

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
Website : www.cstb.fr

**Evaluation Technique
Européenne**

**ETE-13/0057
du 15/12/2016**

General Part

Nom commercial
Trade name

Cheville Drop-in DM-PRO

Famille de produit
Product family

Cheville à expansion à déformation contrôlée en acier galvanisé ou inoxydable de dimensions M8, M10, M12 et M16 pour usage dans du béton non fissuré.

Deformation controlled expansion anchor, made of galvanized or stainless steel for use in non-cracked concrete: sizes M8, M10, M12 and M16.

Titulaire
Manufacturer

DEWALT/ Powers
Richard-Klinger-Straße 11
65510 Idstein
Germany

Usine de fabrication
Manufacturing plant

Usine 3

Cette évaluation contient:
This assessment contains :

11 pages incluant 8 annexes qui font partie intégrante de cette évaluation

11 pages including 8 annexes which form an integral part of this assessment

Base de l'ETE
Basis of ETA

DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton"
EAD 330232-00-0601 "Mechanical fasteners for use in concrete"

Cette évaluation remplace:
This assessment replaces:

ETA 13/0057 with validity from 01/02/2013 to 31/01/2018

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.

Partie Spécifique

1 Description technique du produit

La cheville DeWalt/Powers DM-PRO de dimensions M8x30, M10x40, M12x50 et M16x65 est une cheville métallique en acier galvanisée ou inoxydable, qui, après mise en place dans un trou de forage, est expansée par déformation contrôlée

La cheville DM-PRO est constituée d'une douille d'expansion et d'un cône interne.

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)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistance caractéristique en traction selon EN 1992-4	Voir Annexe C1
Résistance caractéristique en cisaillement selon EN 1992-4	Voir Annexe C1
Déplacements	Voir Annexe C2

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Reaction au feu	Les chevilles satisfont aux exigences de la classe A1

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)

Les caractéristiques essentielles en ce qui concerne la sécurité d'emploi sont incluses dans l'exigence fondamentale BWR 1 résistance mécanique et la stabilité.

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 B1 sont maintenus.

4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne¹, telle qu' 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 (qui contribuent à la stabilité de l'ouvrage) ou les éléments lourds comme l'habillage et les plafonds suspendus	—	1

5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système d'évaluation 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.

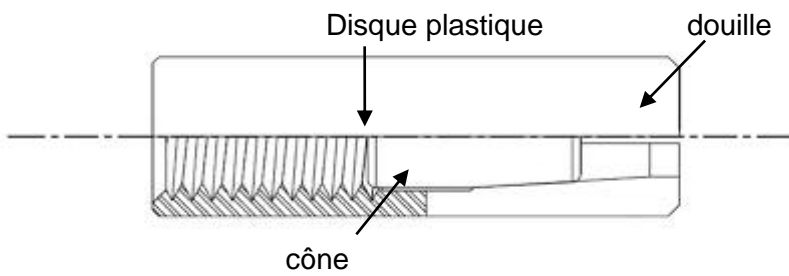
Délivré à Marne La Vallée le 15 décembre 216

Charles Baloche
Technical Director

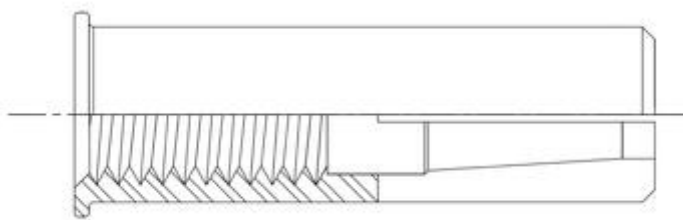
1

Cheville Drop-in DM-PRO:

