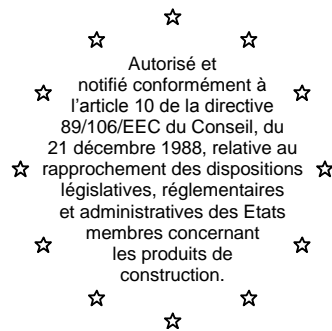


Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

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



Agrément Technique Européen

ETA- 05/0044

(version originale en langue française)

Nom commercial :

Trade name:

SPIT TRIGA Z

Titulaire :

Holder of approval:

Société SPIT

Route de Lyon

BP 104

26501 BOURG LES VALENCE

**Type générique et utilisation prévue
du produit de construction :**

Generic type and use of construction
product:

**Cheville métallique en acier galvanisé, à expansion par
vissage à couple contrôlé, de fixation dans le béton fissuré
et non fissuré : diamètres M6, M8, M10, M12, M16 et M20.**

Torque-controlled expansion anchor, made of galvanised steel, for use
in cracked and non cracked concrete: sizes M6, M8, M10, M12, M16
and M20.

Validité du :

au :

Validity from / to:

01/09/2011

01/09/2016

Usine de fabrication :

Manufacturing plant:

Société SPIT

Route de Lyon

BP 104

26501 BOURG LES VALENCE

**Le présent Agrément technique
européen contient :**

This European Technical Approval
contains:

**16 pages incluant 9 annexes faisant partie intégrante du
document.**

16 pages including 9 annexes which form an integral part of the
document.

Cet Agrément Technique Européen annule et remplace l'ATE ETA-05/0044 valide du 08/09/2006 au 08/09/2011

This European Approval cancels and replaces ETA-05/0044 with validity from 08/09/2006 to 08/09/2011



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 Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 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 construction¹, modifiée par la Directive du Conseil 93/68/CEE du 22 juillet 1993²;
 - Décret n° 92-647 du 8 juillet 1992³ concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction;
 - 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/CE⁴;
 - 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 ».
- 2 Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 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 Centre Scientifique et Technique du Bâtiment conformément à l'Article 5 (1) de la Directive du Conseil 89/106/CEE.
- 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 Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. 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 dans sa langue officielle. Cette version correspond à la version diffusée au sein de l'EOTA. Toute traduction dans d'autres langues doit être désignée comme telle.

¹ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 40, 11.2.1989, p. 12

² Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 220, 30.8.1993, p. 1

³ Journal officiel de la République française du 14 juillet 1992

⁴ Journal Officiel des Communautés Européennes n° L 17, 20.1.1994, p. 34

II CONDITIONS SPECIFIQUES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1. Définition du produit

La cheville SPIT TRIGA Z est une cheville métallique de la gamme M6 à M20, en acier galvanisé, qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé. La cheville SPIT TRIGA Z est produite en trois versions : une version à vis (type V), une version à tige filetée (type E) et une version vis à tête fraisée (type TF) diamètres M8 et M10.

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 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 206-1:2000-12. Elle peut s'ancrer dans du béton fissuré ou non fissuré.

Cette cheville ne peut s'utiliser que dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

Cette cheville (type V et E) peut être utilisée pour des ancrages devant satisfaire une exigence de résistance au feu.

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, dans la gamme M6 à M20, 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 3 à 5 doivent correspondre aux valeurs respectives stipulées dans la documentation technique⁵ de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen. Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages sont données en Annexe 6 et 7. Les valeurs caractéristiques de la cheville nécessaires à la conception des ancrages devant satisfaire une exigence de résistance au feu sont données en Annexe 8 et 9. Ces valeurs sont valides pour une utilisation dans un système devant satisfaire une classe de résistance au feu donnée.

Chaque cheville est marquée sur l'entretoise comme précisé en Annexe 1 avec le logo SPIT, le nom « TRIGA Z » et le diamètre nominal. Ex : S TRIGA Z M16

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

⁵ La documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen est déposée au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et, en cas de besoin, remise aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

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 N020 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-à-vis de leur résistance au feu ».

