



**Technický a zkušební ústav  
stavební Praha, s.p.**  
Prosecká 811/76a  
190 00 Prague  
République tchèque  
eota@tzus.cz



Membre de



www.eota.eu

## Évaluation Technique Européenne

**ETE 22/0524**  
**02/08/2022**

(Traduction en français, version originale en anglais)

**Organisme d'évaluation technique délivrant l'ETE :** Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

**Nom commercial du produit de construction**

SPIT MULTI-MAX PLUS

**Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction**

Code de la famille de produits : 33  
Cheville à scellement de type « à injection »  
pour une utilisation  
dans du béton non fissuré

**Fabricant**

Société SPIT  
Route de Lyon  
F-26501 BOURG-LES-VALENCE – France

**Usine de fabrication**

Plant 1

**La présente Évaluation Technique Européenne contient**

12 pages incluant 9 annexes faisant partie  
intégrante du présent document

**La présente Évaluation Technique Européenne est délivrée en conformité avec le règlement (UE) n° 305/2011 sur la base de**

DEE 330499-01-0601 Fixations collées  
pour utilisation dans le béton

Les traductions de la présente Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent être entièrement conformes au document initial et doivent être désignées comme telles.

Seule est autorisée la reproduction (diffusion) intégrale de la présente Évaluation Technique Européenne, y compris la transmission par voie électronique (sauf pour les annexes confidentielles). Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant l'accord écrit de l'organisme d'évaluation technique - Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Toute reproduction partielle doit être désignée comme telle.

## 1. Description technique du produit

SPIT MULTI-MAX PLUS est une cheville de type « à injection » avec élément d'acier.

L'élément d'acier peut consister en une tige filetée en acier zingué ou inoxydable.

L'élément en acier est placé dans un trou foré préalablement rempli par une injection de mortier. L'élément en acier est scellé par adhérence chimique entre la partie en acier, le mortier d'injection et le béton.

Un schéma et une description du produit sont donnés à l'Annexe A.

## 2. Spécification de l'usage prévu selon le DEE applicable

Les performances indiquées dans la section 3 ne sont valides que si la cheville est utilisée en conformité avec les spécifications et conditions visées à l'Annexe B.

Les spécifications de la présente Évaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que les durées de vie estimées de la cheville pour l'utilisation prévue sont 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 le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

## 3. Performances du produit et référence aux méthodes utilisées pour l'évaluation

### 3.1 Résistance mécanique et stabilité (exigence 1)

Exigence fondamentale	Performance
Résistance caractéristique aux charges de traction (charge statique et quasi-statique)	Voir Annexes C 1, C 2
Résistance caractéristique aux charges de cisaillement (charge statique et quasi-statique)	Voir Annexe C 3
Déplacement en cas de charge de courte et de longue durée	Voir Annexe C 4

### 3.2 Hygiène, santé et environnement (exigence 3)

Aucun indicateur n'a été fixé.

### 3.3 Aspect généraux relatifs à l'aptitude à l'usage

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

## 4. Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué et base légale

Conformément à la décision 96/582/CE de la Commission européenne<sup>1</sup> il est fait application du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir annexe V du règlement (UE) 305/2011) indiqué dans le tableau ci-après.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Chevilles métalliques à scellement pour béton	Fixation et/ou support dans le béton d'éléments structurels (qui contribuent à la stabilité de l'ouvrage) ou d'éléments lourds.	-	1

<sup>1</sup> Journal officiel des Communautés européennes n° L 254, 08/10/1996

**5. Données techniques nécessaires pour la mise en œuvre d'un système EVCP tel que prévu par le DEE applicable**

Le contrôle de la production en usine doit être conforme au plan d'essais prescrit qui fait partie de la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne. Le plan d'essais prescrit est établi dans le cadre du système de contrôle de la production en usine utilisé par le fabricant et déposé auprès de TZÚS Praha, s.p.<sup>2</sup> Les résultats du contrôle de la production en usine sont consignés et évalués conformément aux dispositions du plan d'essais prescrit.