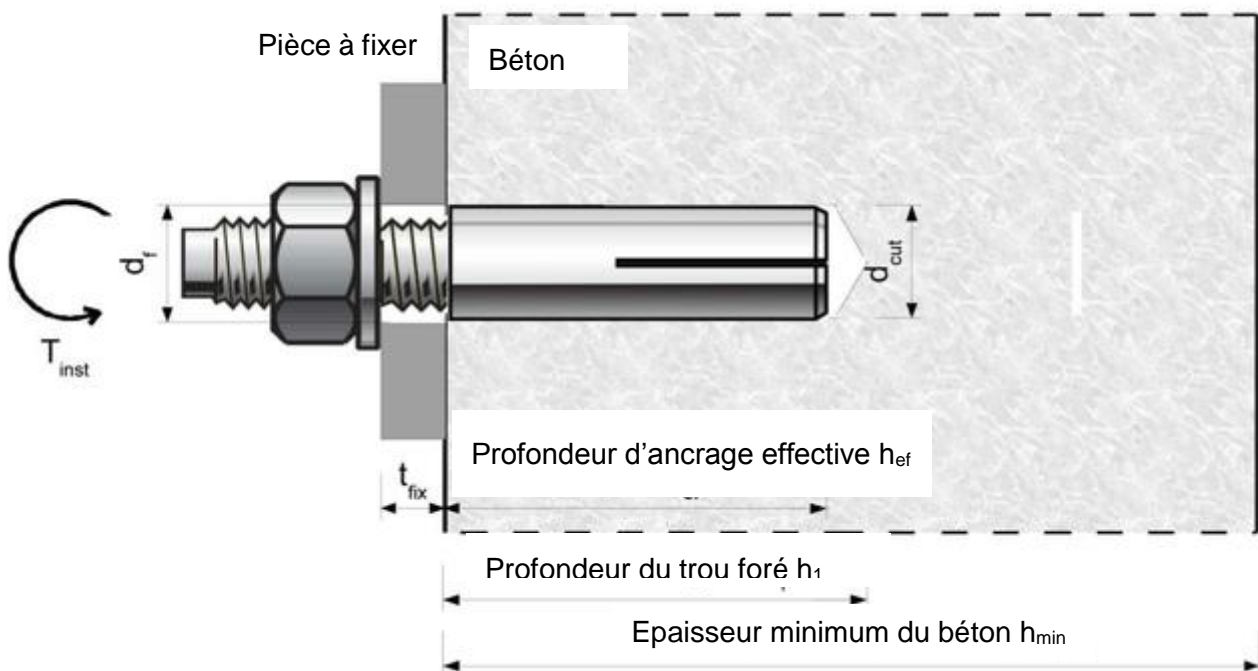
Principe général de fonctionnement de la cheville à frappe



Marquage de la douille: par ex.. "DM-PRO M8"



Cheville en service:



Cheville Drop-in DM-PRO

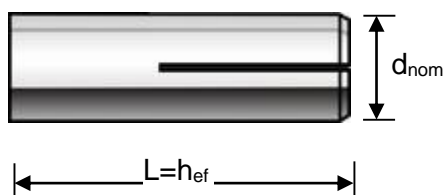
Description du produit
Condition Installation

Annexe A1

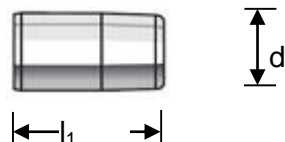
Différentes versions de la cheville et différentes parties de la cheville:

Douille d'expansion

Cheville Drop-in



Cône d'expansion



Cheville drop-in avec lèvres

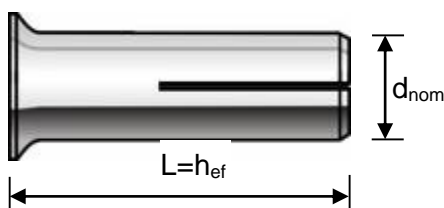


Tableau 1: Matériaux

Partie	Désignation	Produit	Matériau	Protection
1	Douille d'expansion	DM-PRO / DM-Lip-PRO	Acier forgeage à froid, Qualité SWRCH8A	Electrozingué 5 µm
		DM-SS-PRO	Acier de décolletage, Qualité SS316	-
2	Douille d'expansion	DM-PRO / DM-Lip-PRO	Acier forgeage à froid, Qualité SWRCH8A	Electrozingué 5 µm
		DM-SS-PRO	Acier de décolletage, Qualité SS316 (1.4401, 1.4404, 1.4439, 1.4571, Classe A4)	-
3	Douille d'expansion	DM-PRO / DM-Lip-PRO	Classe de résistance de l'acier 4.6, 5.6, 5.8 or 8.8 selon ISO898-1	Electrozingué 5 µm
		DM-SS-PRO	Classe de résistance de l'acier A4-70 (1.4401, 1.4404, 1.4439, 1.4571)	-

Tableau 2: Dimensions des chevilles

			M8	M10	M12	M16
Longueur de la douille	L = h _{ef}	[mm]	30	40	50	65
Diamètre nominal	d _{nom}	[mm]	10	12	16	20
Diamètre du cône	d ₁	[mm]	5,7	7,4	9,7	12,8
Longueur du cône	l ₁	[mm]	12	16	21	28

Cheville Drop-in DM-PRO

Description du produit
Matériaux

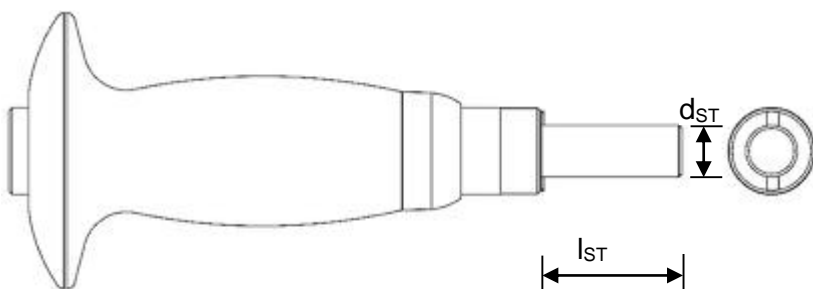
Annexe A2

Outil de pose pour cheville Drop-in:

