

Evaluation
Technique
Européenne

ETA-16/0043
du 29 juillet 2019

(Traduction en langue française réalisée par Würth France, version originale en langue allemande)

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant délivré l'évaluation technique européenne	Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
Nom commercial	Vis béton Würth W-BS/S, W-BS/A4, W-BS/HCR
Famille de produit à laquelle appartient le produit de construction	Cheville mécanique pour fixation dans le béton
Fabricant	Adolf Würth GmbH & Co. KG Reinhold-Würth-Straße 12-17 74653 Künzelsau Allemagne
Usine de production	Usine de fabrication W9,
Cette évaluation contient :	22 pages, dont 3 annexes qui font partie intégrante de cette évaluation.
Cette évaluation technique européenne est délivrée selon le règlement (EU) n° 305/2011, sur la base de :	EAD 330232-00-0601
<i>Cette version remplace :</i>	ETA-16/0043 du 28 mai 2018

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation dans sa langue officielle. Toute traduction dans une autre langue doit y correspondre exactement et être désignée comme telle.

La reproduction de cette évaluation technique européenne n'est autorisée que dans son intégralité, y compris par voie électronique, sauf accord écrit du DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik). Dans ce cas, il doit être clairement indiqué que la reproduction n'est que partielle.

Cette évaluation technique européenne peut être annulée par l'organisme l'ayant délivrée, notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3 du Règlement (EU) n° 305/2011

Partie spécifique**1. Description technique du produit**

La vis béton Würth W-BS est une cheville de diamètres 6, 8, 10, 12 et 14 mm en acier zingué ou revêtu de zinc lamellaire ou en acier inoxydable. La vis béton est mise en place par vissage dans un trou foré. Le filetage spécial de la vis taraude le trou foré lors de ce vissage, ce qui engendre une fixation par verrouillage de forme.

Se reporter à l'Annexe A pour le schéma et la description du produit.

2. Spécification de l'usage prévu selon le Document d'Evaluation Européen applicable

Les performances données en section 3 sont valables si la cheville est utilisée en conformité avec les spécifications et conditions données dans les Annexes B.

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne 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. Performances du produit et référence à la méthode d'essai utilisée pour l'évaluation**3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)**

Caractéristique essentielle	Performance
Résistances caractéristiques en traction (sous sollicitations statiques et quasi-statiques)	Voir Annexes C1 et C2
Résistances caractéristiques en cisaillement (sous sollicitations statiques et quasi-statiques)	Voir Annexes C1 et C2
Déplacements sous sollicitations statiques et quasi-statiques	Voir Annexe C7
Résistances caractéristiques et déplacement sous sollicitations sismiques, catégorie C1 et C2	Voir Annexe C3, C4, C5 et C8
Durabilité	Voir Annexe B1

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1
Résistance caractéristique au feu	Voir Annexe C6

4. Système d'évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) en référence à la base légale

Conformément au Document d'Evaluation Européenne DEE 330232-00-0601 l'acte légal européen applicable est le [96/582/EG].

Le système d'évaluation suivant doit être appliqué : 1

5. Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP), selon le DEE applicable

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 Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt).

Délivré à Berlin, le 29 Juillet 2019 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Andreas Kummerow

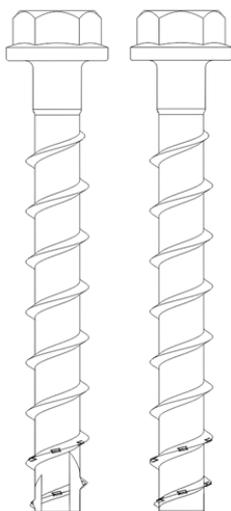
Chef de service

Certifié

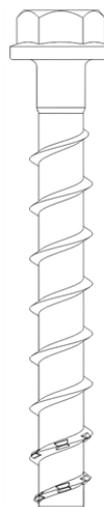
Vis béton W-BS

WÜRTH Vis béton W-BS

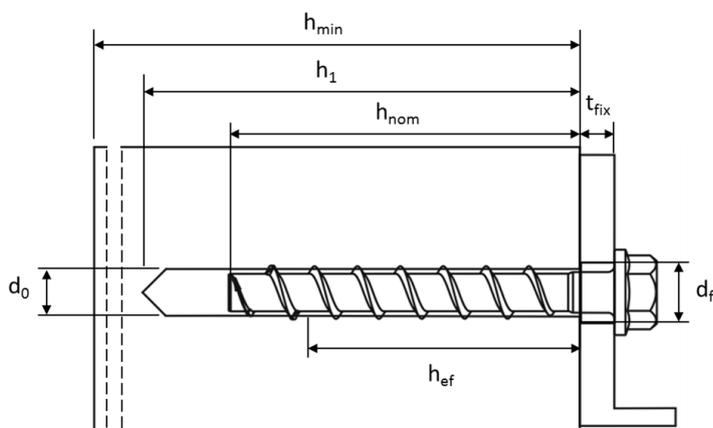
- Acier zingué
- Acier revêtu de zinc lamellaire