3 Évaluation 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 de l'usine et du contrôle de production en usine,
5. surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de production en usine.

3.2. Responsabilités

3.2.1. Tâches du fabricant, 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'essais⁶ prescrit. Les matières premières rentrantes doivent faire l'objet de contrôles et d'essais par le fabricant avant acceptation. La vérification de matériaux rentrants tels que : écrous, rondelles, fils métalliques pour goujons et bande métallique pour manchons d'expansion doit comprendre un contrôle des documents d'inspection remis par les fournisseurs (comparaison par rapport aux valeurs nominales) au moyen de la vérification des dimensions et de la détermination des propriétés des matériaux, par exemple résistance à la traction, dureté, état de surface.

Les composants manufacturés de la cheville doivent être soumis aux essais suivants

- Dimensions des pièces constitutives:
 - Vis ou tige filetée (diamètres, longueurs);
 - Entretoise (longueur, diamètre intérieur et extérieur);
 - Bague d'expansion (longueur, épaisseur, diamètre intérieur et extérieur) ;
 - Ecrou hexagonal (bon fonctionnement, dimension de la clé de serrage);

⁶

Le plan d'essais prescrit a été déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment et n'est remis qu'aux organismes agréés chargés de la procédure d'attestation de conformité.

- Rondelle (diamètres, épaisseur) ;
- Cône (diamètre, angle) ;
- Propriétés des matériaux : vis ou tige fileté (limite élastique et résistance ultime à la traction), bague et entretoise (résistance ultime à la traction), écrou hexagonal (charge d'épreuve), rondelle (dureté), cône (dureté et rugosité).
- Epaisseur du traitement par galvanisation ou revêtement des différents éléments.
- Contrôle visuel de l'assemblage correct et de l'intégralité de la cheville.

La fréquence des contrôles et des essais réalisés au cours de la production et sur la cheville assemblée est stipulée dans le plan d'essais prescrit, prenant en compte le procédé de fabrication automatisé applicable à la cheville.

Les résultats du contrôle de la production en usine sont enregistrés et évalués. Les enregistrements comprennent au minimum les renseignements suivants :

- désignation du produit, des matériaux de base et des composants;
- type de contrôle ou d'essai;
- date de fabrication du produit et date des essais réalisés sur le produit, ou matériaux de base et composants;
- résultat du contrôle et des essais et, le cas échéant, comparaison avec les exigences;
- signature de la personne responsable du contrôle de la production en usine.

Ces enregistrements doivent être remis à l'organisme d'inspection au cours de la surveillance continue. Sur demande, ils doivent être remis au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Des précisions sur l'étendue, la nature et la fréquence des essais et contrôles à effectuer dans le cadre du contrôle de la production en usine doivent correspondre au plan d'essais prescrit, intégré à la documentation technique de la présente évaluation pour l'Agrément Technique Européen.

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 Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 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 Scientifique 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 001-1 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 Centre Scientifique et Technique du Bâtiment 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 pour lequel une exigence de résistance au feu est requise doit prendre en compte les règles figurant dans le Rapport Technique N°20 « Evaluation des ancrages dans le béton vis-a-vis de leur résistance au feu ». Les valeurs caractéristiques pertinentes pour la cheville sont données dans le Tableau 9 de l'Annexe 8 pour la résistance au feu sous charge de traction, dans le Tableau 10 de l'Annexe 9 pour la résistance au feu sous charge de cisaillement. La méthode de conception vise les ancrages soumis à l'exposition au feu d'un seul côté de la paroi. Si l'ancrage est soumis à l'exposition au feu depuis plus d'un côté, la méthode de conception ne peut être utilisée que si la distance c de la cheville au bord est telle que $c \geq 300$ 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 requises 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;
- mise en place de la cheville garantissant la profondeur d'ancrage spécifiée : le marquage de profondeur approprié de la cheville ne doit pas dépasser la surface du béton ou contrôle de l'enfoncement;
- 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.

