

Evaluation Technique Européenne

**ETA-14/0481
of 02/03/2015**

(Version originale en langue française)

Partie générale

Nom commercial
Trade name

DI-PLUS

Famille de produit
Product family

**Cheville métallique à expansion par déformation contrôlée,
pour usage multiple et pour applications non structurales
dans le béton**

***Deformation-controlled expansion anchor made of
galvanized steel for multiple use and for non-structural
applications in concrete***

Titulaire
Manufacturer

Sympafix BV
Fluorietweg 25E
1812RR Alkmaar
The Netherlands

Usine de fabrication e
Manufacturing plants

1 MT-2

Cette evaluation contient:
This Assessment contains

10 pages incluant 5 annexes qui font partie intégrante de
cette évaluation
*10 pages including 5 annexes which form an integral part of
this assessment*

Base de l'ETE
Basis of ETA

ETAG 001, Version April 2013, utilisée en tant que EAD
ETAG 001, Edition April 2013 used as EAD

Cette evaluation remplace:
This Assessment replaces

Les traductions de cette Evaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Cependant, une reproduction partielle peut être faite, avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique d'émission. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

La cheville SYMPAFIX DI-PLUS est une cheville métallique en acier zingué, qui est mise en place dans un trou foré et est expansée par déformation contrôlée.

La cheville consiste d'une douille d'expansion et un cône.

Voir figure et description du produit en Annexe A.

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)

Non applicable.

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 caractéristique en traction au feu selon ETAG001, Annex C	Voir Annexe C 2

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)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance design selon ETAG001, Annex C	Voir Annex C 1
Déplacements	Voir Annex C 1

3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)

Non applicable.

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 palfonds suspendus	—	2+

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.

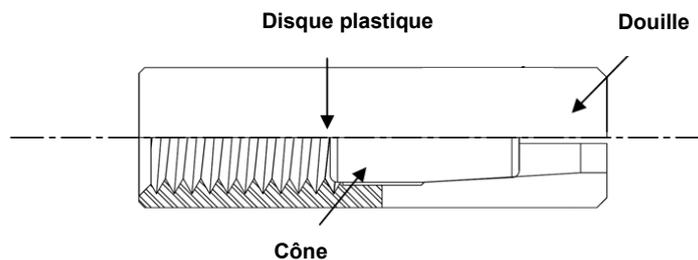
Délivré à Marne La Vallée le 02 mars 2015 par

Charles Baloché
Directeur technique

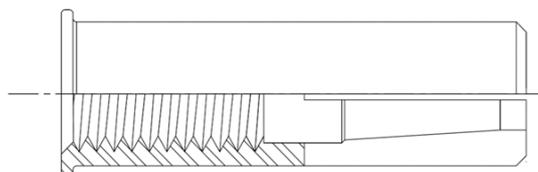
1

Cheville Drop-In Sympafix DI-PLUS:

