

Centre Scientifique et  
Technique du  
Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès  
CHAMPS-SUR-MARNE  
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : (33) 01 64 68 82 82  
Fax : (33) 01 60 05 70 37

**Evaluation Technique  
Européenne**

**ETE-19/0751  
du 02/01/2020**

*(Version originale en langue française)*

**Partie Générale**

Nom commercial  
*Trade name*

**High Strength Epoxy PT450**

Famille de produit  
*Product family*

Scellement d'armatures rapportées, diamètres 12mm à 40mm, avec Système d'injection High Strength Epoxy PT450.  
*Post installed rebar connections diameter 12mm to 40 mm made with High Strength Epoxy PT450 mortar.*

Titulaire  
*Manufacturer*

UK PRUDENTIAL INDUSTRY CO.,LIMITED,  
Room 502,No.799 Yinxiang Road,  
Jiading District, Shanghai City,  
China

Usine de fabrication  
*Manufacturing plants*

Usine UK PRUDENTIAL

Cette évaluation contient:  
*This assessment contains*

14 pages incluant 11 pages d'annexes qui font partie intégrante de cette évaluation  
*14 pages including 11 pages of annexes which form an integral part of this assessment*

Base de l'ETE  
*Basis of ETA*

DEE 330087-00-0601, Edition juillet 2015  
*EAD 330087-00-0601, Version July 2015*

Cette évaluation remplace:  
*This assessment replaces*

-  
-

**Partie spécifique**

**1 Description technique du produit**

Le système à injection High Strength Epoxy PT450 est utilisé pour la connexion, par ancrage ou par recouvrement de joint, de barres d'armatures dans des structures existantes réalisées en béton non carbonaté de résistance C12/15 à C50/60. La conception de ces ancrages à barres d'armatures rapportées est réalisée conformément à l'EN 1992-1-1 et l'EN 1992-1-2.

Cet ETE couvre les ancrages réalisés à l'aide de la résine High Strength Epoxy PT450 et des barres d'armatures droites de diamètre 12 à 40 mm ayant des propriétés conformes à l'annexe C de l'EN 1992-1-1 et à l'EN 10080. Les barres d'armatures de classe B ou C sont recommandées. Les illustrations et descriptions du produit sont données dans les annexes A.

**2 Définition de l'usage prévu**

Les performances données en section 3 sont valables si la cheville est utilisée en conformité avec les spécifications et conditions données en Annexes B

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

**3 Performances du produit**

**3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)**

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique sous chargement statique et quasi statique	Voir annexes

**3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)**

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Les chevilles satisfont aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Voir Annexe C2

**3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)**

En ce qui concerne les substances dangereuses contenues dans la présente Evaluation Technique Européen, il peut y avoir des exigences applicables aux produits relevant de son domaine d'emploi (exemple: transposition de la législation européenne et des dispositions législatives, réglementaires et nationales). Afin de respecter les dispositions du Règlement Produits de Construction, ces exigences doivent également être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

**3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)**

Pour les exigences essentielles de Sécurité d'utilisation les mêmes critères que ceux mentionnés dans les exigences essentielles Résistance mécanique et stabilité sont applicables.

**3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)**

Non applicable.

**3.6 Economie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)**

Non applicable.

**3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)**

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles aucune performance n'a été déterminée pour ce produit.

**3.8 Aspects généraux relatifs à l'aptitude à l'emploi**

La durabilité et l'aptitude à l'usage ne sont assurées que si les spécifications pour l'usage prévu conformément à l'annexe B 1 sont maintenues.

**4 Evaluation et vérification de la constance des performances (AVCP)**

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne<sup>1</sup>, tel que amendée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages métalliques pour le béton	Pour fixer et / ou soutenir les éléments structurels en béton ou les éléments lourds comme l'habillage et les plafonds suspendus	—	1

**5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système Evaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)**

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches visant la délivrance du certificat de conformité CE dans le domaine des fixations, basé sur ce plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le 02/01/2020 par

