

VTT Expert services Oy  
PL 1001 (39576 Stendal)  
02044 VTT  
Puh. +358 20 722 4911  
Telekopio +358 20 722 703



Rakennustuotedirektiivin (89/106/EEC) artiklan  
10, neuvoston direktiivi 21. joulukuuta 1988,  
mukaisesti notifioitu tuotehyväksyntälaitos

**EOTAN JÄSEN**

## Agrément Technique Européen European Technical Approval

# ETA-08/0173

(traduction française / version originale en langue anglaise)

### Nom commercial :

Trade name

**Sormat Goujon S-KA, S-KAK, S-KAH, S-KAH HCR**

**Sormat through bolts S-KA, S-KAK, S-KAH, S-KAH HCR**

### Titulaire :

Holder of approval:

**Sormat Oy**

Harjutie 5

FIN-21290 Rusko

### Type générique et utilisation prévus du produit de construction :

Generic type and use of construction  
product:

**CHEVILLE METALLIQUE, A EXPANSION PAR VISSAGE A  
COUPLE CONTROLÉ POUR FIXATION DANS LE BETON :  
DIAMETRES M8, M10, M12 ET M16.**

**TORQUE CONTROLLED EXPANSION ANCHORS OF SIZES M8,  
M10, M12 AND M16 FOR USE IN CONCRETE**

### Validité du :

au :

Validity from / to:

**26/05/2010**

**25/05/2015**

### Cette version remplace :

This version replaces:

**ETA-08/0173 valide du 17/08/2009 au 19/05/2014**

ETA-08/0173 valid from 17.08.2009 to 19.05.2014

### Usine de fabrication :

Manufacturing plants:

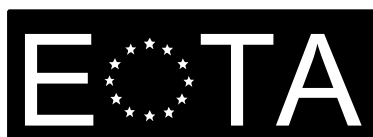
**Sormat, usine 1**

### Le présent agrément technique Européen contient :

This European Technical Approval  
contains:

16 pages incluant 8 annexes

16 pages including 8 annexes



Organisation pour l'agrément technique Européen  
European Organisation for Technical Approvals

## I BASES JURIDIQUES ET CONDITIONS GENERALES

- 1 Le présent Agrément Technique Européen est délivré par le VTT Expert Services Oy en conformité avec :
  - La Directive du Conseil 89/106/CEE du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats Membres concernant les produits de construction<sup>1</sup>, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993<sup>2</sup> et la réglementation (EC) N° 1882/2003 du Parlement Européen et du Conseil<sup>3</sup>.
  - Laki rakennustuotteiden hyväksynnästä (230/2003) luvut 3 ja 10, Ympäristöministeriön asetus rakennustuotteiden hyväksynnästä 3 § sekä Ympäristöministeriön 18.12.2009 antama valtuutus päätös (YM19/629/2009).
  - Les Règles Communes de Procédure relatives à la demande, la préparation et la délivrance d'Agréments Techniques Européens, définies dans l'Annexe de la Décision de la Commission 94/23/CE<sup>4</sup>.
  - Le Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « Chevilles métalliques pour béton » Guide ATE 001, édition 1997, Partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation » et Partie 2 « Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé » et le Rapport Technique EOTA TR020 de mai 2004.
- 2 Le VTT Expert Services Oy est habilité à vérifier si les dispositions du présent Agrément Technique Européen sont respectées. Cette vérification peut s'effectuer dans l'unité de production (par exemple, pour la satisfaction des hypothèses émises dans cet Agrément Technique Européen vis-à-vis de la fabrication). Néanmoins, la responsabilité quant à la conformité des produits par rapport à l'Agrément Technique Européen et leur aptitude à l'usage prévu relève du détenteur de cet Agrément Technique Européen.
- 3 Le présent Agrément Technique Européen ne doit pas être transmis à des fabricants ou leurs agents autres ceux figurant en page 1, ainsi qu'à des unités de fabrication autres que celles mentionnées en page 1 du présent Agrément Technique Européen.
- 4 Le présent Agrément Technique Européen peut être retiré par le VTT Expert Services Oy conformément à l'Article 5 (1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE<sup>1</sup>.
- 5 Seule est autorisée la reproduction intégrale du présent Agrément Technique Européen, y compris transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit du VTT Expert Services Oy. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle. Les textes et dessins de brochures publicitaires ne doivent pas être en contradiction avec l'Agrément Technique Européen, ni s'y référer de manière abusive.
- 6 Le présent Agrément Technique Européen est délivré par l'organisme d'agrément en anglais. Cette version correspond à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

---

<sup>1</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.02.1989, p. 12

<sup>2</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.08.1993, p. 1

<sup>3</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 284, 31.10.2003, p. 25

<sup>4</sup> Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.01.1994, p. 34

## **II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN**

### **1 Définition du produit et de son usage prévu**

#### **1.1 Définition du produit**

Le goujon SORMAT S-KA est une cheville métallique électrozinguée (désignée S-KA). Le goujon SORMAT S-KAK est une cheville métallique galvanisée à chaud (désignée S-KAK). Le goujon SORMAT S-KAH est une cheville en acier inoxydable (désignée S-KAH). Le goujon SORMAT S-KAH HCR est une cheville en acier inoxydable à haute résistance à l'oxydation (désignée S-KAH HCR).

