

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-11/0473
du 04/06/2018**

(Version originale en langue française)

Partie générale

Nom commercial
Trade name

SC PRO

Famille de produit
Product family

Cheville à scellement de type "capsule" pour fixation dans le béton non fissuré M8, M10, M12, M14, M16, M20, M22, M24 et M30.

Bonded capsule anchor for use in non cracked concrete: sizes M8, M10, M12, M14, M16, M20, M22, M24 and M30

Titulaire
Manufacturer

**DEWALT / Powers
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
GERMANY**

Usine de fabrication
Manufacturing plant

Plant 11

Cette évaluation contient:
This Assessment contains

9 pages incluant 6 annexes qui font partie intégrante de cette évaluation
9 pages including 6 annexes which form an integral part of this assessment

Base de l'ETE
Basis of ETA

**EAD 330499-00-601, Edition juillet 2017
*EAD 330499-00-601, Edition July 2017***

Cette évaluation remplace:
This Assessment replaces

**ETE-11/0473 délivrée le 24/06/2013
ETA-11/0473 issued on 24/06/2013
ETE-13/0051 délivrée le 24/06/2013
*ETA-13/0051 issued on 24/06/2013***

1 Description technique du produit

La cheville à scellement SC PRO est une cheville à scellement chimique (type "capsule") comprenant une capsule en verre SC PRO avec tige filetée de taille M8, M10, M12, M14, M16, M20, M22, M24 ou M30 ainsi qu'un écrou hexagonal et une rondelle.

La tige filetée peut être réalisée à partir d'acier galvanisé, d'acier inoxydable ou d'acier inoxydable hautement résistant à la corrosion.

La capsule de verre est préalablement placée dans un trou percé (rotation/percussion) et la tige filetée est introduite dans le trou d'un mouvement simultané de rotation et de percussion avec le perforateur.

La cheville à scellement est ancrée par adhérence entre la tige de la cheville, le mortier chimique et le béton.

Les figures et descriptions du produit sont données en Annexe A1.

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 Performance du produit

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

| Caractéristique essentielle | Performance |
|--|---------------------|
| Résistance caractéristique en traction et en cisaillement selon EN 1992-4-5 ou TR029 | Voir Annexes C1, C2 |
| Déplacements | Voir Annexe C1, C2 |

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 | Performances non déterminées (PND) |

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 Eessentielles Résistance Mécanique et Stabilité sont applicables.

3.5 Protection against noise (BWR 5)

Not relevant.

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 a été déterminée pour ce produit.

3.8 General aspects relating to fitness for use

Durability and Serviceability are only ensured if the specifications of intended use according to Annex B1 are kept.

4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne¹, 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.

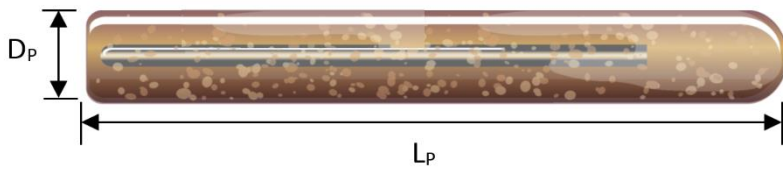
Délivré à Marne La Vallée le **04/06/2018** par
Charles Baloche
Directeur technique

¹

Journal officiel des communautés Européennes L 254 du 08.10.1996

Capsule chimique SC-PRO

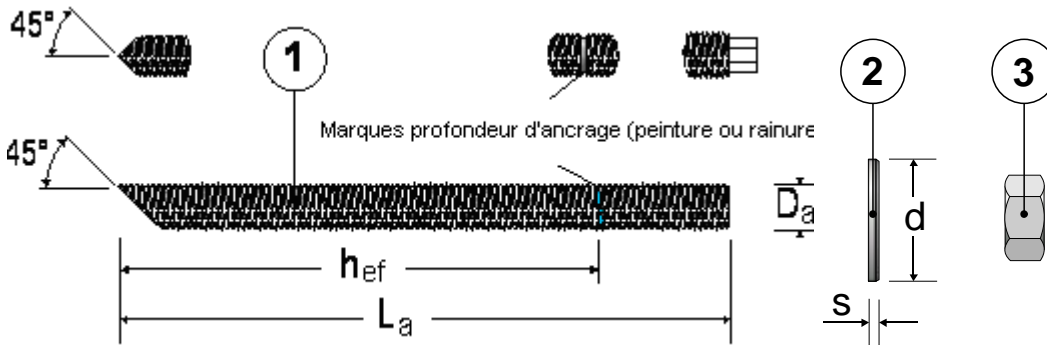
Capsule injection SC-PRO



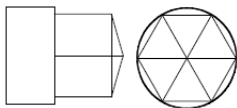
Marquage

| | |
|--------------------|----------|
| Type de capsule: | SC-PRO |
| Taille de capsule: | M8 à M30 |