La cheffe de division  
Anca CRONOPOL

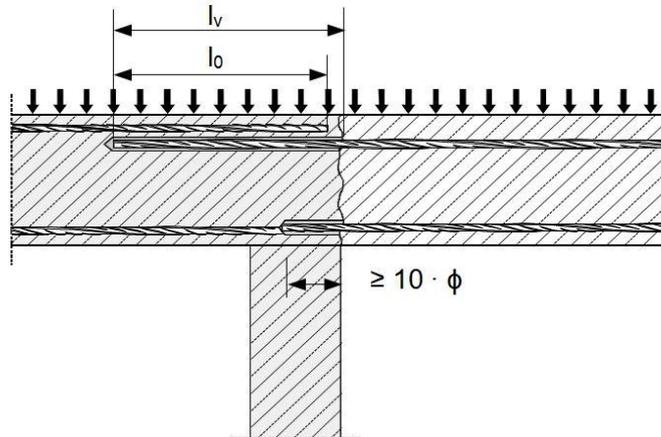
---

<sup>1</sup>

**Conditions d'installation:**

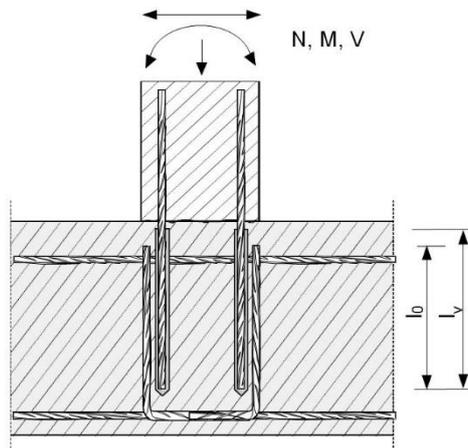
**Figure A1:**

**Recouvrement d'armatures pour la liaison de dalles et poutres**



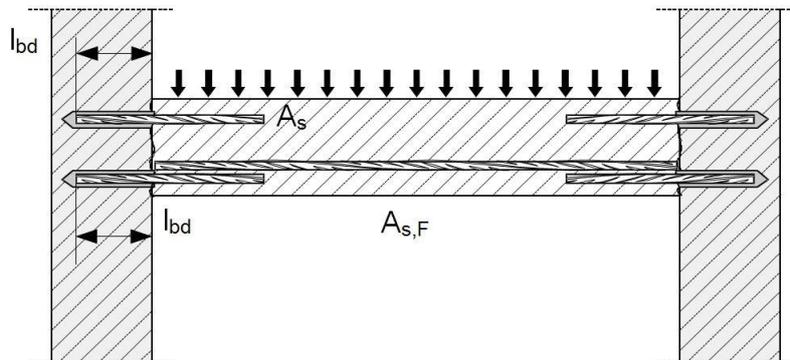
**Figure A2:**

**Recouvrement d'armatures pour la liaison d'un poteau ou d'un mur sur une fondation avec armatures en traction**



**Figure A3:**

**Ancrage direct d'armatures en extrémité de dalles ou poutres, simplement appuyé**



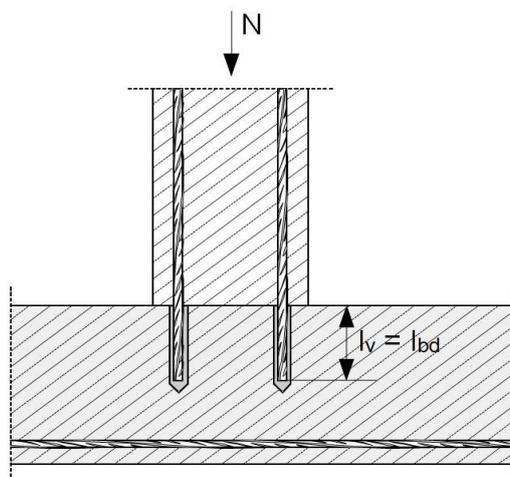
High Strength Epoxy PT450

Description du produit  
Conditions d'installation

Annexe A1  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751

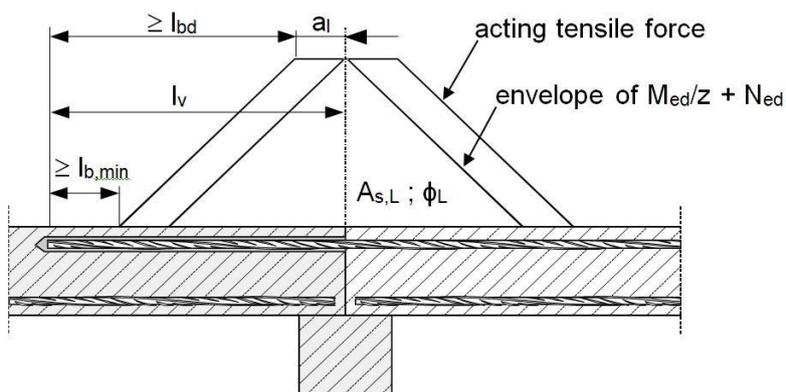
**Figure A4:**

**Ancrage direct d'armatures pour élément principalement en compression. Les armatures subissent une contrainte en compression**



**Figure A5:**

**Ancrage direct d'armatures pour reprendre les efforts de traction dans les éléments en flexion**



**Note relative à la Figure A1 à la Figure A5:**

- Les renforcements transversaux ne sont pas indiqués
- Le renforcement transversal requis est spécifié par l'EN 1992-1-1:2004/AC:2010.
- Les joints sont préparés conformément aux indications de l'Annexe B2

<p><b>High Strength Epoxy PT450</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Annexe A2</b>  <b>Evaluation Technique</b>  <b>Européenne</b>  <b>ETE - 19/0751</b></p>
<p><b>Description du produit</b>                  Vues d'installations et exemples d'utilisation des armatures</p>	

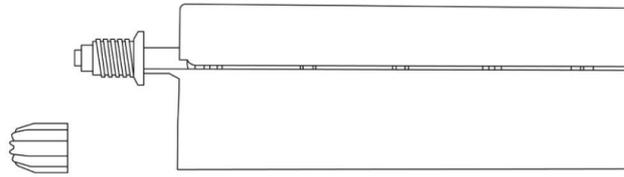
**Description du produit: Mortier d'injection et éléments en acier**

Mortier d'injection High Strength Epoxy PT450: Résine époxy, 400 ml