Les chevilles sont de diamètre nominal M 8; M 10; M 12 et M 16. Après mise en place dans un trou de forage, les chevilles sont expansées par vissage à couple contrôlé.

Voir figure en Annexe 1 pour mise en place de la cheville.

#### **1.2 Usage prévu**

Cette cheville est destinée à la réalisation d'ancrages pour lesquels les exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4 de la Directive du Conseil 89/106/CEE doivent être satisfaites, et dont la ruine compromettrait la stabilité des ouvrages, mettrait en danger la vie humaine et/ou entraînerait de graves conséquences économiques.

Cette cheville peut être utilisée pour la réalisation d'ancrages exigent une résistance au feu.

Cette cheville ne doit être utilisée que pour la réalisation d'ancrages soumis à des charges statiques ou quasi-statiques, dans du béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25 minimum à C50/60 maximum, selon le document ENV 206: 2000-12. Elle peut s'ancrer dans du béton fissuré ou non fissuré.

Les chevilles Sormat S-KA et S-KAK ne peuvent s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

La cheville Sormat S-KAH peut s'utiliser dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche, mais aussi dans du béton exposé à des conditions atmosphériques extérieures (comprenant les environnements industriel et marin) ou, en intérieur, à une humidité permanente, s'il n'existe aucune condition agressive particulière telle que, par exemple, l'immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou une atmosphère lourdement chargée en pollution chimique (par exemple, dans les usines de désulfuration ou dans les tunnels routiers, lorsqu'on utilise des matériaux de déverglaçage).

La cheville Sormat S-KAH HCR peut s'utiliser dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche, mais aussi dans du béton exposé à des conditions atmosphériques extérieures ou, en intérieur, à une humidité permanente ainsi que, dans du béton exposé à des conditions agressives particulières telle que, par exemple, l'immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou une atmosphère lourdement chargée en pollution chimique (par exemple, dans les usines de désulfuration ou dans les tunnels routiers, lorsqu'on utilise des matériaux de déverglaçage).

Les dispositions prises dans le présent Agrément 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.

## **2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification**

### **2.1 Caractéristiques du produit**

La cheville de diamètre nominal M8 à M16 correspond aux dessins et dispositions indiqués en Annexes 1 à 4. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances de la cheville ne figurant pas en Annexes 1 à 4 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique<sup>5</sup> de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen.

Concernant les exigences de sécurité en cas d'incendie, il est supposé que la cheville répond aux exigences de la classe A1 en réaction au feu conformément aux dispositions de la décision de la commission 96/603/EC, modifiées par la décision 2000/605/EC.

Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données en Annexes 5 et 6.

Les valeurs caractéristiques de la cheville concernant la résistance au feu sont données en Annexe 7 et 8. Ces valeurs peuvent être utilisées dans un dispositif nécessitant de fournir une classe spécifique de résistance de feu.

Chaque cheville est marquée avec le code du fabricant S, le type de cheville KA, KAK, KAH, KAH HCR, le diamètre nominal et l'épaisseur de fixation sur la tige selon la description de l'Annexe 1 et 3.

La cheville ne doit être emballée et fournie que sous forme d'ensemble complet.

### **2.2 Méthodes de vérification**

L'appréciation de l'aptitude d'une cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des Exigences Essentielles 1 et 4 a été effectuée conformément au « Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton », Partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation » et Partie 2 « Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé », sur la base de l'Option 1.

L'appréciation de l'aptitude de la cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance au feu a été effectuée conformément au Rapport Technique n°020 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-à-vis de leur résistance au feu ».

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, contenues dans le présent Agrément Technique Européen, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par le domaine d'application de l'ATE (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour être conformes aux dispositions de la Directive Produits de Constructions de l'UE, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

<sup>5</sup>

La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen est déposée au VTT Expert Services Oy et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

### **3 Evaluation de la conformité et marquage CE**

#### **3.1 Système d'attestation de conformité**

Le système d'attestation de conformité 2 (i) (référéncé par ailleurs système 1), décrit dans la Directive du Conseil 89/106/CEE Annexe III établi par la Commission Européenne, renferme les dispositions suivantes :

a) Tâches du fabricant:

- (1) contrôle de la production en usine,
- (2) essais complémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.

b) Tâches de l'organisme notifié:

- (3) essais de type initiaux du produit,
- (4) inspection initiale des l'usine et du contrôle de production en usine,
- (5) surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle en usine.

#### **3.2 Responsabilités**

##### **3.2.1 Tâche du fabricant**

###### **3.2.1.1 Contrôle de production en usine**

Le fabricant a un système de contrôle de production en usine dans ses locaux et exerce un contrôle interne permanent de production. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant font systématiquement l'objet de documents sous forme de procédures et de règles écrites. Ce système de contrôle de production apporte la garantie que le produit est conforme à l'Agrément Technique Européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières fournies avec les documents d'inspection correspondants comme stipulé dans le plan d'essais<sup>6</sup> prescrit.

