

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-20/0020
du 30/01/2020**

(Version originale en langue française)

Partie générale

Nom commercial
Trade name

Stronghold Spin Capsule Anhor SH-VM

Famille de produit
Product family

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

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

Titulaire
Manufacturer

**STRONGHOLD SYSTEMS (ASIA) PTE LTD
10 Anson road 27-15 International Plaza
079903 Singapore
SINGAPORE**

Usine de fabrication
Manufacturing plant

STRONGHOLD PLANT NUMBER 2

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

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such. Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

1 Description technique du produit

La cheville à scellement Stronghold Spin Capsule Anhor SH-VM est une cheville à scellement chimique (type "capsule") comprenant une capsule en verre Stronghold Spin Capsule Anhor SH-VM avec tige filetée de taille M8, M10, M12, M16, M20, 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 pour charges statiques et quasi-statiques	Voir Annexes C1, C2
Résistance caractéristique en cisaillement pour charges statiques et quasi-statiques	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 Essentielles 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 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 (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.

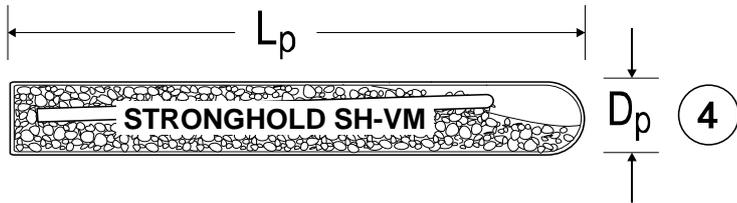
Délivré à Marne La Vallée le **30/01/2020** par

La Cheffe de Divison
Anca CRONOPOL

¹ Journal officiel des communautés Européennes L 254 du 08.10.1996

Capsule chimique Stronghold Spin SH-VM

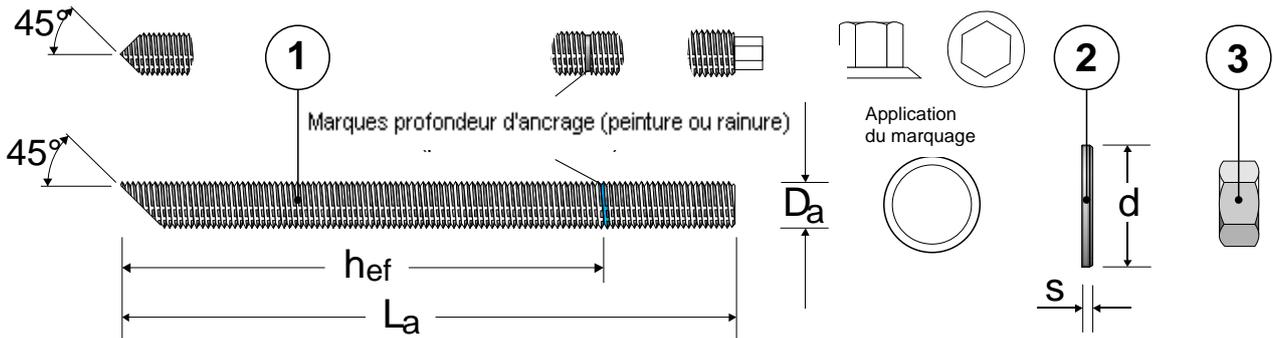
Capsule injection SH-V



Marquage

Usine:	Stronghold
Type de capsule	SH-V
Taille de capsule:	M..

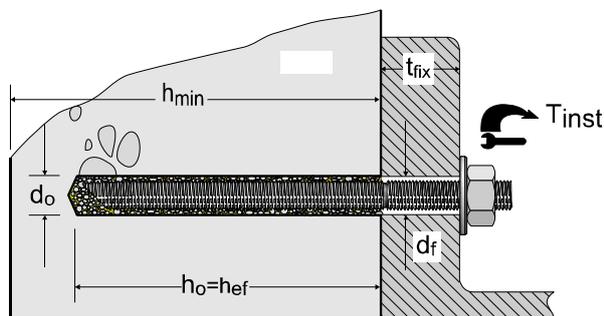
Tige filetée



Marquage sur la tige filetée: e.g. B16A

Fabricant	B		
Taille	8, 10, 12, 14, 16, 20, 22, 24, 30		
Matériau			
Galvanisé classe de qualité 5.8	A	Acier inoxydable 1.4401 classe de qualité 70	C
Galvanisé classe de qualité 8.8	B	Acier inoxydable 1.4404, classe de qualité 70	K
Galvanisé à chaud classe de qualité 5.8	H	Acier inoxydable 1.4529, classe de qualité 70	E
Galvanisé à chaud classe de qualité 8.8	I	Acier inoxydable 1.4565, classe de qualité 70	R
		Acier inoxydable 1.4571, classe de qualité 70	D
		Acier inoxydable 1.4401, classe de qualité 80	M
		Acier inoxydable 1.4404, classe de qualité 80	P
		Acier inoxydable 1.4571, classe de qualité 80	O

Installation



Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

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 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30	
1	Tige filetée	D _a	M8	M10	M12		M16		M20		M24		M30
		L _a ≥	95	100	120	175	140	205	190	275	235	340	320
		h _{ef}	80	90	110	165	125	190	170	255	210	315	280
2	Rondelle	S	1.6	2.1	2.5		3.0		3.0		4.0		4.0
		d	16	21	24		30		37		44		56
3	Ecrou hexagonal	SW	13	17	19		24		30		36		46
4	Capsule en verre	D _p	9	11	13		17		17		22		25
		L _p	80	80	95	125	95	125	160	250	175	245	230

Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

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/CN;
- Béton de classe de résistance C20/25 à C50/60 conformément à l' EN 206/CN ;
- Béton présentant un taux maximum de chlorure de 0.40% (CL 0.40) dépendant du composant cimentaire selon l'EN 206/CN.