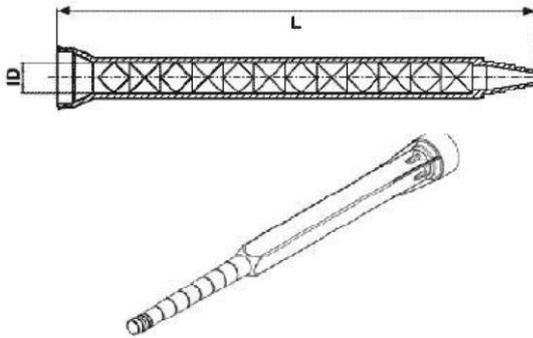
**Marquages:**

High Strength Epoxy PT450  
 instructions d'utilisation;  
 pictogramme de danger;  
 site internet;  
 durées d'utilisation;  
 informations règlementaires;  
 date de fabrication (MFG yyyy/dd);  
 pays d'origine.

INJECTION ANCHO FX-E400 (400ML 3:1)



**Buse mélangeuse MGQ 10-19A**



**Eléments en acier**



**Barres d'armature nervurées (rebar):  $\phi$  12 à  $\phi$  40**

- Matériaux et propriétés mécanique selon le tableau A1. .
- Valeur minimum de la surface des nervures  $f_R$  selon l'EN 1992-1-1.
- Hauteur des nervures de la barre  $h_{rib}$  doit être comprises dans la plage:  
 $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$
- Le diamètre maximum de la barre nervures comprises doit être:  
 $\phi + 2 \cdot 0,07 \cdot \phi = 1,14 \cdot \phi$   
 ( $\phi$ : Diamètre nominal de la barre;  $h_{rib}$ : Hauteur des nervures de la barre)

<p><b>High Strength Epoxy PT450</b></p>	<p align="center"><b>Annexe A3</b>                  Evaluation Technique                  Européenne                  ETE - 19/0751</p>
<p><b>Description du produit</b>                  Eléments en acier</p>	

**Table A1: Matériaux**

Designation	Materiau
<b>Barre d'armature (rebar)</b>	
Rebar EN 1992-1-1	Barres et fils redressés de Classe de résistance B ou C avec $f_{yk}$ et $k$ conforme au NDP ou NCL de l'EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

**High Strength Epoxy PT450**

**Description du produit**  
Eléments en acier

**Annexe A4**  
**Evaluation Technique**  
**Européenne**  
**ETE - 19/0751**

## Précisions sur l'emploi prévu

### Ancrages soumis à:

- Chargements statiques et quasi-statiques.
- Exposition au feu.