Le contrôle de la production en usine doit correspondre au plan d'essais prescrit en mai 2009 faisant partie de la documentation technique de cet Agrément Technique Européen. Le plan d'essais est déposé dans le système de contrôle de production par le fabricant et au VTT Expert Services Oy<sup>5</sup>.

Les résultats du contrôle de la production en usine doivent être enregistrés et évalués selon les dispositions du plan d'essais.

###### **3.2.1.2 Autres tâche du fabricant**

Le fabricant doit, sur base d'un contrat, charger un organisme agréé dans le domaine de la fixation pour les tâches relatives au paragraphe 3.1 pour effectuer les activités décrites dans le paragraphe 3.2.2. A cet effet, le plan d'essais indiqué dans les paragraphes 3.2.1.1. et 3.2.2 doit être transmis par le fabricant à l'organisme agréé impliqué.

Le fabricant doit faire une déclaration de conformité, certifiant que le produit de construction est conforme aux dispositions de cet Agrément Technique Européen.

---

<sup>6</sup> Le plan d'essais prescrit a été déposé au Centre VTT Expert Services Oy et Technique du Bâtiment et n'est remis qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

### **3.2.2 Tâches des organismes notifiés**

#### **3.2.2.1 Essais de type initiaux du produit**

En ce qui concerne les essais de type initiaux, les résultats des essais réalisés dans le cadre de l'évaluation pour l'Agrément Technique Européen doivent être utilisés à moins que des changements aient eu lieu au niveau de la chaîne de production ou de l'unité de fabrication. Dans ce cas, les essais de type initiaux requis doivent émaner d'un accord entre le VTT Expert Services Oy et les organismes notifiés concernés.

#### **3.2.2.2 Inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine**

L'organisme notifié doit s'assurer que conformément au plan d'essais prescrit, l'usine et le contrôle de production en usine sont propres à garantir une fabrication continue et régulière de la cheville selon les spécifications mentionnées en 2.1 ainsi que les Annexes à l'Agrément Technique Européen.

#### **3.2.2.3 Surveillance continue**

L'organisme notifié doit effectuer une visite de l'usine au minimum une fois par an, dans le cadre d'une inspection périodique. Il faut vérifier que le système de contrôle de production en usine et le procédé de fabrication automatisé spécifié sont maintenus en respectant le plan d'essais prescrit.

La surveillance continue et l'évaluation du contrôle de production en usine doivent être entreprises conformément au plan d'essais prescrit.

L'organisme de certification ou l'organisme d'inspection, respectivement, doivent mettre à la disposition du Centre VTT Expert Services Oy et Technique du Bâtiment, sur demande, les résultats de la certification du produit et de la surveillance continue.

Si les dispositions de l'Agrément Technique Européen et du plan d'essais prescrit ne sont plus satisfaites, le certificat de conformité doit être retiré.

### **3.3 Marquage CE**

Le marquage CE doit être apposé sur chaque conditionnement de chevilles. Le symbole "CE" doit être accompagné des renseignements suivants:

- numéro d'identification de l'organisme de certification ;
- nom ou marque distinctive du fabricant et de l'unité de fabrication ;
- deux derniers chiffres de l'année d'apposition de la marque CE ;
- numéro du certificat de conformité CE ;
- numéro de l'Agrément Technique Européen ;
- catégorie d'utilisation (ETAG 001-2 Option 1) ;
- taille.

## **4 Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'emploi prévu a été évaluée favorablement**

### **4.1 Fabrication**

La cheville est fabriquée conformément aux dispositions de l'Agrément Technique Européen, au moyen du procédé de fabrication automatisé tel qu'identifié lors de l'inspection de l'usine par le VTT Expert Services Oy et l'organisme notifié, et tel que stipulé dans la documentation technique.

### **4.2 Mise en œuvre**

#### **4.2.1 Conception des ancrages**

L'aptitude des chevilles à l'usage prévu est donnée sous réserve que :

Les ancrages soient conçus conformément au « Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton », Annexe C, Méthode A, pour chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé, sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.

Des plans et notes de calculs vérifiables soient mis au point en tenant compte des charges devant être ancrées.

La position de la cheville soit indiquée sur les plans (par exemple, position de la cheville par rapport aux armatures ou aux supports, etc.).

La conception des ancrages en cas d'exposition au feu doit tenir compte des conditions données dans le rapport technique TR 020 « évaluation des ancrages en béton au sujet de résistance au feu ». Les valeurs caractéristiques correspondantes sont indiquées en annexes 7 et 8. Cette méthode de conception concerne les chevilles soumises à un feu d'un côté seulement. Si le feu intervient de plus d'un côté, la méthode de conception ne peut être prise utilisée que si la distance aux bords de la cheville est  $c \geq 300$  mm.