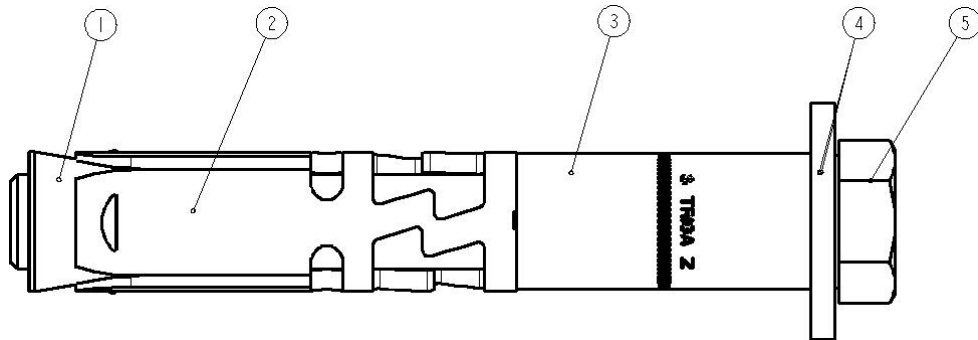
Les données minimales requises sont les suivantes :

- 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.

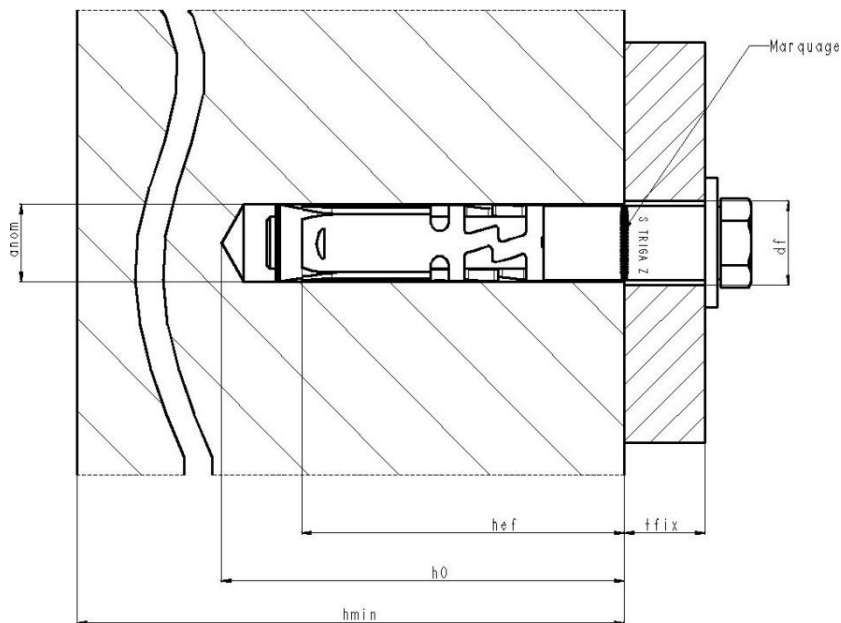
Toutes les données doivent se présenter de manière claire et précise.

**Le Directeur Technique
C. BALOCHE**

Cheville assemblée et schéma de la cheville en service :



- 1. cône
- 2. bague d'expansion
- 3. entretoise
- 4. rondelle
- 5. vis (ou tige filetée avec écrou hexagonal ou vis avec tête fraisée)



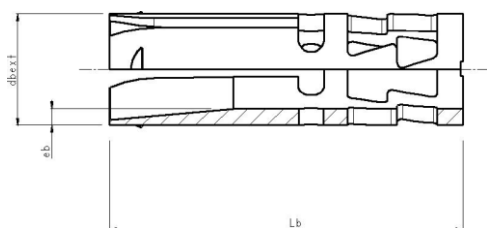
Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Produit et emploi prévu