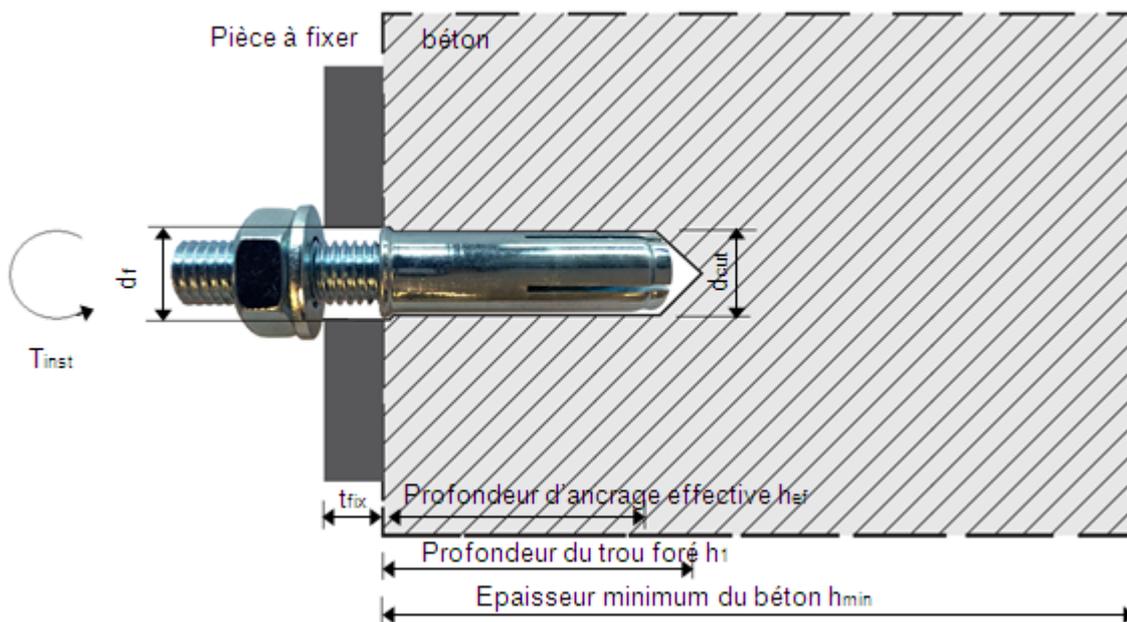
Principe general de fonctionnement de la cheville à frappe



Marquage de la douille: e.g. "DI-PLUS M8"



Cheville en service :



Emploi prévu :

- Uniquement pour usage multiple et pour applications non structurales
- Ancrage ayant une exigence de résisatnce au feu
- Usage en ambiance intérieure sèche

Cheville Drop-In SYMPAFIX DI-PLUS

Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A1

Différentes versions et parties de la cheville :

Douille d'extension

Cheville drop-in



Cheville drop-in avec lèvres



Cône d'extension

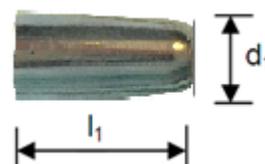


Tableau 1: Matériaux

Part	Designation	Product	Material	Protection
1	Douille d'expansion	DI-PLUS	Acier forgeage à froid, Qualité SWRCH8A	Electrozingué 5 µm
		DI-LIP-PLUS		
2	Cône d'expansion	DI-PLUS	Acier forgeage à froid, Qualité SWRCH8A	Electrozingué 5 µm
		DI-LIP-PLUS		
3	Vis ou tige filetée pour fixation	DI-PLUS	Classe de résistance de l'acier 4.6, 5.6, 5.8 or 8.8 selon ISO898-1	Electrozingué 5 µm
		DI-LIP-PLUS		

Tableau 2: Dimensions des chevilles

				M8	M10	M12
Longueur de la douille	DI-PLUS	L = h _{ef}	[mm]	30	40	50
	DI-LIP-PLUS		[mm]	30	40	50
Diamètre nominal	DI-PLUS	d _{nom}	[mm]	9,9	11,9	15,9
	DI-LIP-PLUS		[mm]	9,9	11,8	15,9
Diamètre du cône		d ₁	[mm]	5,6	7,4	9,6
Longueur du cône		l ₁	[mm]	11,8	15,3	20,8

La longueur du vis doit être déterminée en fonction de l'épaisseur d'élément à fixer t_{fix}, la tolérance admissible et la longueur fileté disponible l_{smax} ainsi que la longueur de vissage minimum l_{smin}.

Cheville Drop-In SYMPAFIX DI-PLUS

Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A1

Outils de pose pour cheville Drop-in :

Version standard sans fonction de marquage DI-ST



Version avec fonction de marquage et poignée de sécurité DI-ST-SG



L'outil de pose avec fonction de marquage réalise une empreinte sur le sommet de la cheville lorsque celle-ci est correctement installée. Cette marque permet de vérifier après l'installation que la cheville est correctement expansée.