Tige filetée

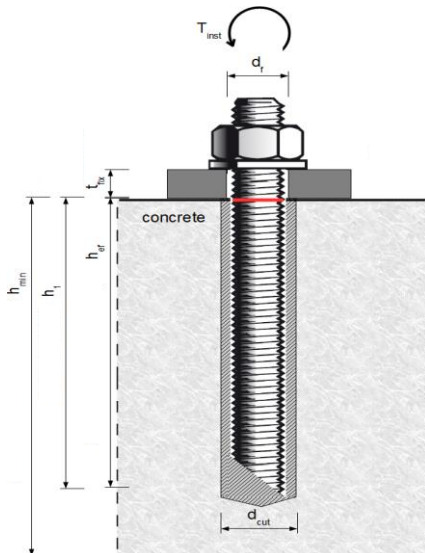


Capsule d'installation en plastique



Installation de la capsule pour tige commercial avec extrémité plate (sans pointe hexagonal).

Utilisation prévue :



SC-PRO Spinning capsule

Annexe A1

Description du système et Installation

Tableau A1: Matériaux

| Partie | Designation | Matériaux |
|--|--|---|
| Acier, galvanisé ≥ 5 µm selon EN ISO 4042 ou Acier, acier galvanisé à chaud ≥ 40 µm selon EN ISO 1461 | | |
| 1 | Tige filetée | Acier, EN 10087 ou EN 10263 Classe de qualité 5.8, 8.8, EN ISO 898-1:1999 |
| 2 | Rondelle, EN ISO 7089, EN ISO 7093, ou EN ISO 7094 | Acier, zingué |
| 3 | Ecrou hexagonal, EN ISO 4032 | Classe de qualité 5 (pour la classe 5.8 tige) EN 20898-2, Classe de qualité 8 (pour la classe 8.8 tige) EN 20898-2 |
| Acier inoxydable | | |
| 1 | Tige filetée | Matériaux 1.4401 / 1.4571, EN 10088-1:2005, > M24: Classe de qualité 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Classe de qualité 70 EN ISO 3506 |
| 2 | Rondelle, EN ISO 7089, EN ISO 7093, ou EN ISO 7094 | Material 1.4401 or 1.4571, EN 10088 |
| 3 | Ecrou hexagonal, EN ISO 4032 | Matériaux 1.4401 / 1.4571 EN 10088, > M24: Classe de qualité 50 (pour la classe 50 tige) EN ISO 3506 ≤ M24: Classe de qualité (pour la classe 70 tige) EN ISO 3506 |
| Acier hautement résistant à la corrosion | | |
| 1 | Tige filetée | Matériaux 1.4529 / 1.4565, EN 10088-1:2005, > M24: Classe de qualité 50 EN ISO 3506 ≤ M24: Classe de qualité 70 EN ISO 3506 |
| 2 | Rondelle, EN ISO 7089, EN ISO 7093, ou EN ISO 7094 | Material 1.4529 / 1.4565, EN 10088 |
| 3 | Ecrou hexagonal, EN ISO 4032 | Matériaux 1.4529 / 1.4565 EN 10088, > M24: Classe de qualité 50 (pour la classe 50 tige) EN ISO 3506 ≤ M24: Classe de qualité 70 (pour la classe 70 tige) EN ISO 3506 |
| Capsule | | |
| 4 | Capsule en verre | Verre, Quartz, Resine, Durcisseur |

Barre standard avec:

- Matériaux, dimensions et propriétés mécaniques (tableau A1);
- Certificat 3.1 selon la norme En 10204 :2004 ;
- Marquage.
-