### Matériaux support:

- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, conforme à l'EN 206.
- Béton de classes de résistance C12/15 à C50/60 selon l'EN 206.
- La quantité autorisée de chlorure dans du béton est limitée à 0,40% (Cl 0,40) de la quantité de ciment selon l'EN 206-1 .
- Béton non carbonaté.

Note: Dans le cas où la structure existante en béton présente une surface carbonatée, la couche carbonatée doit être enlevée autour de l'armature rapportée sur une zone d'un diamètre  $d_s + 60$  mm avant l'installation de la nouvelle armature. L'épaisseur de la couche de béton à enlever doit au moins correspondre à l'enrobage de béton minimum conformément à l'EN 1992-1-1. Ces précautions peuvent être négligées si les éléments de l'ouvrage sont neufs et non carbonatés et si les éléments de l'ouvrage sont en conditions d'ambiance sèche.

### Température dans le matériau support:

- **A l'installation**  
+10 °C à +45 °C
- **En service**  
+10 °C à +40 °C (température max. à long terme +20 °C et température max à court terme +40 °C)

### Conception:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables sont préparés en tenant compte des charges à supporter.
- Conception selon l'EN 1992-1-1 et l'Annexe B2 et l'Annexe B4.
- La position précise des renforts dans la structure existante doit être déterminée grâce aux plans de construction et prise en compte dans la conception.

### Installation:

- Catégorie d'utilisation: Béton sec ou humide (sauf béton immergé).
- Techniques de perçage: Rotation-percussion
- Application au plafond non permise.
- Installation réalisée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques sur le chantier.
- Vérifier la position des barres de renforcement existantes (Si cette position n'est pas connue, elle devrait être déterminée par l'utilisation d'un détecteur adapté à cet usage et à partir de la documentation de la construction et ensuite repérées sur la partie de la construction pour les joints de recouvrement.
- En cas de trou abandonné, celui-ci doit être comblé avec un mortier à faible retrait et de résistance supérieure à la résistance nominale du matériau support.