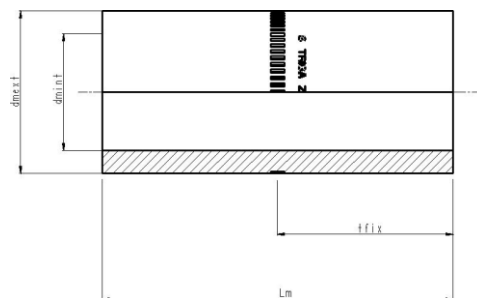
Annexe 1

**à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044**

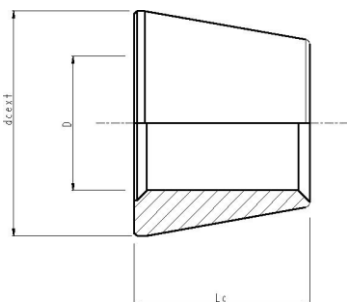
Dimensions des éléments de la cheville :



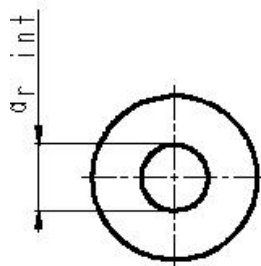
Bague d'expansion



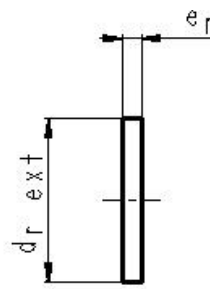
Entretoise



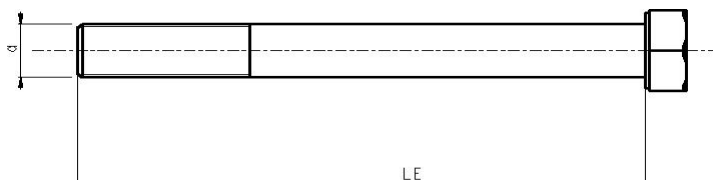
Cône



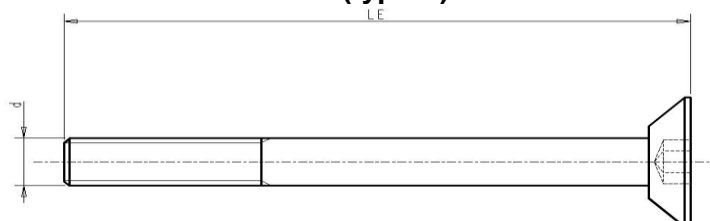
Rondelle



Tige filetée (type E)



Vis (type V)



Vis à tête fraisée (type TF)

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Éléments de la cheville

Annexe 2

à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044

Tableau 1 : Dimensions

Dimensions des chevilles SPIT TRIGA Z															
Références	Tige		Rondelle			Entretoise				Bague			Cône		
TRIGA Z	LE	d	Er	dr _{ext}	dr _{int}	Lm	dm _{ext}	dm _{int}	t _{fix}	Lb	db _{ext}	eb	Lc	dc	D
V6-10/5	65	6	2	18	6,7	25	9,5	6,2	5	30	9,5	1,5	8	9,8	6
V6-10/20	80					40			20						
E6-10/50	117					70			20						
V8-12/10	80	8	2	20	8,7	30	11,5	8,2	10	40	11,5	1,5	9,5	11,8	8
V8-12/20	90					40			20						
V8-12/50	80					70			50						
E8-12/20	99					40			20						
E8-12/35	114					55			35						
E8-12/55	134					75			55						
E8-12/95	174					115			95						
TF8-12/16	85					30			16						
TF8-12/26	95					40			26						
V10-15/10	95					10			3						
V10-15/20	105	40	20												
V10-15/55	95	75	55												
E10-15/20	114	40	20												
E10-15/35	129	55	35												
E10-15/55	149	75	55												
E10-15/100	194	120	100												
TF10-15/27	105	40	27												
V12-18/10	105	12	3	30	12,5	33	17,5	12,4	10	57	17,5	2,5	13	17,8	12
V12-18/25	120					48			25						
V12-18/55	105					78			55						
E12-18/25	132					48			25						
E12-18/45	152					68			45						
E12-18/65	172					88			65						
E12-18/100	207					123			100						
V16-24/10	130	16	4	40	16,7	35	23	16,5	10	75	23,5	3,5	18,7	23,8	16
V16-24/25	145					50			25						
V16-24/50	145					75			50						
E16-24/25	159					50			25						
E16-24/55	189					80			55						
E16-24/100	234					125			100						
V20-28/25	170	20	4	45	20,7	56	27	20,5	25	94	27,5	3,5	19,6	27,8	20
E20-28/25	192					56			25						
E20-28/60	227					91			60						
E20-28/100	267					131			100						