Tableau A2: Dimensions en mm

| Partie | Description | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|--------|---|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|
| 1 | Tige filetée D _a L _a ≥ h _{ef} | M8 | M10 | M12 | | M14 | M16 | | M20 | | M22 | M24 | | M30 |
| | | 95 | 100 | 120 | 175 | 135 | 140 | 205 | 190 | 275 | 210 | 235 | 340 | 320 |
| | | 80 | 90 | 110 | 165 | 120 | 125 | 190 | 170 | 255 | 190 | 210 | 315 | 280 |
| 2 | Rondelle S d | 1.6 | 2.1 | 2.5 | | 2.5 | 3.0 | | 3.0 | | 3.0 | 4.0 | | 4.0 |
| | | 16 | 21 | 24 | | 28 | 30 | | 37 | | 39 | 44 | | 56 |
| 3 | Ecrou hexagonal SW | 13 | 17 | 19 | | 22 | 24 | | 30 | | 32 | 36 | | 46 |
| 4 | Capsule en verre D _p L _p | 9 | 11 | 13 | | 15 | 17 | | 17 | | 22 | 22 | | 25 |
| | | 80 | 80 | 95 | 125 | 95 | 95 | 125 | 160 | 250 | 160 | 175 | 245 | 230 |

SC-PRO Spinning capsule

Annexe A2

Matériaux et dimensions

Spécifications quant à l'emploi prévu

Ancrages soumis à :

- Charges statiques ou quasi-statiques.

Matériaux supports:

- Béton non-fissuré ;
- Béton humide et sec (Non autorisé dans des perçages inondés) ;
- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, conforme au document EN 206-1 :2000-12 ;
- Béton de classe de résistance C20/25 à C50/60 conformément à l' EN 206-1 :2000-12 ;
- Béton présentant un taux maximum de chlorure de 0.40% (CL 0.40) dépendant du composant cimentaire selon l'EN 206.

Temperature de service :

- I : -40°C à +40°C
(température max à long terme +24°C et court terme +40°C) ;
- II : -40°C à +80°C
(température max à long terme +50°C et court terme +80°C) ;

Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (acier zingué, acier inoxydable ou acier à haute résistance à la corrosion).
- Structures soumises à des ambiances intérieures continuellement humides:
 - Sans conditions particulièrement agressives (aciers inoxydables ou à haute résistance à la corrosion).
 - Avec conditions particulièrement agressives (aciers à haute résistance à la corrosion).
- Structures soumises à une ambiance extérieure y compris atmosphères industrielle et marine :
 - Sans conditions particulièrement agressives (aciers inoxydables ou à haute résistance à la corrosion).
 - Avec conditions particulièrement agressives (aciers à haute résistance à la corrosion).

Note: Des conditions particulièrement agressives sont par exemple l'immersion alternée et continue dans l'eau de mer ou zone soumise aux embruns, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à pollution chimique extrême (par ex. à proximité d'installations de désulfuration de gaz et fumées ou dans des tunnels routiers avec salage l'hiver).

- L'utilisation au plafond est autorisée.

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 devant être ancrées. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception (e. g. la position de la cheville par rapport aux armatures ou au support).
- Les ancrages sous chargements statiques ou quasi-statiques sont conçus conformément à (choisir la méthode de conception adaptée) : EOTA Technical Report TR 029, Edition September 2010; CEN/TS 1992-4-5.

Installation:

- mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier ;
- mise en place de la cheville conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins préparés à cette fin, au moyen des outils spéciaux appropriés;
- maintien de la distance à un bord libre et de la distance entre axes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives ;
- perçage des trous à l'aide d'une perceuse à marteau avec un foret conventionnel ou un foret creux ;
- les trous doivent être débarasés de la poussière du forrage ;
- Installation de la cheville en respectant la profondeur d'ancrage, ce qui correspond à la marque de profondeur ne dépassant pas de la surface du béton.

SC-PRO Spinning capsule

Annexe B2

Données d'installation

Tableau B2: Paramètres de mise en oeuvre

| Dimension de la cheville | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|---|---------------------|------|------|------|--------|------|------|--------|------|--------|------|------|--------|------|
| Diam. nom. du perçage | d_0 [mm] | 10 | 12 | 14 | | 16 | 18 | | 22 | | 24 | 26 | | 32 |
| Diam. coup. du foret | $d_{cut} \leq$ [mm] | 10.5 | 12.5 | 14.5 | | 16.5 | 18.5 | | 22.5 | | 24.5 | 26.5 | | 32.5 |
| Profond. de perçage | h_0 [mm] | 80 | 90 | 110 | 165 | 120 | 125 | 190 | 170 | 255 | 190 | 210 | 315 | 280 |
| Diam. de passage dans l'élément à fixer | d_f [mm] | 9 | 12 | 14 | | 16 | 18 | | 22 | | 24 | 26 | | 33 |
| Diamètre de brosse | D [mm] | 11 | 13 | 16 | | 18 | 20 | | 24 | | 26 | 28 | | 34 |
| Couple de serrage | T_{inst} [Nm] | 10 | 20 | 40 | | 60 | 80 | | 120 | | 135 | 180 | | 300 |

