements

Annexe C2

pour l'évaluation
technique
européenne ETA-
16/0177

Tableau C5 : Résistance caractéristique à l'extraction du béton fissuré et du béton non fissuré C20/25 à C50/60 en cas d'incendie (selon TR020)

Taille de la cheville		8	10	12	14	
Profondeur nominale d'ancrage	h_{nom} [mm]	65	75	95	115	
Destruction de l'acier						
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,64	1,34	1,99	2,68
	R60	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,55	1,01	1,49	2,01
	R90	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,42	0,87	1,29	1,74
	R120	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,34	0,67	0,99	1,34
Destruction par l'extraction						
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	2,2	4,0	5,0
	R60	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	2,2	4,0	5,0
	R90	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,9	2,2	4,0	5,0
	R120	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,5	1,8	3,2	4,0
Destruction du cône en béton						
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,7	3,9	7,6	12,3
	R60	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,7	3,9	7,6	12,3
	R90	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,7	3,9	7,6	12,3
	R120	$N_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,2	3,1	6,1	9,9
Distance du bord						
	R30	$c_{cr,N,fi}$ [mm]	$2 \cdot h_{ef}$			
	R60	$c_{cr,N,fi}$ [mm]				
	R90	$c_{cr,N,fi}$ [mm]				
	R120	$c_{cr,N,fi}$ [mm]				
Espacement						
	R30	$s_{cr,N,fi}$ [mm]	$4 \cdot h_{ef}$			
	R60	$s_{cr,N,fi}$ [mm]				
	R90	$s_{cr,N,fi}$ [mm]				
	R120	$s_{cr,N,fi}$ [mm]				
BETOFAST evo					Annexe C3 pour l'évaluation technique européenne ETA-16/0177	
Performance Résistance caractéristique à l'extraction en cas d'incendie						

Tableau C6 : Résistance caractéristique au cisaillement dans le béton fissuré et le béton non fissuré C20/25 à C50/60 en cas d'incendie (selon TR020)

Taille de la cheville		8	10	12	14	
Profondeur nominale d'ancrage	h_{nom} [mm]	65	75	95	115	
Destruction de l'acier sans excentricité						
Résistance caractéristique	R30	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,64	1,34	1,99	2,68
	R60	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,55	1,01	1,49	2,01
	R90	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,42	0,87	1,29	1,74
	R120	$V_{Rk,s,fi}$ [kN]	0,34	0,67	0,99	1,34
Destruction de l'acier avec excentricité						
Résistance caractéristique à la flexion	R30	$M^{0Rk,s,fi}$ [Nm]	0,70	1,86	3,36	5,24
	R60	$M^{0Rk,s,fi}$ [Nm]	0,61	1,40	2,52	3,93
	R90	$M^{0Rk,s,fi}$ [Nm]	0,47	1,21	2,18	3,40
	R120	$M^{0Rk,s,fi}$ [Nm]	0,37	0,93	1,68	2,62
Destruction par fragmentation						
	R30	k [-]	1	1	2	2
	R60	k [-]				
	R90	k [-]				
	R120	k [-]				
Destruction des bords du béton						
	R30	$V^{0Rk,c,fi}$ [kN]	$0,25 \cdot V^{0Rk,c^*}$			
	R60	$V^{0Rk,c,fi}$ [kN]				
	R90	$V^{0Rk,c,fi}$ [kN]				
	R120	$V^{0Rk,c,fi}$ [kN]				$0,20 \cdot V^{0Rk,c^*}$
* $V_{Rk,c}^0$ - la valeur initiale de la résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25 à la température normale selon l'ETAG 001, annexe C						
BETOFAST evo					Annexe C4 pour l'évaluation technique européenne ETA-16/0177	
Performance Résistance caractéristique au cisaillement en cas d'incendie						