#### **4.2.2 Mise en place des chevilles**

L'aptitude à l'emploi de la cheville ne peut être supposée que si cette cheville est mise en place comme suit :

- mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier ;
- utilisation de la cheville uniquement telle que fournie par le fabricant, sans échange de composants ;
- mise en place de la cheville conformément aux spécifications du fabricant et aux dessins préparés à cette fin, au moyen d'outils appropriés ;
- épaisseur de l'élément à fixer conforme à la fourchette des épaisseurs pour ce type de chevilles ;
- vérifications avant mise en place de la cheville pour s'assurer que la classe de résistance du béton dans lequel doit s'ancrer la cheville se situe dans la plage indiquée, et qu'elle n'est pas inférieure à celle du béton pour lequel sont applicables les charges caractéristiques ;
- vérification du parfait compactage du béton, par exemple absence de vides significatifs ;
- les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage ;
- maintien de la distance à un bord libre et de la distance entre axes dans les limites spécifiées, sans tolérances négatives ;
- réalisation des trous de forage sans endommager l'armature du béton ;
- en cas de forage abandonné : nouveau forage à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier à haute résistance, et si sous des charges de cisaillement ou de traction oblique, il ne correspond pas à la direction d'application de la charge ;

- application du couple de serrage indiqué en Annexe 4, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.

#### **4.2.3 Responsabilité du fabricant**

Il est de la responsabilité du fabricant de garantir que les informations relatives aux conditions spécifiques suivant les parties 1 et 2, ainsi que les Annexes mentionnées en 4.2.1. et 4.2.2. sont fournies aux personnes concernées. Ces informations peuvent se présenter sous forme de reproduction des parties respectives de l'Agrément Technique Européen. De plus, toutes les données de mise en œuvre doivent figurer clairement sur le conditionnement et/ou sur une fiche d'instruction jointe, en utilisant de préférence une ou plusieurs illustrations.

Les données minimales requises sont les suivantes :

- diamètre du foret,
  - diamètre du filetage,
  - épaisseur maximale de l'élément à fixer,
  - profondeur d'installation minimale,
  - profondeur minimale du trou,
  - couple de serrage requis,
  - informations relatives à la procédure de mise en œuvre, y compris nettoyage du trou, de préférence au moyen d'une illustration,
  - référence à tout matériel d'installation spécial nécessaire,
  - identification du lot de fabrication.
- Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.