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Annexe 3

Dimension des éléments

à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044

Tableau 2 : Données d'installation

	Profondeur d'ancrage h_{ef}	Diamètre du trou	Profondeur du trou h_1	Epaisseur pièce à fixer t_{fix}	Couple de serrage T_{inst}	Epaisseur de l'élément béton	Diamètre du trou de passage d_f
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N.m]	[mm]	[mm]
V6-10/5	50	10	70	5	15	100	12
V6-10/20				20			
E6-10/50				50			
V8-12/10	60	12	80	10	25	120	14
V8-12/20				20			
V8-12/50				50			
E8-12/20				20			
E8-12/35				35			
E8-12/55				55			
E8-12/95				95			
TF8-12/16				16			
TF8-12/26				26			
V10-15/10	70	15	90	10	50	140	17
V10-15/20				20			
V10-15/55				55			
E10-15/20				20			
E10-15/35				35			
E10/15/55				55			
E10-15/100				100			
TF10-15/27				27			
V12-18/10	80	18	105	10	80	160	20
V12-18/25				25			
V12-18/55				55			
E12-18/25				25			
E12-18/45				45			
E12-18/65				65			
E12-18/100				100			
V16-24/10	100	24	131	10	120	200	26
V16-24/25				25			
V16-24/50				50			
E16-24/25				25			
E16-24/55				55			
E16-24/100				100			
V20-28/25	125	28	157	25	200	250	31
E20-28/25				25			
E20-28/60				60			
E20-28/100				100			

Tableau 3: Distance minimale entre axes et au bord

Béton fissure et non fissuré			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Distance minimale entre axes	S_{min}	(mm)	50	60	70	80	100	125
pour $C_{min} =$		(mm)	80	100	100	160	180	300
Distance minimale au bord	C_{min}	(mm)	50	60	70	80	100	150
pour $S_{min} =$		(mm)	100	100	160	200	220	300

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z**Annexe 4****Données d'installation****à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044**

Tableau 4 : Matériaux

Partie	Désignation	Matériau	Revêtement
1	Cône	Acier 1.0765 EN 10 087	Galvanisé 5 µm
2	Bague d'expansion	Acier 1.5530 EN 10 149-2	Galvanisé 5 µm
3	Entretoise	TS 37 a BK ou S300Pb NF A 49 341	Galvanisé 5 µm
4	Tige filetée	Acier classe 8.8 EN 20 898-1	Galvanisé 5 µm
5	Vis	Acier classe 8.8 EN 20 898-1	Galvanisé 5 µm
6	Rondelle	HLE S550MC	Galvanisé 5 µm
7	Ecrou hexagonal	Acier Classe 8 EN 20 898-2	Galvanisé 5 µm

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Annexe 5

Matériaux

**à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044**

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

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	(kN)	16	29	46	67	126	196
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	-	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Rupture par extraction glissement en béton non fissuré et fissuré								
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	.*	20	.*	.*	.*	.*
Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p}$	(kN)	5	12	16	.*	.*	.*
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Md}		1,50					
Facteur d'accroissement C30/37			1,22					
pour N_{Rk} C40/50	ψ_c	-	1,41					
C50/60			1,55					
Rupture par cône de béton en béton non fissure et fissuré								
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	(mm)	50	60	70	80	100	125
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mc}	-	1,50					
	$\psi_{ucr,N}$	-	1,4					
Distance entre axes	$S_{cr,N}$	(mm)	150	180	210	240	300	375
	$S_{cr,sp}$	(mm)	300	300	300	300	380	480
Distance au bord	$C_{cr,N}$	(mm)	75	90	105	120	150	185
	$C_{cr,sp}$	(mm)	150	150	150	150	190	240