Délivré à Prague, le 02.08.2022

**Ing. Jiří Studnička Ph.D.**

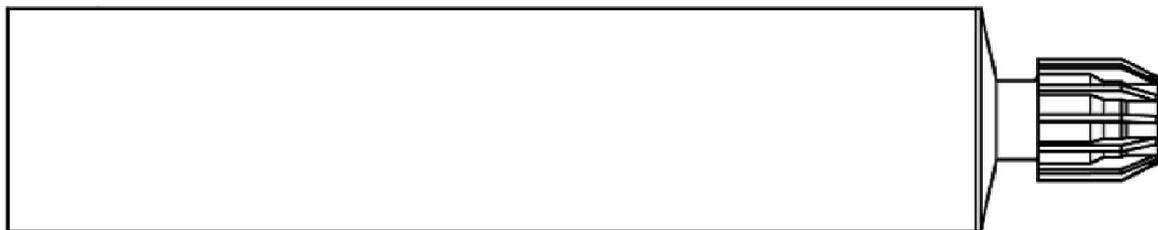
Responsable du département Organisme d'Évaluation Technique

---

<sup>2</sup> Le plan d'essais prescrit est une partie confidentielle de l'ETE mais il n'est pas publié. Il n'est remis qu'à l'organisme notifié en relation avec l'EVCP.

## Cartouche à poche

SPIT MULTI-MAX PLUS 300 ml



## Marquage de la cartouche

Marque d'identification du fabricant, nom commercial, numéro, durée de conservation, temps d'utilisation et de prise

## Embout mélangeur

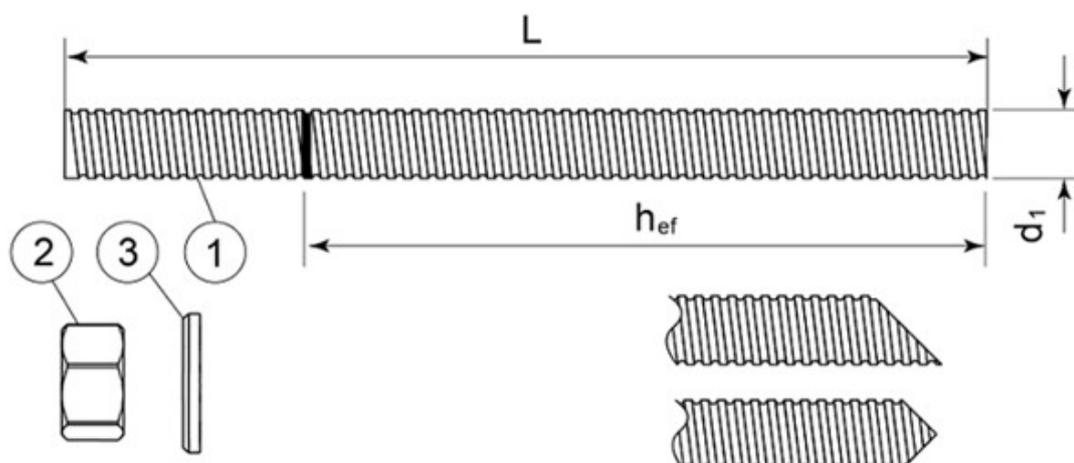


**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Description du produit**  
Système d'injection

**Annexe A 1**

## Tige filetée M8, M10, M12, M16, M20, M24



Tige filetée standard avec marquage de la profondeur d'ancrage.

Partie	Désignation	Matériau
<b>Acier, zingage <math>\geq 5 \mu\text{m}</math> selon la norme EN ISO 4042 ou Acier, Acier zingué à chaud <math>\geq 40 \mu\text{m}</math> selon les normes EN ISO 1461 et EN ISO 10684 ou Acier, revêtement par diffusion de zinc <math>\geq 15 \mu\text{m}</math> selon la norme EN 13811</b>		
1	Tige d'ancrage	Acier, EN 10087 ou EN 10263 classe 5.8, 8.8, 10.9* EN ISO 898-1:1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée, EN 20898-2
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée
<b>Acier inoxydable</b>		
1	Tige d'ancrage	Matériau : A2-70, A4-70, A4-80, EN ISO 3506
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée
<b>Acier à haute résistance à la corrosion</b>		
1	Tige d'ancrage	Matériau : 1.4529, 1.4565, EN 10088-1
2	Écrou hexagonal EN ISO 4032	Selon la tige filetée
3	Rondelle EN ISO 887, EN ISO 7089, EN ISO 7093 ou EN ISO 7094	Selon la tige filetée

\* Les tiges filetées zinguées à haute résistance sont sensibles aux ruptures fragiles induites par l'hydrogène

**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Description du produit**  
Tige filetée et matériaux

**Annexe A 2**

## Précisions de l'usage prévu

### Cheville soumise à :

- une charge statique ou quasi-statique.

### Matériaux du support

- Béton non fissuré.
- Béton armé ou non armé de classe de résistance minimale C20/25 et maximale C50/60 selon EN 206-1:2000-12.