Pour ordre du VTT Expert Services Oy

Espoo, 26.05.2010

**La version originale en langue Anglaise a été signée par**

Liisa Rautiainen

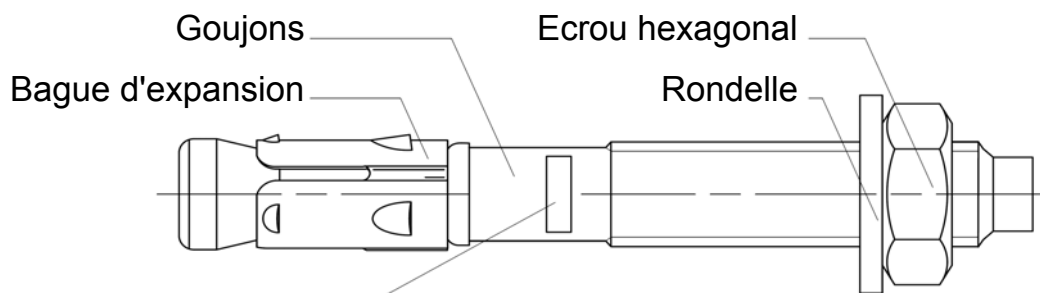
Lasse Mörönen

Assessment Manager

Senior Research Scientist

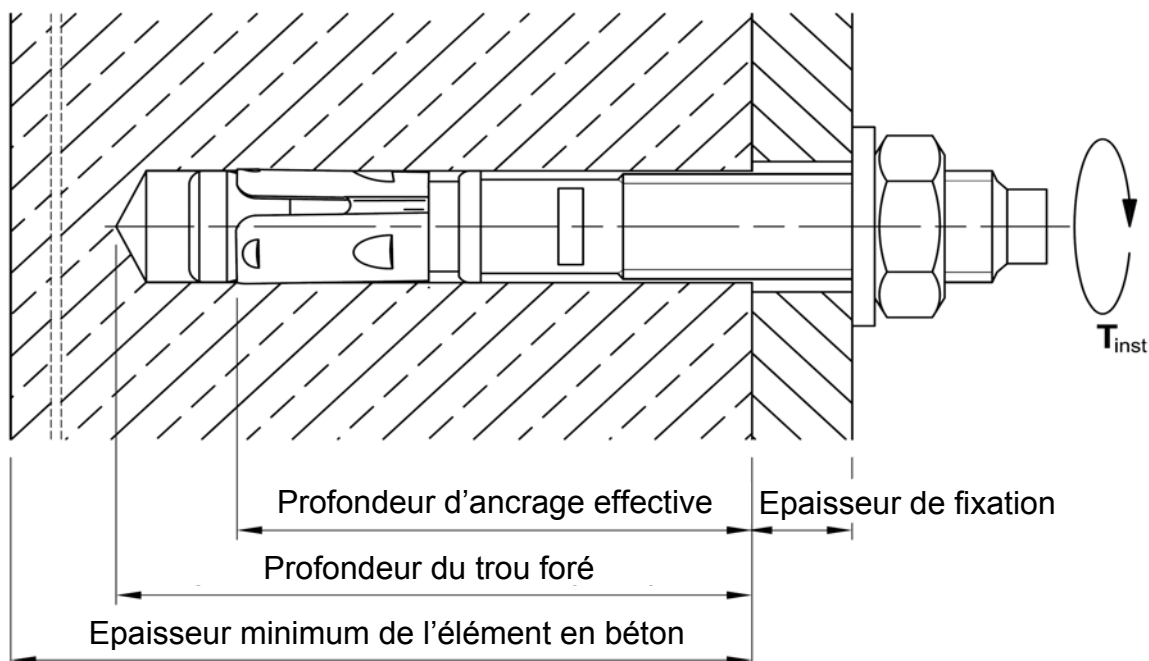


## Goujon SORMAT



- Marquage:** Marque d'identification: S  
 Identité de cheville: KA  
 Catégorie <sup>\*1)</sup>: H (acier inoxydable)  
 K (galvanisé à chaud)  
 Diamètre nominal: M8 ... M16  
 Épaisseur fixation max:  $t_{fix}$   
 Matériau <sup>\*1)</sup>: HCR
- Exemples: S-KA 10/20 - électrozingué  
 S-KAK 10/20 - galvanisé à chaud  
 S-KAH 10/20 - acier inoxydable A4  
 S-KAH 10/20 HCR - acier inoxydable HCR
- <sup>\*1)</sup>: Si applicable

### Schéma du goujon SORMAT en service



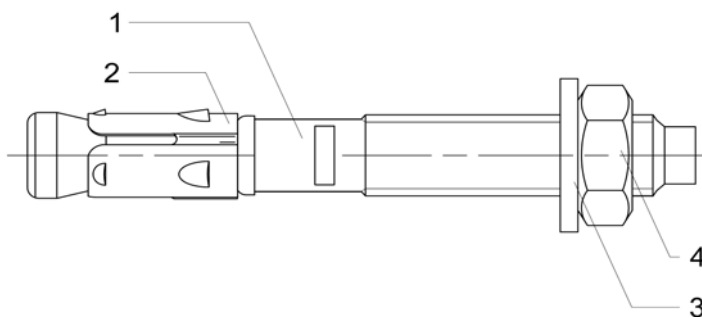
**Goujon SORMAT**

Produit et emploi prévu

**Annexe 1**

de l'Agrément  
 Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

## Goujon SORMAT



**Tableau 1a: Matériaux S-KA et S-KAK**

Partie	Désignation	Diamètres	Matériau <sup>1) 2)</sup>	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1	Goujon	M10 + M12	Acier frappé à froid, EN 10263-2	560	660
		M8 + M16		475	560
2	Bague d'expansion	M8 - M16	Bande en acier galvanisé, EN 10147	-	-
3	Rondelle	M8 - M16	Acier, électrozingué, EN ISO 7089	-	-
4	Ecrou hexagonal	M8 - M16	Acier, électrozingué, EN ISO 4032, qualité 8	-	-

<sup>1)</sup> **S-KA:** Parties 1, 3 et 4 sont électrozinguées selon EN ISO 4042  $\geq 5\mu\text{m}$  et passivées claire.

<sup>2)</sup> **S-KAK:** Parties 1, 3 et 4 sont galvanisées à chaud selon EN ISO 10684.

**Tableau 1b: Matériaux S-KAH**

Partie	Désignation	Diamètres	Matériau	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1	Goujon	M8 - M16	Acier inoxydable frappé à froid, EN 10088-3, 1.4578	530	600
2	Bague d'expansion	M8 - M16	Bande en acier inoxydable, EN 10088-2, 1.4401 / 1.4404 / 1.4571	-	-
3	Rondelle	M8 - M16	Acier inoxydable, EN ISO 7089 1.4401 / 1.4404 / 1.4571	-	-
4	Ecrou hexagonal	M8 - M16	Acier inoxydable, EN ISO 4032 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 - qualité 80	-	-

**Tableau 1c: Matériaux S-KAH HCR**

Partie	Désignation	Diamètres	Matériau	$f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{uk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1	Goujon	M8 - M16	Acier inoxydable frappé à froid, EN 10088-3, 1.4529 / 1.4565	530	600
2	Bague d'expansion	M8 - M16	Bande en acier inoxydable, EN 10088-2, 1.4401 / 1.4404 / 1.4571	-	-
3	Rondelle	M8 - M16	Acier inoxydable, EN ISO 7089 1.4529 / 1.4565	-	-
4	Ecrou hexagonal	M8 - M16	Acier inoxydable, EN ISO 4032 1.4529 / 1.4565 - qualité 70	-	-