* mode de ruine non décisif

Tableau 6 : Déplacements sous charges de traction

Vis , tige fileté et version tête fraisée		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 (kN)		7,7	9,5	14,1	17,2	24,0	33,5
Déplacement	δ_{N0} (mm)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ (mm)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Charge de traction en béton fissuré C20/25 (kN)		2,4	5,7	7,6	12,3	17,1	23,9
Déplacement	δ_{N0} (mm)	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8
	$\delta_{N\infty}$ (mm)	0,6	0,6	0,7	0,7	1,0	1,0
Charge de traction en béton non fissuré C50/60 (kN)		7,7	13,9	21,8	26,6	37,2	51,9
Déplacement	δ_{N0} (mm)	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,2
	$\delta_{N\infty}$ (mm)	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,2
Charge de traction en béton fissuré C50/60 (kN)		3,7	8,9	11,8	19,0	26,6	37,1
Déplacement	δ_{N0} (mm)	0,7	0,9	1,1	1,3	1,7	2,2
	$\delta_{N\infty}$ (mm)	0,7	0,9	1,1	1,3	1,7	2,2

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z**Annexe 6**

**Valeurs caractéristiques de résistance sous
Charges de traction : méthodes de conception calcul A
Déplacements**

**à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0044**

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

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier								
Versions vis et tête fraisée – type V and TF								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	(kN)	23,4	32,6	49,1	72,7	117,2	173,5
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	-	1,25					
Version tige filetée – type E								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	(kN)	14,3	19,0	31,0	47,4	93,1	109,9
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	-	1,25					
Tige filetée cisailée seule								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	(kN)	8,0	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	-	1,25					
Rupture acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	$M_{Rk,s}$	(Nm)	12	30	60	105	266	519
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Ms}	-	1,25					
Rupture avec effet de levier								
Coefficient de l'équation (5.6)	k	-	1	2				
	γ_{Mpr}	-	1,50					
Rupture du béton en bord de dalle								
Longueur effective sous charge de cisaillement	l_f	(mm)	50	60	70	80	100	125
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	(mm)	9,5	11,5	14,5	17,5	23,5	27,4
Coefficient partiel de sécurité	γ_{Mc}	-	1,50					

Tableau 8: Déplacements sous charges de cisaillement

Versions vis et vis à tête fraisée		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Charge de cisaillement en béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60	(kN)	13,4	18,6	28,1	41,5	67,0	99,1
Displacement	δ_{v0}	(mm) 6,0 (+1,5)	(mm) 6,4 (+1,5)	(mm) 6,9 (+1,5)	(mm) 7,4 (+1,5)	(mm) 8,3 (+2,0)	(mm) 9,4 (+2,0)
	$\delta_{v\infty}$	(mm) 9,0 (+1,5)	(mm) 9,7 (+1,5)	(mm) 10,4 (+1,5)	(mm) 11,0 (+1,5)	(mm) 12,4 (+2,0)	(mm) 14,1 (+2,0)
Version tige filetée		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Charge de cisaillement en béton fissuré et non fissuré C20/25 à C50/60		8,2	10,9	17,7	27,1	53,2	62,8
Displacement	δ_{v0}	(mm) 4,5 (+1,5)	(mm) 4,8 (+1,5)	(mm) 5,0 (+1,5)	(mm) 5,3 (+1,5)	(mm) 5,8 (+2,0)	(mm) 6,5 (+2,0)
	$\delta_{v\infty}$	(mm) 6,7 (+1,5)	(mm) 7,1 (+1,5)	(mm) 7,5 (+1,5)	(mm) 7,9 (+1,5)	(mm) 8,8 (+2,0)	(mm) 9,8 (+2,0)

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z**Annexe 7**

Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement : méthodes de conception calcul A
Déplacements

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0044

Tableau 9 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de traction avec exposition au feu