### Plage de température :

- -40°C à +80°C (température maximale à court terme +80°C et température maximale à long terme +50°C)

### Conditions d'utilisation (conditions en matière d'environnement)

- (X1) Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (acier zingué, acier inoxydable, acier à haute résistance à la corrosion).
- (X2) Structures soumises à des conditions atmosphériques externes, y compris l'atmosphère industrielle et la proximité de la mer, et à des milieux intérieurs continuellement humides, pour autant que les conditions ambiantes ne soient pas particulièrement agressives (acier inoxydable A4, acier à haute résistance à la corrosion).
- (X3) Structures exposées à des milieux intérieurs continuellement humides, avec des conditions ambiantes particulièrement agressives (acier à haute résistance à la corrosion)

Note : Ces conditions particulièrement agressives sont par ex. : immersion permanente ou intermittente dans de l'eau de mer ou zone soumise à des embruns, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à une pollution chimique extrême (par ex. usines de désulfuration de gaz et fumées ou tunnels routiers où sont utilisés des matériaux de déverglaçage).

### Conditions dans le béton :

- I1 - mise en œuvre dans du béton sec ou humide (saturé d'eau) et utilisation de service dans du béton sec ou humide

### Conception des ancrages :

- La conception de l'ancrage doit être réalisée par un ingénieur expert en ancrages et en travaux de bétonnage selon la norme EN 1992-4.
- Des notes de calcul et dessins de conception vérifiables doivent être réalisés pour la charge que la cheville doit transmettre. La position des chevilles est indiquée sur les dessins de conception.

### Mise en œuvre :

- Perçage en régime de percussion.
- La mise en place de la cheville doit être réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier.

### Direction de mise en œuvre :

- D3 - vers le bas, montage horizontal et montage vers le haut (par ex. au plafond)

**SPIT MULTI-MAX PLUS**

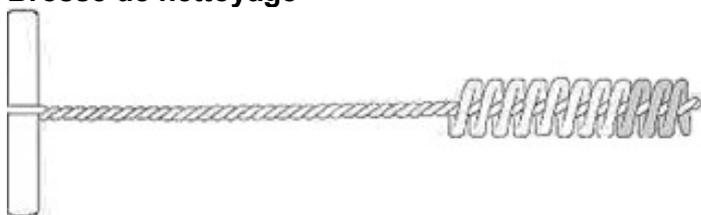
**Usage prévu**  
Précisions

**Annexe B 1**

**Pistolets applicateurs**



**Brosse de nettoyage**



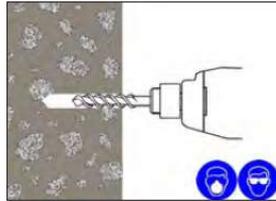
**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Usage prévu**  
Pistolets applicateurs  
Brosse de nettoyage

**Annexe B 2**

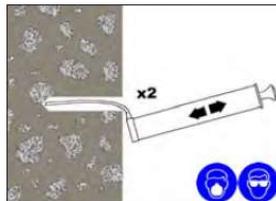
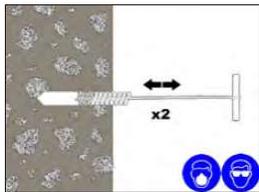
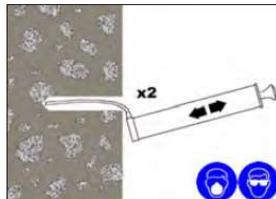
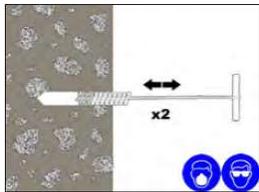
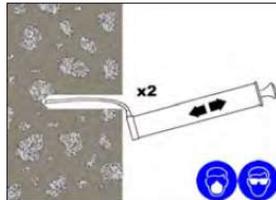
## Instructions de pose

1. Percez un trou au diamètre et à la profondeur corrects. À cette fin vous pouvez utiliser une perceuse à percussion ou un marteau perforateur, en fonction du matériau support.



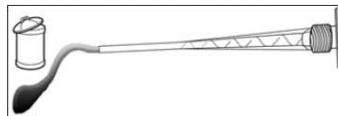
2. Nettoyez soigneusement le trou selon la procédure ci-après en utilisant une brosse de la largeur requise et une source d'air propre. Pour les trous profonds de 400 mm ou moins, il est possible d'utiliser une pompe.