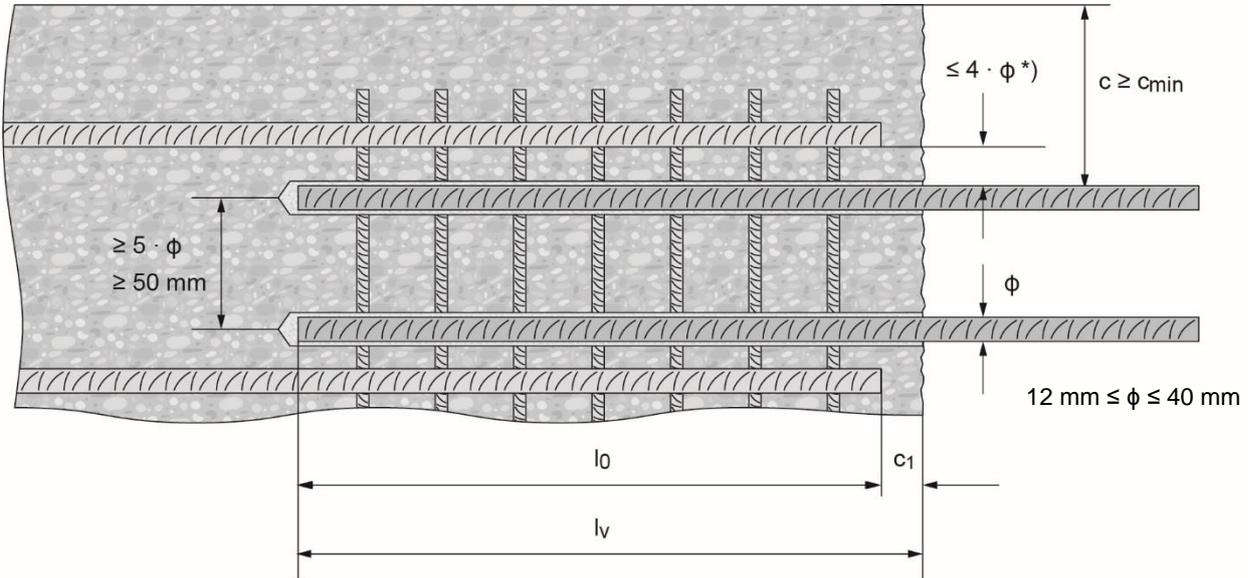
High Strength Epoxy PT450

Emploi prévu  
Spécifications

Annexe B1  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751

**Figure B1: Règles générales de conception des barres post scellées**

- Seules des forces de traction dans la direction de la barre peuvent être transmises
- La transmission des forces de cisaillement entre le béton neuf et la structure existante doit être calculée selon l'EN 1992-1-1.
- Les joints pour le bétonnage doivent être rendus rugueux jusqu'à ce que les agrégats soient saillants.



\*) Si l'espacement dans la zone de recouvrement des barres est supérieur à  $4 \cdot \phi$ , alors la longueur de recouvrement doit être augmentée de la différence entre l'espacement réel et  $4 \cdot \phi$ .

- c enrobage de la barre rapportée
- c<sub>1</sub> enrobage en sous face de la barre existante scellée
- c<sub>min</sub> enrobage minimum selon tableau B1 et l'EN 1992-1-1, Section 4.4.1.2
- φ diamètre de la barre rapportée
- l<sub>0</sub> longueur de recouvrement, selon EN 1992-1-1, Section 8.7.3
- l<sub>v</sub> profondeur d'ancrage effective,  $\geq l_0 + c_1$
- d<sub>0</sub> diamètre nominal de la mèche, voir Annexe B4

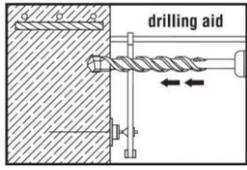
High Strength Epoxy PT450

Usage prévu  
Paramètres d'installation

Annexe B2  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751

**Tableau B1: Enrobage minimum  $c_{min}^{1)}$  de la barre rapportée en fonction de la méthode et des tolérances de perçage**

Méthode de perçage	Diamètre de la barre [mm]	Enrobage minimum $c_{min}^{1)}$ [mm]	
		Sans aide au perçage	Avec aide au perçage
Perçage par rotation-percussion	$\phi < 25$	$30 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$
	$\phi \geq 25$	$40 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$



<sup>1)</sup> Voir Annexe B2, Figure B1

Commentaires: L'enrobage minimum selon EN 1992-1-1:2004/AC:2010 doit être respecté

**Tableau B2: Profondeur d'ancrage maximum autorisée  $l_{v,max}$  en fonction du diamètre de la barre**

Eléments	Système d'injection
rebar	FX-GUN400
taille	$l_{v,max}$ [mm]
$\phi 16$	1000
$\phi 20$	1000
$\phi 32$	1000
$\phi 40$	1000

**Tableau B3: Durée d'utilisation et délais à respecter avant mise en charge**

Température du support	Durée d'utilisation	Mise en charge
40	4 min.	3 heures
30	7 min.	5 heures
20	15 min.	7 heures
10	60 min.	12 heures

<sup>1)</sup> Les temps de durcissement fournis sont valables pour un matériau support sec seulement. Dans un matériau support humide les durées doivent être doublées

**High Strength Epoxy PT450**

**Description du produit**

Enrobage minimum  
 Profondeur d'ancrage maximum  
 Durée d'utilisation et de mise en charge

**Annexe B4**  
**Evaluation Technique**  
**Européenne**  
**ETE - 19/0751**

**Tableau B4: Paramètres d'installation et de nettoyage pour le perçage par rotation-percussion**

Eléments	Perçage et nettoyage				Installation
	Rotation-percussion	Ecouvillon métallique	Extension d'écouvillon SDS Plus Adapter	Extension pour la buse d'air	Profondeur maximum d'ancrage
Rebar			-		-
size	d <sub>0</sub> [mm]	[inch]	[mm]	[mm]	l <sub>v,max</sub> [mm]
φ 12	16	5/8"	1000	Tubes PP: 7,5*1,5*10,5*1000	1000
φ 20	25	1"	1000		1000
φ 32	40	1 5/8"	1000		1000
φ 40	55	2 1/4"	1000		1000