**Goujon SORMAT**

Matériaux

**Annexe 2**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

## Goujon SORMAT

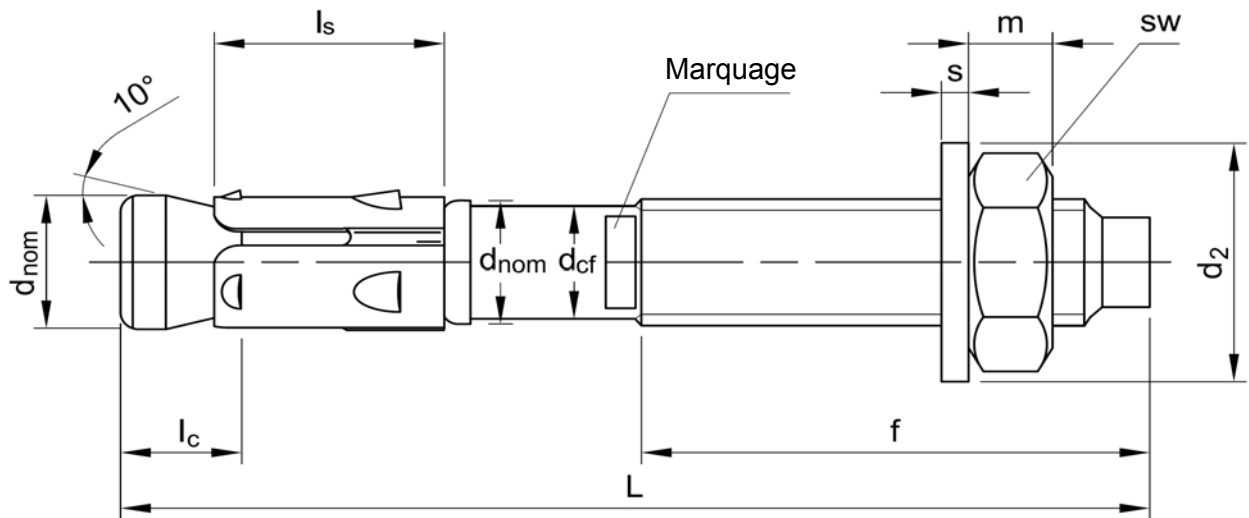


Tableau 2: Dimensions de la cheville

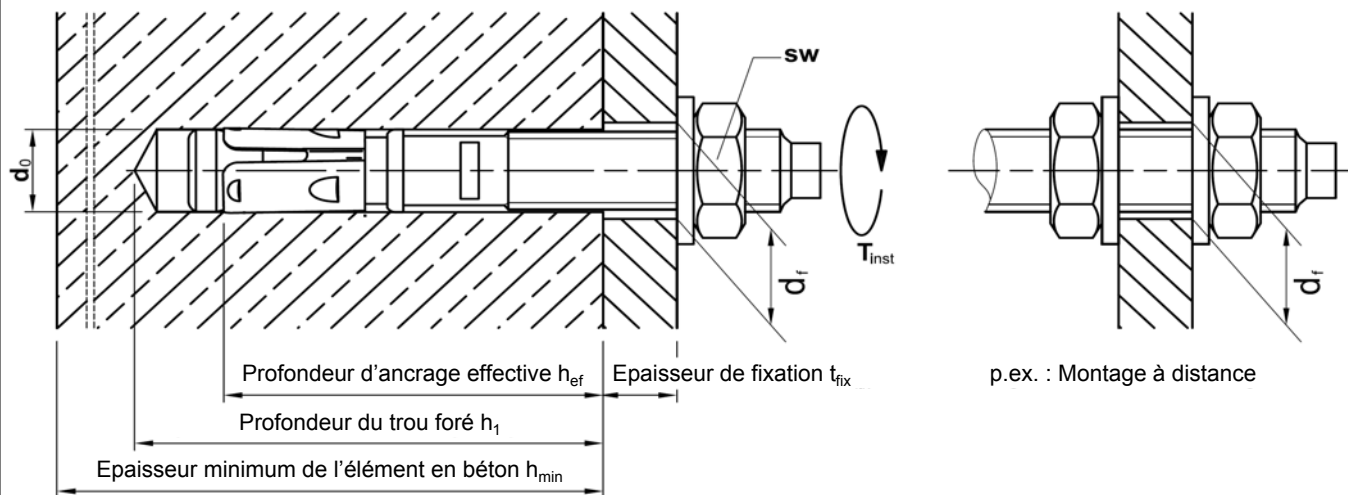
Dimensions principales			Goujon		Cône		Bague	Rondelle			Ecroû hexagonal	
Type de cheville	Dim.	L [mm]	f [mm]	d <sub>cf</sub> [mm]	d <sub>nom</sub> [mm]	l <sub>c</sub> [mm]	l <sub>s</sub> [mm]	s [mm]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	sw [mm]	m [mm]
8 / 0.....358	M8	62...420	22...220	7,1	8	20,9	15,9	1,6	8,4	17,0	13,0	6,5
10 / 0.....338	M10	82...420	37...215	9,0	10	25,7	17,9	2,0	10,5	21,0	17,0	8,0
12 / 0.....322	M12	98...420	48...210	10,8	12	30,3	19,1	2,5	13,0	24,0	19,0	10,0
16 / 0.....302	M16	118...420	60...202	14,6	16	38,1	26,3	3,0	17,0	30,0	24,0	13,0