**2x soufflage.**  
**2x brossage.**  
**2x soufflage.**  
**2x brossage.**  
**2x soufflage.**

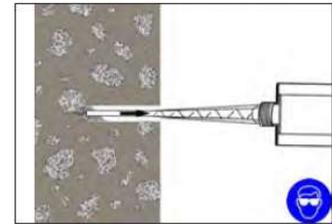


**Si le trou est rempli d'eau après le premier nettoyage, l'eau doit être retirée avant l'injection de la résine.**

3. Choisissez un embout mélangeur convenable, ouvrez la cartouche/coupez le film d'emballage et vissez l'embout sur le nez de la cartouche. Introduisez la cartouche dans un pistolet applicateur correct.
4. Extrudez hors du trou les premières pressions jusqu'à obtenir une résine de couleur uniforme sans bandes de couleur.



5. Si nécessaire, coupez un tube de rallonge à la longueur correspondant à la profondeur du trou et enfitez-le sur l'embout mélangeur puis (pour une tige filetée d'un diamètre de 16 et plus) fixez l'embout d'injection de l'autre côté. Fixez le tube de rallonge et l'embout d'injection.



6. Insérez l'embout mélangeur (l'embout d'injection / le tube de rallonge s'il est utilisé) jusqu'au fond du trou. Commencez à injecter la résine et retirez lentement l'embout mélangeur, en veillant à ne pas former de bulles d'air. Remplissez le trou à environ  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  et retirez entièrement l'embout mélangeur.

7. Insérez la tige, exempte d'huile et d'autres produits de séparation, jusqu'au fond du trou au moyen d'un mouvement rotatif en va-et-vient, de manière à couvrir l'ensemble de la tige. Placez la tige dans sa position correcte pendant le temps d'utilisation.

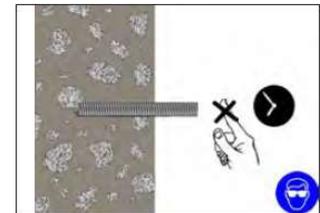


8. Le surplus de résine devrait être réparti uniformément sur tout le pourtour de l'élément en acier, ce qui démontre que le trou est entièrement rempli.

Ce surplus de résine doit être retiré de l'entrée du trou avant de durcir.

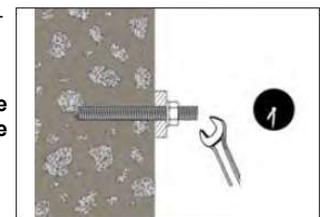
9. Laissez la cheville durcir.

Ne manipulez pas la cheville tant que ne s'est pas écoulé le temps de prise en fonction de l'état du matériau support et de la température ambiante.



10. Positionnez la pièce à fixer et serrez l'écrou au couple de serrage préconisé.

**Ne pas dépasser le couple de serrage préconisé.**

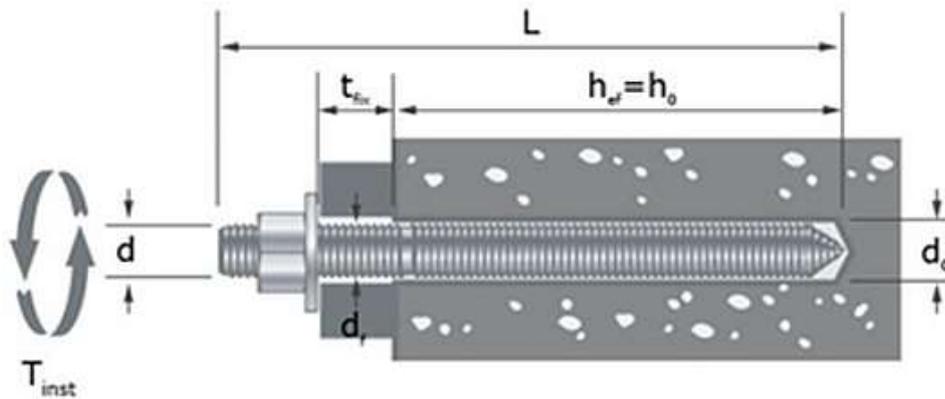


**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Usage prévu**  
 Instructions de pose

**Annexe B 3**

## Cheville mise en œuvre



**Tableau B1** : Paramètres de pose

Dimension de la cheville		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre nominal du trou	$\varnothing d_0$ [mm]	10	12	14	18	22	26
Diamètre de la brosse de nettoyage	$d_b$ [mm]	14	14	20	20	29	29
Couple de serrage	max $T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200
Profondeur du trou pour $h_{ef,min}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	64	80	96	128	160	192
Profondeur du trou pour $h_{ef,max}$	$h_0 = h_{ef}$ [mm]	96	120	144	192	240	288
Distance au bord minimale	$c_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96
Entraxe minimal entre les chevilles	$s_{min}$ [mm]	35	40	50	65	80	96
Épaisseur minimale du support	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2d_0$	