Brosse en acier et procédure de mise en oeuvre



Standard Drill Bit **Hollow Drill Bit** **Installation continues as shown**

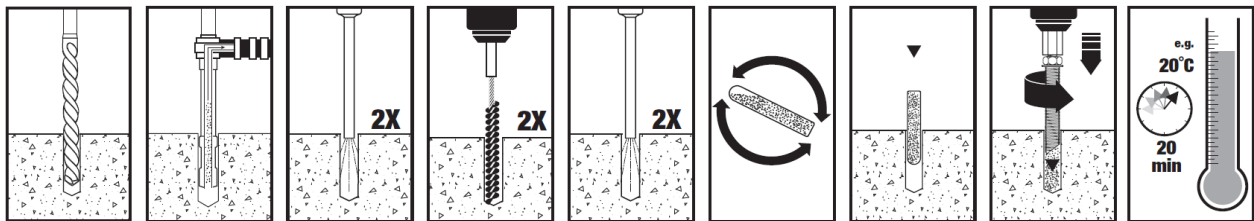


Tableau B3: Epaisseur minimum, distance à un bord libre et distance entre axes

| Dimension de la cheville | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|----------------------------|----------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|
| Epaisseur min. de béton | h_{min} [mm] | 110 | 120 | 140 | 195 | 150 | 160 | 225 | 220 | 300 | 240 | 260 | 370 | 340 |
| Dist. min. à un bord libre | c_{min} [mm] | 40 | 45 | 55 | 55 | 60 | 65 | 65 | 85 | 85 | 95 | 105 | 105 | 140 |
| Distance min. entre axes | s_{min} [mm] | 40 | 45 | 55 | 55 | 60 | 65 | 65 | 85 | 85 | 95 | 105 | 105 | 140 |

Tableau B4: Temps de prise minimum

| Température du support béton | Temps de prise min. en béton sec | Temps de prise min. en béton humide |
|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| $\geq + 0$ °C | 5 h. | 10 h. |
| $\geq + 5$ °C | 1 h. | 2 h. |
| $\geq + 20$ °C | 20 min. | 40 min. |
| $\geq + 30$ °C | 10 min. | 20 min. |

SC-PRO Spinning capsule

Annexe B2

Données d'installation

Tableau C1: Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction.

| Anchor size | | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|---|--|-------------------------|-----------------|-----|------|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|
| Steel failure | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance caractéristique classe de qualité 5.8 | | $N_{Rk,S}$ [kN] | 18 | 29 | 42 | 58 | 78 | 123 | 152 | 177 | 281 | | | | |
| Résistance caractéristique classe de qualité 8.8 | | $N_{Rk,S}$ [kN] | 29 | 46 | 67 | 92 | 126 | 196 | 242 | 282 | 449 | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité classe de qualité 5.8, 8.8 | | $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-] | 1.5 | | | | | | | | | | | | |
| Résistance caractéristique Acier inoxydable A4 and HCR | | $N_{Rk,S}$ [kN] | 26 | 40 | 59 | 81 | 110 | 172 | 212 | 247 | 393 | | | | |
| property class 70 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité Acier inoxydable and HCR | | $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-] | 1.87 | | | | | | | | | | | | |
| property class 70 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plage de température I : 40°C/24°C | | $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 10 | | | | |
| Plage de température II: 80°C/50°C | | $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²] | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9.5 | 9.5 | 9.5 | 9.0 | | | | |
| Coefficient de sécurité d'installation | | γ_{inst} [-] | 1.0 | | | | | | | | | | | | 1.2 |
| Profondeur d'ancrage effective | | h_{ef} [mm] | 80 | 90 | 110 | 165 | 120 | 125 | 190 | 170 | 255 | 190 | 210 | 315 | 280 |
| Facteur d'augmentation de τ_{Rk} en béton non fissuré | | Ψ_c | C25/30 | | 1.06 | | | | | | | | | | |
| | | | C30/37 | | 1.14 | | | | | | | | | | |
| | | | C35/45 | | 1.22 | | | | | | | | | | |
| | | | C40/50 | | 1.26 | | | | | | | | | | |
| | | | C45/55 | | 1.30 | | | | | | | | | | |
| C50/60 | | 1.34 | | | | | | | | | | | | | |
| Rupture par fendage | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distance au bord caractérist. | | $c_{cr,sp}$ [mm] | 160 | 135 | 140 | 205 | 150 | 160 | 240 | 215 | 320 | 240 | 265 | 395 | 350 |
| Entraxe caractéristique | | $s_{cr,sp}$ [mm] | 2 · $c_{cr,sp}$ | | | | | | | | | | | | |
| Coefficient de sécurité d'installation | | γ_{inst} [-] | 1.0 | | | | | | | | | | | | 1.2 |