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; EN 1992-4 :2018.

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.

Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

Annexe B2

Données d'installation

Tableau B2: Paramètres de mise en oeuvre

Dimension de la cheville	M8	M10	M12	M12 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Diam. nom. du perçage d_0 [mm]	10	12	14		18		22		26		32
Diam. coup. du foret $d_{cut} \leq$ [mm]	10.5	12.5	14.5		18.5		22.5		26.5		32.5
Profond. de perçage h_0 [mm]	80	90	110	165	125	190	170	255	210	315	280
Diam. de passage dans l'élément à fixer d_f [mm]	9	12	14		18		22		26		33
Diamètre de brosse D [mm]	11	13	16		20		24		28		34
Couple de serrage T_{inst} [Nm]	10	20	40		80		120		180		300

Brosse en acier et procédure de mise en oeuvre



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

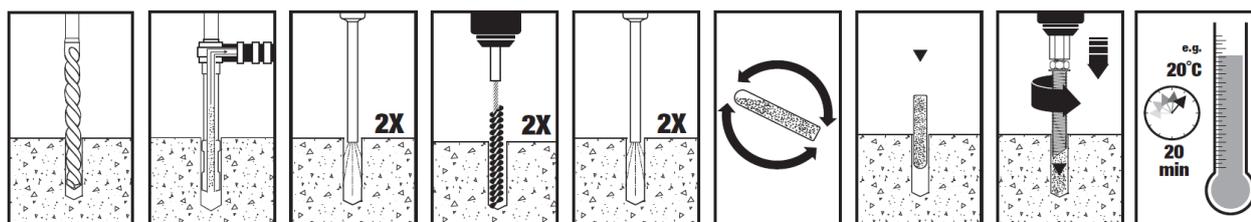


Tableau B3: Epaisseur minimum, distance à un bord libre et distance entre axes

Dimension de la cheville	M8	M10	M12	M12 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Epaisseur min. de béton h_{min} [mm]	110	120	140	195	160	225	220	300	260	370	340
Dist. min. à un bord libre c_{min} [mm]	40	45	55	55	65	65	85	85	105	105	140
Distance min. entre axes s_{min} [mm]	40	45	55	55	65	65	85	85	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.

Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

Annexe B2

Données d'installation

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

Anchor size			M8	M10	M12	M12 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Steel failure													
Résistance caractéristique classe de qualité 5.8		$N_{Rk,S}$ [kN]	18	29	42		78		123		177		281
Résistance caractéristique classe de qualité 8.8		$N_{Rk,S}$ [kN]	29	46	67		126		196		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 property class 70		$N_{Rk,S}$ [kN]	26	40	59		110		172		247		393
Coeff. partiel de sécurité Acier inoxydable and HCR property class 70		$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1.87										
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		11		11		10
Plage de température II: 80°C/50°C		$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	10	10	10		10		9.5		9.5		9.0
Coefficient de sécurité d'installation		γ_{inst} [-]	1.0										
Profondeur d'ancrage effective		h_{ef} [mm]	80	90	110	165	125	190	170	255	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	160	240	215	320	265	395	350
Entraxe caractéristique		$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$										
Coefficient de sécurité d'installation		γ_{inst} [-]	1.0										

¹⁾ En absence de réglementation nationale ;

Tableau C2: Déplacements sous charge de traction

Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M12 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Charge de traction	N	[kN]	9.6	13.5	19.7	29.6	29.9	45.5	48.3	72.5	71.6	107.4	94.2
Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0.50										

Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

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 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Ruine acier sans bras de levier												
Résistance caractéristique classe de qualité 5.8	$V_{Rk,S}$ [kN]	9	14	21		39		61		88		140
Résistance caractéristique classe de qualité 8.8	$V_{Rk,S}$ [kN]	15	23	34		63		98		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		55		86		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		166		325		561		1125
Moment fléchissant caract. classe de qualité 8.8	$M^0_{Rk,S}$ [Nm]	30	60	105		266		519		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		233		454		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	γ_{Inst} [-]	1.0										
Ruine par cone de béton												
Coefficient de sécurité d'installation	γ_{Inst} [-]	1.0										

1) En absence de réglementation nationale

Tableau C4: Déplacements sous charge de cisaillement

Dimension de la cheville		M8	M10	M12	M12 /1,5t	M16	M16 /1,5t	M20	M20 /1,5t	M24	M24 /1,5t	M30
Charge de cisaillement	V [kN]	5.2	8.3	12.0	12.0	22.4	22.4	35.0	35.0	50.4	50.4	80.1
Déplacement	δ_{V0} [mm]	2.0	2.1	2.2	2.2	2.5	2.5	2.6	2.6	2.8	2.8	3.0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	2.9	3.1	3.3	3.3	3.7	3.7	4.0	4.0	4.1	4.1	4.4

Stronghold Spin Capsule Anchor SH-VM

Annexe C2

**Valeurs caractéristiques en cisaillement
Déplacements**