**Tableau B2**: Temps de prise minimal

Température de la cartouche [°C]	Temps de mise en œuvre [minutes]	Température du matériau support [°C]	Temps de prise [minutes]
minimum +5	18	minimum +5	145
de +5 à +10	10	de +5 à +10	
de +10 à +20	6	de +10 à +20	85
de +20 à +25	5	de +20 à +25	50
de +25 à +30	4	de +25 à +30	40
+30		+30	35

Le temps de mise en œuvre est le délai habituel de gélification à la température la plus élevée  
Le temps de prise est indiqué pour la température la plus basse

### SPIT MULTI-MAX PLUS

#### Usage prévu

Paramètres de mise en œuvre  
Temps de prise

**Annexe B 4**

**Tableau C1 : Méthode de conception EN 1992-4**  
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

<b>Rupture de l'acier – résistance caractéristique</b>									
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Acier de classe <b>5.8</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,5						
Acier de classe <b>8.8</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,5						
Acier de classe <b>10.9</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	37	58	84	157	245	353	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,4						
Acier inoxydable de classe <b>A2-70, A4-70</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,9						
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	29	46	67	126	196	282	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,6						
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,5						
Acier inoxydable de classe <b>1.4565</b>	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110	172	247	
Coefficient partiel de sécurité		$\gamma_{Ms}$	1,9						

<b>Rupture combinée par extraction-glisement de béton non fissuré C 20/25</b>									
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
<b>Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré</b>									
<b>Béton sec / humide et trou inondé</b>	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10	8	9	9,5	8,5	8,5	
Coefficient de sécurité pour l'installation		$\gamma_{inst}$	1,2						
Facteur pour l'effet de la charge permanente pour une durée d'utilisation de 50 ans		$\psi_{sus}^0$	0,78						
Coefficient pour le béton		$\psi_c$				1,12			
	C30/37					1,19			
	C35/45					1,30			
	C50/60								

<b>Rupture de cône de béton</b>			
Facteur pour rupture de cône de béton	$k_{ucr,N}$	[-]	11
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5h_{ef}$

<b>Rupture par fendage</b>								
Dimension de la cheville			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Distance au bord	$c_{cr,sp}$	[mm]	$2,0h_{ef}$			$1,5h_{ef}$		
Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	$4,0h_{ef}$			$3,0h_{ef}$		

**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Performance**  
Résistance caractéristique aux charges de traction

**Annexe C 1**

**Tableau C2 : Méthode de conception EN 1992-4**

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement

<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>								
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Acier de classe <b>5.8</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	9	15	21	39	61	88
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier de classe <b>8.8</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier de classe <b>10.9</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	18	29	42	79	123	177
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,5					
Acier inoxydable de classe <b>A2-70, A4-70</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	15	23	34	63	98	141
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33					
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier inoxydable de classe <b>1.4565</b>	$V_{RK,s}$	[kN]	13	20	30	55	86	124
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
<b>Résistance caractéristique du groupe de chevilles</b>								
Facteur de ductilité $k_T = 1,0$ pour acier avec allongement à la rupture $A_5 > 8\%$								

<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>								
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Acier de classe <b>5.8</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	19	37	66	166	325	561
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier de classe <b>8.8</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier de classe <b>10.9</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	37	75	131	333	649	1123
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,50					
Acier inoxydable de classe <b>A2-70, A4-70</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
Acier inoxydable de classe <b>A4-80</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	30	60	105	266	519	898
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,33					
Acier inoxydable de classe <b>1.4529</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,25					
Acier inoxydable de classe <b>1.4565</b>	$M^o_{RK,s}$	[N.m]	26	52	92	233	454	786
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}$	[-]	1,56					
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>								
Facteur de résistance pour la rupture du béton	$k_8$	[-]	2					

<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>								
<b>Dimension de la cheville</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>
Diamètre extérieur de l'élément d'ancrage	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24
Longueur effective de l'élément d'ancrage	$l_f$	[mm]	min ( $h_{ef}$ , $8 d_{nom}$ )					

**SPIT MULTI-MAX PLUS**

**Performance**  
Résistance caractéristique aux charges de cisaillement

**Annexe C 2**

**Tableau C3** : Déplacement sous charge de traction et de cisaillement

Dimension de la cheville		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Charge de traction							
$\delta_{N0}$	[mm/kN]	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
$\delta_{N\infty}$	[mm/kN]	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
Charge de cisaillement							
$\delta_{V0}$	[mm/kN]	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03
$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05

**SPIT MULTI-MAX PLUS**Performance  
Déplacement**Annexe C 3**