Version standard sans fonction de marquage DM-ST



Version avec fonction de marquage et poignée de sécurité DM-ST-G



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 des outils de pose

			M8	M10	M12	M16
Diamètre de l'outil de pose	d _{ST}	[mm]	6,4	7,9	9,6	13,2
Longueur de l'outil de pose	l _{ST}	[mm]	18	24	29	37

Cheville Drop-in DM-PRO

Description du produit
Outils de pose

Annexe A3

Spécifications pour l'emploi prévu

Ancrages soumis à:

- Actions statiques ou quasi statiques

Matériaux supports:

- Béton non fissuré.
- 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 206-1: 2000-13.

Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche.
- La version acier inoxydable SS316 de la cheville DM-PRO peut être utilisée dans des structures béton soumises à une ambiance intérieure sèche ainsi que dans des béton exposés à des ambiances extérieures (y compris les environnements marins et industriels), ou des ambiances intérieures continuellement humides, tant qu'elles ne constituent pas des conditions particulièrement agressives.

Note: Des conditions particulièrement agressives sont par exemple l'immersion alternée et continue dans l'eau de mer ou zone soumise à des aspersion d'eau de mer, 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).

Conception:

- Les ancrages sont conçus conformément à : EN 1992-4 "Design of fastenings for use in concrete" ou l'ETAG001 Annex C "Design Method for Anchorages" 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.

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.
- Application du couple de serrage spécifié, à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée.
- En cas de forage abandonné, perçage 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 DM-PRO

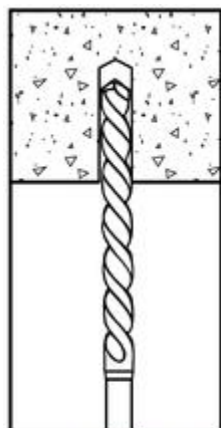
Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

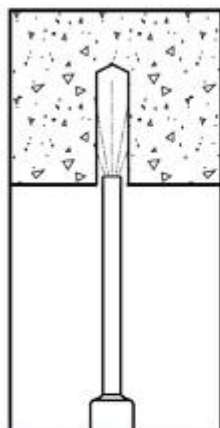
Tableau 4: Données d'installation

			M8	M10	M12	M16
Diamètre du trou foré	d_{cut}	[mm]	≤ 10,45	≤ 12,5	≤ 16,5	≤ 20,5
Profondeur du trou	h_1	[mm]	32	42	53	68
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	30	40	50	65
Couple d'installation	T_{inst}	[Nm]	8	15	35	60
Diamètre trou de passage	d_f	[mm]	9	12	14	18
Longueur de vissage minimum		[mm]	8	10	12	16
Longueur filetée disponible		[mm]	13	17	22	30
Ep. minimum du béton	h_{min}	[mm]	120	120	130	160
Distance minimale au bord	c_{min}	[mm]	100	130	170	200
Distance minimale entre axes	s_{min}	[mm]	70	100	120	160

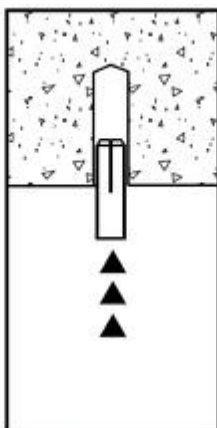
Instructions d'installation



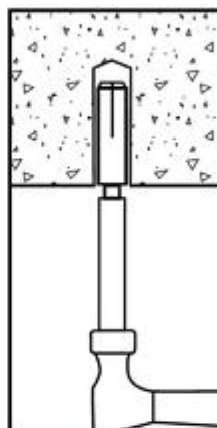
1) Utiliser le foret de diamètre approprié; forer l'élément support à la profondeur requise.



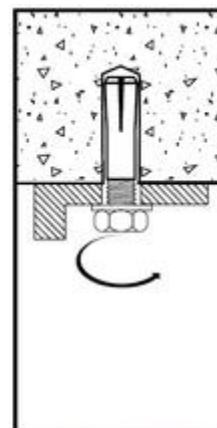
2) Débarrasser le trou de la poussière et des débris à l'aide d'une pompe manuelle ou à air comprimé.