**Table B5: Solutions de nettoyage pour le perçage par percussion**

<p><b>Nettoyage à l'air comprimé (CAC):</b> Buse avec une ouverture d'au minimum 3,5 mm de diamètre + brossage</p>	
<p><b>Nettoyage manuel (MC):</b> Pompe à main (volume 750mL) + brossage</p>	

Pour le nettoyage de trous percés à des diamètres d<sub>0</sub> ≤ 35 mm et des profondeurs de perçage h<sub>0</sub> ≤ 200 mm.

**High Strength Epoxy PT450**

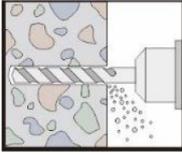
**Description du produit**

Outils d'installation pour le perçage par rotation percussion  
Solutions de nettoyage

**Annexe B5  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751**

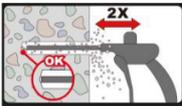
## Instructions d'installation

### 1. Bore hole drilling

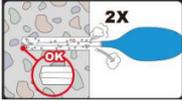


Drilling of hole with an electric drill to the diameter and depth required by the selected reinforcing bar. Drill hole diameter must be in accordance with anchor size.

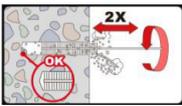
### 2. Bore hole cleaning



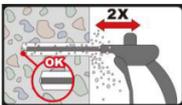
Start from the bottom or back of the bore hole, blow the hole clean with compressed air (min. 30 seconds) or a hand pump a minimum of two times. If the bore hole ground is not reached an extension shall be used.



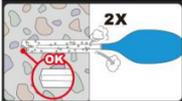
For bore holes deeper than 200 mm, or bore hole diameter bigger ( $\geq$ ) than 35 mm, compressed air (min. 30 seconds) must be used.



Brush the hole with an appropriate sized wire brush a minimum of two times. If the bore hole ground is not reached with the brush, a brush extension shall be used. The diameter of wire brush is equal to the hole diameter.

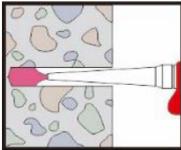


Finally blow the hole clean again with compressed air (min. 30 seconds) or a hand pump a minimum of two times. If the bore hole ground is not reached an extension shall be used.



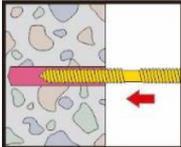
For bore holes deeper than 200 mm, or bore hole diameter bigger ( $\geq$ ) than 35 mm, compressed air (min. 30 seconds) must be used.

### 3. Bore hole filling



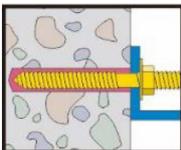
Prior to dispensing into the anchor hole, squeeze out separately the mortar until it shows a consistent grey colour, and discard non-uniformly mixed adhesive components. Start from the bottom or back of the cleaned anchor hole fill the hole up to approximately two-thirds with adhesive. Slowly withdraw the static mixing nozzle as the hole fills to avoid creating air pockets.

### 4. Rebar/anchor inserting



Insert the anchor with a rotary motion into the filled drill hole. Some adhesive must come out of the hole.

**\*\*Important:** the anchor must be placed within the open time.



During the resin hardening time the anchor must not be moved or loaded.

High Strength Epoxy PT450

Description du produit  
Instructions d'installation

Annexe B6  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751

### Profondeur minimum d'ancrage et longueur minimum de recouvrement

La longueur minimum d'ancrage  $l_{b,min}$  et la longueur minimum de recouvrement  $l_{0,min}$  selon l'EN 1992 1 1:2004 AC:2010 ( $l_{b,min}$  selon Eq. 8.6 and Eq. 8.7 et  $l_{0,min}$  selon Eq. 8.11) doivent être multipliées par le facteur donné dans le Tableau C1.