Tableau 3: Dimensions de l'outil de pose

			M8	M10	M12
Diamètre de l'outil de pose	d _{ST}	[mm]	5,7	7,1	9,8
Longueur de l'outil de pose	l _{ST}	[mm]	19,7	23,8	24,9

Cheville Drop-In SYMPAFIX DI-PLUS	Annexe A1
Description du produit Outil de pose, marquage	

Emploi prévu

Ancrages soumis à:

- Actions statiques ou quasi statiques et feu.

Matériaux supports:

- Béton fissuré et béton non fissuré (usage multiple)
- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, de classes de résistance C20/25 au minimum à C50/60 au maximum, conformément au document EN 206: 2000-12.

Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Les chevilles peuvent s'utiliser dans du béton soumis à une ambiance intérieure sèche.

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément à l'ETAG001 annexe C "Méthode de conception-calcul des ancrages" sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Pour les applications avec résistance sous exposition au feu les ancrages sont conçus conformément à la méthode proposée dans TR020 "Evaluation de la résistance au feu des ancrages dans du béton".
- 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.
- La cheville ne peut être utilisé qu'en cas de conception et d'installation des spécifications pour l'appareil le glissement excessif ou l'échec d' une ancre ne donneront pas lieu à une violation significative des exigences sur l'appareil dans l'état de fonctionnement et l'état final.
- La cheville ne doit être utilisée que pour un usage multiple pour applications non structurelles, la définition de l'utilisation multiple selon les membres d'états est donnée dans l'annexe 1 informative de l'ETAG 001, partie 6.

Installation:

- 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.
- La profondeur d'ancrage effective, les distances aux bords et l'espacement entre chevilles ne sont pas inférieurs aux valeurs spécifiées, absence tolérances négatives.
- Perçage du trou par rotation percussion.
- Les trous doivent être débarrassés de la poussière de forage
- En cas de forage abandonné, percage d'un nouveau trou 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 aucune charge de cisaillement ou de traction oblique n'est appliquée en direction du trou abandonné.

Cheville Drop-In SYMPAFIX DI-PLUS

Usage prévu
Spécifications

Annexe B2

Tableau 4: Données d'installation

				M8	M10	M12
Diamètre du trou foré		d_{cut}	[mm]	≤10,45	≤12,5	≤16,5
Profondeur du trou	DI-PLUS	h₁	[mm]	32	42	53
	DI-LIP-PLUS			32	42	53
Profondeur d'ancrage effective	DI-PLUS	h_{ef}	[mm]	30	40	50
	DI-LIP-PLUS			30	40	50
Coupe d'installation		T_{inst}	[Nm]	8	15	35
Dia. Trou de passage		d_f	[mm]	9	12	14
Longueur de vissage minimum		l_{smin}	[mm]	8	10	12
Longueur filetée	DI-PLUS	l_{smax}	[mm]	13	17	21
	DI-LIP-PLUS	l_{smax}	[mm]	13	17	21
Conception méthode C						
Ep. minimum du béton		h_{min}	[mm]	80	80	80
Distance minimale au bord		c_{cr}	[mm]	150	150	150
Distance minimale entre axes		s_{cr}	[mm]	200	200	200

Drop-In Cheville SYMPAFIX DI-PLUS

Usage prévu

Paramètres d'installation et méthode de conception C

Annexe B3

Tableau 5: Valeurs caractéristiques pour toutes les directions, béton C20/25 à C50/60