3) Insérer la cheville drop-in dans le trou foré



4) Expanser la cheville en frappant l'outil de pose jusqu'à amener le col de l'outil en contact avec la pièce à fixer



5) Insérer la tige filetée et serrer au couple défini

Cheville Drop-in DM-PRO

Usage prévu
Instructions d'installation

Annexe B2

Tableau 5: Performance du produit sous sollicitations statiques ou quasi-statiques, charges de traction

			M8 ¹⁾	M10	M12	M16
Ruine Acier						
Résistance caractéristique, acier classe 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,6	14,7	33,7	62,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	2,0	1,5	2,0	2,0
Résistance caractéristique, acier classe 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	11,6	14,7	42,1	47,3
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	2,0	1,5
Résistance caractéristique, acier classe 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	11,6	14,7	36,0	47,3
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5	1,5	1,5	1,5
Résistance caractéristique, acier classe A4-70	$N_{Rk,s}$	[kN]	15,7	19,9	48,6	63,9
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,89			

Ruine par Extraction-Glisement						
Char. resistance in non-cracked concrete C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	-2)	9	12	12
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C30/37	Ψ_c	[-]	1,22			
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C40/50		[-]	1,41			
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C50/60		[-]	1,55			

Ruine par Cône de béton et par fendage						
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	30	40	50	65
Facteur en béton non-fissuré	$k_{ucr,N}$	[-]	10,1			
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C30/37	Ψ_c	[-]	1,22			
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C40/50		[-]	1,41			
Facteur d'accroissement de N_{Rk} , béton C50/60		[-]	1,55			
Dist. entre axes caractéristique, rupt. cône de béton	$s_{cr,N}$	[mm]	90	120	150	195
Dist. entre axes caractéristique, rupt. fendage	$s_{cr,sp}$	[mm]	180	240	300	390
Dist. au bord caractéristique, rupt. cône de béton	$c_{cr,N}$	[mm]	45	60	75	97,5
Dist. au bord caractéristique, rupt. fendage	$c_{cr,sp}$	[mm]	90	120	150	195
Coefficient de sécurité d'installation	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0	1,2	1,4	1,4

*) Pour l'ancrage d'éléments hyperstatiques seulement.

1) En l'absence de réglementation nationale

2) La rupture par extraction-glisement n'est pas décisive

Cheville Drop-in DM-PRO

Conception-Calcul

Resistances caractéristiques en tension

Annexe C1

Tableau 6: Performance du produit sous sollicitations statiques ou quasi-statiques, charges de cisaillement

			M8 ^{*)}	M10	M12	M16
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique, acier classe 4.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,3	7,4	16,9	31,4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,67	1,25	1,67	1,67
Résistance caractéristique, acier classe 5.6	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,8	7,4	21,1	23,6
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25	1,25	1,67	1,25
Résistance caractéristique, acier classe 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	5,8	7,4	18,0	23,6
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25			
Résistance caractéristique, acier classe A4-70	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,8	10,0	24,3	31,9
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,58	1,58	1,58	1,58
Facteur k_7	k_7	[-]	0,8	0,8	0,8	0,8
Rupture acier avec bras de levier						
Moment caractéristique, acier classe 4.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	14,9	29,9	52,4	132,8
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,67			
Moment caractéristique, acier classe 5.6	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	18,7	37,3	65,5	166,5
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,67			
Moment caractéristique, acier classe 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	27,3	43,0	104,8	224,9
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25			
Moment caractéristique, acier classe A4-70	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26,2	52,3	91,6	233,1
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,56			
Rupture du béton par effet de levier						
Facteur k_8	k_8	[-]	1	1	1	2
Rupture du béton en bord de dalle						
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	$l_f = h_{ef}$	[mm]	30	40	50	65
Diamètre extérieur de la cheville	d_{nom}	[mm]	10	12	16	20

*) Pour l'ancrage d'éléments hyperstatiques seulement.

Cheville Drop-in DM-PRO

Conception-Calcul

Resistances caractéristiques en cisaillement

Annexe C2

Tableau 7: Déplacements sous charge de traction

		M8	M10	M12	M16
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 [kN]		3,6	3,6	4,1	4,1
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,30	0,10	0,05	0,05
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,30	0,27	0,27	0,27

Tableau 8: Déplacements sous charge de cisaillement

		M8	M10	M12	M16
Charge de cisaillement en béton non fissuré C20/25 [kN]		3,3	4,2	10,3	13,5
Déplacement	δ_{v0} [mm]	4,4	3,8	3,1	1,9
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	6,6	5,7	4,7	2,8

Déplacements sous charge de cisaillement: Des déplacements supplémentaires dus au trou dans la pièce à fixer doivent être pris en compte

Cheville Drop-in DM-PRO

Conception-Calcul
Déplacements

Annexe C3