**Goujon SORMAT**

Dimensions de la cheville

**Annexe 3**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

**Tableau 3: Paramètres d'installation**

Goujon SORMAT		Dimension			
		M8	M10	M12	M16
Diamètre du trou foré	$d_0$ [mm]	8	10	12	16
Diamètre de coupe à tolérance max. (diamètre maximale du foret)	$d_{cut,max} \leq$ [mm]	8,45	10,45	12,5	16,5
Profond. trou foré au point le plus prof.	$h_1 \geq$ [mm]	60	75	90	110
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	45	60	70	85
Diamètre du trou de passage	$d_f \leq$ [mm]	9	12	14	18
Epaisseur de la pièce à fixer	$t_{fix,min...max}$ [mm]	0...358	0...338	0...322	0...302
Dimension clé serrage	SW [mm]	13	17	19	24
Couple de serrage S-KA / S-KAK S-KAH / S-KAH	$T_{inst}$ [Nm]	20 / 15 <sup>1)</sup>	35	50	120
		20	35	70	120

<sup>1)</sup> Le couple de serrage est 20 Nm pour la S-KA et 15 Nm pour la S-KAK

**Tableau 4: Epaisseur minimale du support béton, distances min. entre axes et bord**

Goujon SORMAT		Dimension			
		M8	M10	M12	M16
Epaisseur minimale du support en béton	$h_{min}$ [mm]	100	120	140	170
Distance entre axes minimale	$s_{min}$ [mm]	50	55	60	70
	$c \geq$ [mm]	50	80	90	120
Distance à un bord libre minimale	$c_{min}$ [mm]	50	50	55	85
	$s \geq$ [mm]	50	100	145	150

Les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées.

**Goujon SORMAT**

Paramètres d'installation,  
Epaisseur minimale du support béton,  
distances minimales entre axes et bord

**Annexe 4**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

**Tableau 5: Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance en traction**

Goujon SORMAT			Dimension			
			M8	M10	M12	M16
<b>Rupture acier</b>						
Résistance caractéristique S-KA / S-KAK	$N_{Rk,s}$	[kN]	13	26	38	69
Résistance caractéristique S-KAH / S-KAH HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	15	24	35	75
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,40			
<b>Rupture par extraction-glisement</b>						
Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	5	9	12	20
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	9	16	20	35
Facteur d'accroissement pour $N_{Rk,p}$	$\Psi_C$	C25/30	1,04			
		C30/37	1,10			
		C35/45	1,16			
		C40/50	1,20			
		C45/55	1,24			
		C50/60	1,28			
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,80 <sup>2)</sup>			1,50 <sup>3)</sup>
<b>Rupture par cône de béton</b>						
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	45	60	70	85
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	135	180	210	255
Distance à un bord libre	$c_{cr,N}$	[mm]	68	90	105	128
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,80 <sup>2)</sup>			1,50 <sup>3)</sup>
<b>Rupture par fendage</b>						
Entraxe ( fendage )	$s_{cr,sp}$	[mm]	180	240	280	340
Distance à un bord libre ( fendage )	$c_{cr,sp}$	[mm]	90	120	140	170
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Msp}^{1)}$	[-]	1,80 <sup>2)</sup>			1,50 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale.

<sup>2)</sup> Le coefficient partiel de sécurité  $\gamma_2 = 1,2$  est inclus.

<sup>3)</sup> Le coefficient partiel de sécurité  $\gamma_2 = 1,0$  est inclus.

**Tableau 6: Déplacements sous charges de traction**

Goujon SORMAT			Dimension			
			M8	M10	M12	M16
Béton fissuré et non fissuré C20/25 - C50/60	N	[kN]	2,0	3,6	4,8	9,5
	$\delta_{N0}$	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,8	1,6	2,0	1,4

**Goujon SORMAT**

Méthode de conception-calcul A :  
Valeurs caractéristiques de résistance et déplacement  
en traction

**Annexe 5**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

**Tableau 7: Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance aux cisaillement**

Goujon SORMAT			Dimension			
			M8	M10	M12	M16
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>						
Résistance caractéristique S-KA / S-KAK	$V_{Rk,s}$ [kN]	10	18	23	44	
Résistance caractéristique S-KAH / S-KAH HCR	$V_{Rk,s}$ [kN]	11	17	25	47	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50				
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>						
Résistance caractéristique S-KA / S-KAK	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	21	48	72	186	
Résistance caractéristique S-KAH / S-KAH HCR	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	22	45	79	200	
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50				
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>						
Facteur dans l'équation ( 5.6 ) de l'ETAG Annex C, § 5.2.3.3	k [-]	1	2			
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,50				
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>						
Longueur effective de cheville sous charge de cisaillement	$l_f$ [mm]	45	60	70	85	
Diamètre extérieur de la cheville	$d_{nom}$ [mm]	8	10	12	16	
<b>Béton fissuré</b> sans armature de bord, ni étriers	$\Psi_{ucr,V}$ [-]	1,00				
<b>Béton fissuré</b> avec armature de bord rectiligne > Ø12 mm		1,20				
<b>Béton fissuré</b> avec armature de bord et étriers rapprochés ( $a \leq 100$ mm) ou <b>béton non fissuré</b>		1,40				
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,50				

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale.