Sympafix DI-PLUS					
Méthode de conception C			M8	M10	M12
Résistance caractéristique (C20/25 à C50/60)	F_{Rk}^0	[kN]	4,0	4,0	6,0
Coefficient partiel de sécurité	γ_M	[-]	1,5 ²⁾	2,1 ³⁾	1,8 ⁴⁾
Résistance de conception	F_{Rd}	[kN]	2,7	1,9	3,3
Distance entre axes caractéristique (méthode de conception C)	s_{cr}	[mm]	200	200	200
Distance au bord caractéristique (méthode de conception C)	c_{cr}	[mm]	150	150	150
Rupture d'acier avec bras de levier (cisaillement)					
Moment caractéristique, acier classe 4.6	$M_{Rk,s}^0$ ⁵⁾	[Nm]	14,9	29,8	52,3
Coefficient partiel de sécurité	γ_M ¹⁾	[-]	1,67	1,67	1,67
Valeur de conception	$M_{Rd,s}^0$	[Nm]	8,9	17,8	31,3
Moment caractéristique, acier classe 5.6/5.8	$M_{Rk,s}^0$ ⁵⁾	[Nm]	18,6	37,3	65,5
Coefficient partiel de sécurité	γ_M ¹⁾	[-]	1,67	1,67	1,67
Valeur de conception	$M_{Rd,s}^0$	[Nm]	11,1	22,3	39,2
Moment caractéristique, acier classe 8.8	$M_{Rk,s}^0$ ⁵⁾	[Nm]	29,8	51,2	104,6
Coefficient partiel de sécurité	γ_M ¹⁾	[-]	1,25	1,25	1,25
Valeur de conception	$M_{Rd,s}^0$	[Nm]	23,8	41,0	83,7
Déplacements					
Charge appliquée	F	[kN]	1,9	1,4	2,4
Déplacement à court term	δ_{F0}	[mm]	0,54	0,60	0,79
Déplacement à long term	$\delta_{F\infty}$	[mm]	0,07	0,07	0,07

¹⁾ En absence de réglementation nationale

²⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1,0$

³⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1,4$

⁴⁾ La valeur comprend un coefficient de sécurité d'installation $\gamma_2 = 1,2$

⁵⁾ Le moment caractéristique $M_{Rk,s}^0$ est dans équation 5.5 de l'ETAG001 Annexe C

Drop-In Cheville SYMPAFIX DI-PLUS

Conception-cal selon **ETAG001, Annex C**

Résistance caractéristique pour toutes les directions

Valeurs de conception - Déplacement

Annexe C1

Tableau 6: Valeurs caractéristiques en cas d'incendie dans toutes les directions de charge, béton C20/25 à C50/60 sans bras de levier, méthode de conception C

Classe résistance au feu	Sympafix DI-PLUS			M8	M10	M12
Traction et cisaillement ¹⁾						
R 30	Résistance caractéristique	$F_{Rk,fi}^{2)}$	[kN]	0,37	0,87	1,69
R 60	Résistance caractéristique	$F_{Rk,fi}^{2)}$	[kN]	0,33	0,75	1,26
R 90	Résistance caractéristique	$F_{Rk,fi}^{2)}$	[kN]	0,26	0,58	1,10
R 120	Résistance caractéristique	$F_{Rk,fi}^{2)}$	[kN]	0,18	0,46	0,84
Rupture d'acier avec bras de levier (cisaillement) ¹⁾						
R 30	Char. bending resistance	$M_{Rk,fi}^{2)}$	[Nm]	0,37	1,12	2,62
R 60	Char. bending resistance	$M_{Rk,fi}^{2)}$	[Nm]	0,34	0,97	1,97
R 90	Char. bending resistance	$M_{Rk,fi}^{2)}$	[Nm]	0,26	0,75	1,70
R 120	Char. bending resistance	$M_{Rk,fi}^{2)}$	[Nm]	0,19	0,60	1,31

- 1) En cas du feu intervenant de plus d'un côté, la distance aux bords de la cheville doit être $c \geq 300\text{mm}$
- 2) En absence de réglementation nationale, le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé.

Drop-In Cheville SYMPAFIX DI-PLUS

Conception-cal selon **ETAG001, Annex C**

Résistance caractéristique en cas d'incendie

Annexe C2