**Tableau C1: Facteur d'amplification  $\alpha_{lb}$**

Diamètre de la barre	Unité	Classe de béton								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
φ 12	[-]	1,5								
φ 20	[-]	1,5								
φ 32	[-]	1,5								
φ 40	[-]	1,5								

**Tableau C2: Valeurs d'adhérence  $k_b$**

Diamètre de la barre	Unité	Classe de béton								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
φ 12	[-]	1,6	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3
φ 20	[-]	1,6	1,6	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3
φ 32	[-]	1,6	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7
φ 40	[-]	1,6	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7	2,7

**Tableau C3: Valeurs de calcul de la contrainte ultime d'adhérence  $f_{bd}^{1)}$**

Diamètre de la barre	Unité	Classe de béton								
		C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
φ 12	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
φ 20	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
φ 32	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
φ 40	[N/mm <sup>2</sup> ]	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7

<sup>1)</sup> Selon l'EN 1992-1-1 pour des conditions d'adhérence correctes. Pour toute autre condition d'adhérence, la valeur doit être multipliée par 0,7.

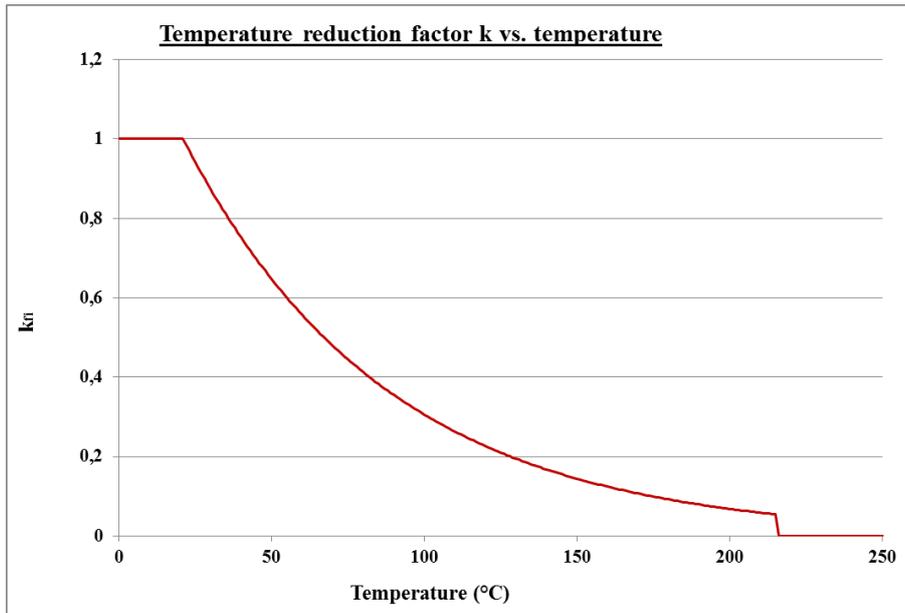
**High Strength Epoxy PT450**

**Performance**

Profondeur minimum d'ancrage et longueur minimum de recouvrement.  
Valeurs de calcul de la contrainte ultime d'adhérence  $f_{bd}$ .

**Annexe C1  
Evaluation Technique  
Européenne  
ETE - 19/0751**

**Figure C1: Facteur de réduction en température  $k_{fi}(\theta)$**



L'équation qui décrit la variation de  $k_{fi}(\theta)$  en fonction de la température est donnée par la fonction suivante :

Si  $22^{\circ}\text{C} \leq \theta \leq 215^{\circ}\text{C}$  :  $k_{fi}(\theta) = \frac{f_{bm}(\theta)}{f_{bm,rqd,d}} \leq 1,0$

Si  $\theta < 22^{\circ}\text{C}$  :  $k_{fi}(\theta) = 1,0$

Si  $\theta > 215^{\circ}\text{C}$  :  $k_{fi}(\theta) = 0,0$

Avec:

$$f_{bm}(\theta) = 13,713 \cdot \theta^{-0,015} \quad \theta \text{ in } ^{\circ}\text{C}$$

**High Strength Epoxy PT450**

**Performance**

Facteur de réduction de température  $k_{fi}(\theta)$ .

**Annexe C2**  
**Evaluation Technique**  
**Européenne**  
**ETE - 19/0751**