**Tableau 8: Déplacements sous charges de cisaillement**

Goujon SORMAT			Dimension			
			M8	M10	M12	M16
Béton fissuré et non fissuré C20/25 - C50/60	V [kN]	5,7	10,3	13,1	25,1	
	$\delta_{V0}$ [mm]	1,7	1,7	2,4	3,2	
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2,6	2,6	3,6	4,8	

**Goujon SORMAT**

Méthode de conception-calcul A :  
Valeurs caractéristiques de résistance et déplacement  
aux cisaillement

**Annexe 6**

de l'Agrément  
Technique Européen  
**ETA - 08 / 0173**

Tableau 9: **Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction en cas d'incendie dans béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60**

Goujon SORMAT		Dimension															
		M8				M10				M12				M16			
Durée résistance au feu	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
<b>Rupture de l'acier</b>																	
Résistance caractéristique $N_{Rk,s,fi}$ [kN]	S-KA / S-KAK	1,3	0,7	0,4	0,3	2,3	1,3	0,8	0,5	3,6	2,0	1,3	0,9	5,3	3,0	1,8	1,3
	S-KAH / S-KAH HCR	5,7	3,9	2,0	1,1	9,1	6,1	3,2	1,8	13,2	8,9	4,7	2,6	24,5	16,6	8,7	4,8
<b>Rupture par extraction glissement</b>																	
Résistance caractéristique	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]	1,3			1,0		2,3		1,8		3,0		2,4		5,0		4,0
<b>Rupture par cône de béton</b>																	
Résistance caractéristique	$N^0_{Rk,c,fi}$ [kN]	2,4			2,0		5,0		4,0		7,4		5,9		12,0		9,6
Distances entre axes	$s_{cr,N}$ [mm]	4 x $h_{ef}$															
	$s_{min}$ [mm]	50				55				60				70			
Distances à un bord libre	$c_{cr,N}$ [mm]	2 x $h_{ef}$															
	$c_{min}$ [mm]	UNE face exposée au feu:								$c_{min} = 2 \times h_{ef}$							
		PLUSIEURS faces exposée au feu:								$c_{min} \geq 300 \text{ mm}$							

En absence de réglementation nationale le coefficient partiel de sécurité pour les résistances en cas d'incendie  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé .

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction en cas d'incendie

Goujon SORMAT

Annexe 7

de l'Agrément  
Technique Européen  
ETA - 08 / 0173

Tableau 10: Méthode de conception-calcul A - Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisailent en cas d'incendie dans béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60

Goujon SORMAT		Dimension																															
		M8				M10				M12				M16																			
Durée résistance au feu	R... [min]	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120																
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>																																	
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,fi}$ [kN]	S-KA / S-KAK	1,3	0,7	0,4	0,3	2,3	1,3	0,8	0,5	3,6	2,0	1,3	0,9	5,3	3,0	1,8	1,3																
	S-KAH / S-KAH HCR	5,7	3,9	2,0	1,1	9,1	6,1	3,2	1,8	13,2	8,9	4,7	2,6	24,5	16,6	8,7	4,8																
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>																																	
Résistance caractéristique $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]	S-KA / S-KAK	1,8	1,3	0,8	0,6	3,6	2,6	1,6	1,1	6,4	4,6	2,8	1,9	16,2	11,7	7,2	4,9																
	S-KAH / S-KAH HCR	5,8	4,0	2,1	1,1	11,7	7,9	4,2	2,3	20,4	13,9	7,3	4,0	52,0	35,2	18,5	10,2																
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>																																	
Facteur dans l'équation ( 5.6 ) de l'ETAG 001 Annex C, 5.2.3.3	k [-]	1,0				2,0				2,0				2,0																			
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,cp,fi}$ [kN]	2,4				2,0				10,0				8,0				14,8				11,8				24,0				19,2			
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>																																	
La valeur initiale $V^0_{Rk,c,fi}$ de la résistance caractéristique dans du béton C20/25 to C50/60 en conditions d'incendie peut être déterminée par :																																	
$V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90) \quad V^0_{Rk,c,fi} = 0,20 \times V^0_{Rk,c} (R120)$																																	
avec $V^0_{Rk,c}$ = valeur initiale de la résistance caractéristique dans le béton fissuré C20/25 à température normale.																																	

En absence de réglementation nationale le coefficient partiel de sécurité pour les résistances en cas d'incendie  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  est recommandé .

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement en cas d'incendie

Goujon SORMAT

Annexe 8

de l'Agrément Technique Européen  
ETA - 08 / 0173