Durée de résistance au feu = 30 minutes			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0,9	2,8	4,5	17,6	32,8	51,1
Rupture par extraction glissement								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,30}$	(kN)	1,2	3,0	4,0	-	-	-
Rupture par cône de béton								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,30}$	(kN)	3,2	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4
Durée de résistance au feu = 60 minutes								
Rupture acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0,6	2,1	3,3	11,4	21,3	33,2
Rupture par extraction glissement								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,60}$	(kN)	1,2	3,0	4,0	-	-	-
Rupture par cône de béton								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,60}$	(kN)	3,2	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4
Durée de résistance au feu = 90 minutes								
Rupture acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0,4	1,3	2,1	5,3	9,8	15,3
Rupture par extraction glissement								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,90}$	(kN)	1,2	3,0	4,0	-	-	-
Rupture par cône de béton								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,90}$	(kN)	3,2	5,0	7,4	10,3	18,0	31,4
Durée de résistance au feu = 120 minutes								
Rupture acier								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0,3	0,9	1,5	2,2	4,1	6,4
Rupture par extraction glissement								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,p,fi,120}$	(kN)	1,0	2,4	3,2	-	-	-
Rupture par cône de béton								
Résistance caractéristique en béton C20/25 à C50/60	$N_{Rk,c,fi,120}$	(kN)	2,5	4,0	5,9	8,2	14,4	25,2
Distance entre axes	$S_{cr,N}$	(mm)	4 x h_{ef}					
	S_{min}	(mm)	50	60	70	80	100	125
Distance au bord	$C_{cr,N}$	(mm)	2 x h_{ef}					
	C_{min}	(mm)	C _{min} =2 x h_{ef} ; si le feu attaque la cheville depuis plus d'un côté, la distance au bord de la cheville doit être ≥ 300 mm et ≥ 2 x h_{ef}					

A défaut de réglementation nationale autre, le coefficient de partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé sous exposition au feu

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Annexe 8

Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de traction avec exposition au feu

**à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0044**

Tableau 10 : Valeurs caractéristiques de résistance sous charge de cisaillement avec exposition au feu

Durée de résistance au feu = 30 minutes			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0,9	2,8	4,5	17,6	32,8	51,1
Rupture acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,30}$	(kN)	0,9	2,9	5,8	27,3	69,5	135,5
Durée de résistance au feu = 60 minutes								
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0,6	2,1	3,3	11,4	21,3	33,2
Rupture acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,60}$	(kN)	0,6	2,1	4,2	17,8	45,2	88,1
Durée de résistance au feu = 90 minutes								
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0,4	1,3	2,1	5,3	9,8	15,3
Rupture acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,90}$	(kN)	0,4	1,3	2,7	8,2	20,9	40,7
Durée de résistance au feu = 120 minutes								
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	$V^0_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0,3	0,9	1,5	2,2	4,1	6,4
Rupture acier avec bras de levier								
Moment caractéristique	$M^0_{Rk,s,fi,120}$	(kN)	0,3	0,9	1,9	3,4	8,7	17,0

Rupture avec effet de levier

Dans l'équation (5.6) du Guide ATE 001, Annexe C, § 5.2.3.3, le facteur $k = 2$ et les valeurs adéquates de $N_{Rk,c,fi}$ données dans le tableau 9 de l'annexe 8 doivent être prises en compte dans la conception.

Rupture du béton en bord de dalle

La résistance caractéristique $V^0_{Rk,c,fi}$ en béton C20/25 à C50/60 est déterminée par :

$$V^0_{Rk,c,fi} = 0.25 \times V^0_{Rk,c} (\leq R90) \text{ et } V^0_{Rk,c,fi} = 0.20 \times V^0_{Rk,c} (\leq R120)$$

Avec $V^0_{Rk,c}$ valeur initiale de la résistance caractéristique en béton fissuré C20/25 sous température normale selon le Guide ATE 001, Annexe C, § 5.2.3.4.

Cheville à expansion SPIT TRIGA Z

Annexe 9

Valeurs caractéristiques de résistance sous charges de cisaillement avec exposition au feu

**à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0044**