¹⁾ En absence de réglementation nationale ;

Tableau C2: Déplacements sous charge de traction

| Dimension de la cheville | | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|--------------------------|-------------------|------|------|------|------|--------|------|------|--------|------|--------|------|------|--------|------|
| Charge de traction | N | [kN] | 9.6 | 13.5 | 19.7 | 29.6 | 25.1 | 29.9 | 45.5 | 48.3 | 72.5 | 59.4 | 71.6 | 107.4 | 94.2 |
| Déplacement | δ_{N0} | [mm] | 0.17 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.21 |
| | $\delta_{N_{50}}$ | [mm] | 0.50 | | | | | | | | | | | | |

SC-PRO Spinning capsule

Annexe C1

Valeurs caractéristiques en traction
Déplacements

Tableau C3: Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement.

| Dimension de la cheville | | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|--|----------------------------|------|------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|
| Ruine acier sans bras de levier | | | | | | | | | | | | | | | |
| Résistance caractéristique classe de qualité 5.8 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 9 | 14 | 21 | 29 | 39 | 61 | 76 | 88 | 140 | | | | |
| Résistance caractéristique classe de qualité 8.8 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 15 | 23 | 34 | 46 | 63 | 98 | 121 | 141 | 224 | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité classe de qualité 5.8, 8.8 | $\gamma_{Ms}^{1)}$ | [-] | 1.25 | | | | | | | | | | | | |
| Résistance caractéristique Acier inoxydable A4 and HCR property class 70 | $V_{Rk,s}$ | [kN] | 13 | 20 | 30 | 40 | 55 | 86 | 106 | 124 | 140 | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité Acier inoxydable and HCR property class 70 | $\gamma_{Ms}^{1)}$ | [-] | 1.56 | | | | | | | | | | | | |
| Ruine acier avec bras de levier | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moment fléchissant caract. classe de qualité 5.8 | $M^0_{Rk,s}$ | [Nm] | 19 | 37 | 66 | 105 | 166 | 325 | 448 | 561 | 1125 | | | | |
| Moment fléchissant caract. classe de qualité 8.8 | $M^0_{Rk,s}$ | [Nm] | 30 | 60 | 105 | 168 | 266 | 519 | 716 | 898 | 1799 | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité classe de qualité 5.8, 8.8 | $\gamma_{Ms}^{1)}$ | [-] | 1.25 | | | | | | | | | | | | |
| Moment fléchissant caract. classe de qualité 70 | $M^0_{Rk,s}$ | [Nm] | 26 | 52 | 92 | 146 | 233 | 454 | 627 | 786 | 1574 | | | | |
| Coeff. partiel de sécurité Acier inoxydable and HCR property class 70 | $\gamma_{Ms}^{1)}$ | [-] | 1.56 | | | | | | | | | | | | |
| Rupture du béton par effet de levier | | | | | | | | | | | | | | | |
| Facteur dans l'équation (5.7) selon 5.2.3.3 du TR 029 | k | [-] | 2.0 | | | | | | | | | | | | |
| Coefficient de sécurité d'installation | $\gamma_2 = \gamma_{Inst}$ | [-] | 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| Ruine par cone de béton | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coefficient de sécurité d'installation | $\gamma_2 = \gamma_{Inst}$ | [-] | 1.0 | | | | | | | | | | | | |

¹⁾ En absence de réglementation nationale ;

Tableau C4: Déplacements sous charge de cisaillement

| Dimension de la cheville | | | M8 | M10 | M12 | M12 /L | M14 | M16 | M16 /L | M20 | M20 /L | M22 | M24 | M24 /L | M30 |
|--------------------------|--------------------|------|-----|-----|------|--------|------|------|--------|------|--------|------|------|--------|------|
| Charge de cisaillement | V | [kN] | 5.2 | 8.3 | 12.0 | 12.0 | 16.4 | 22.4 | 22.4 | 35.0 | 35.0 | 43.3 | 50.4 | 50.4 | 80.1 |
| Déplacement | δ_{V0} | [mm] | 2.0 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 2.3 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 3.0 |
| | $\delta_{V\infty}$ | [mm] | 2.9 | 3.1 | 3.3 | 3.3 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 4.0 | 4.0 | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.4 |

SC-PRO Spinning capsule

Annexe C2

Valeurs caractéristiques en cisaillement
Déplacements