- Acier inoxydable A4
- Acier inoxydable HCR



WÜRTH vis béton version avec tête hexagonale et fixation

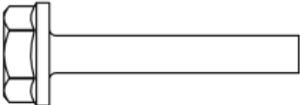
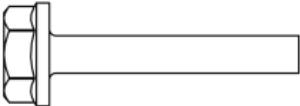
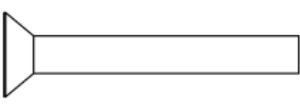
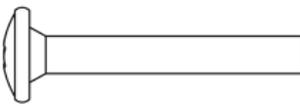
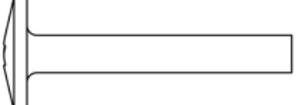
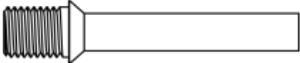
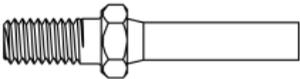
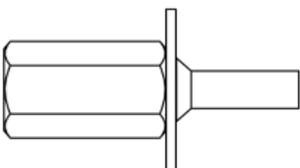


- d_0 = Diamètre de perçage
- h_{nom} = Profondeur d'ancrage
- h_1 = Profondeur de perçage
- h_{min} = Epaisseur minimum du support
- t_{fix} = Epaisseur de la pièce à fixer
- d_f = Diamètre de perçage dans la pièce à fixer
- h_{ef} = Profondeur d'ancrage effective

WÜRTH Vis béton W-BS

Description du produit
 Produit et état monté

Annexe A1

		1. Version avec tête filetée et empreinte 6 pans ex. W-BS 8x105 Type ST M10 SW5
		2. Version avec tête filetée et entrainement 6 pans ex. W-BS 8x105 Type ST M10 SW7
		3. Version avec tête hexagonale et fausse rondelle ex. W-BS 8x80 Type S SW13
		4. Version avec tête hexagonale, empreinte TX et fausse rondelle ex. W-BS 8x80 Type S SW13 TX40
		5. Version avec tête hexagonale ex. W-BS 8x80 Type S SW13
		6. Version tête fraisée et empreinte TX ex. W-BS 8x80 Type SK TX40
		7. Version tête cylindrique bombée et empreinte To TX ex. W-BS 8x80 Type SK TX40
		8. Version tête cylindrique bombée large et empreinte TX ex. W-BS 8x80 Type P TX40
		9. Version tête filetée et fraisée ex. W-BS 6x55 Type ST M8
		10. Version avec tête filetée et entrainement 6 pans ex. W-BS 6x55 Type ST M8 SW10
		11. Version avec tête taraudée et entrainement 6 pans ex. W-BS 6x55 Type I M8/10

WÜRTH Vis béton W-BS

Description du produit

Types de vis

Annexe A2

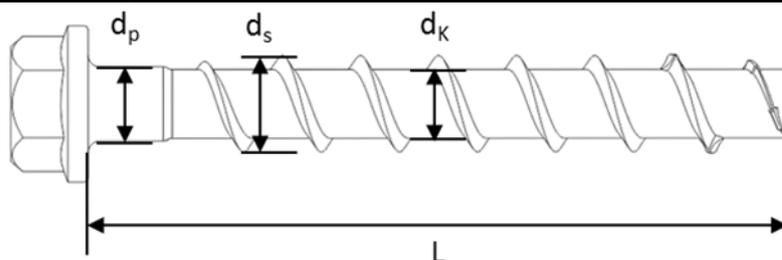
Tableau 1: Matériaux

Modèle	Nom du produit	Matériaux
1-11	W-BS/S	- Acier EN 10263-4:2017 zingué selon EN ISO 4042:2018 - revêtu de zinc lamellaire selon EN ISO 10683:2018 ($\geq 5\mu\text{m}$)
	W-BS/A4	1.4401; 1.4404; 1.4571; 1.4578
	W-BS/HCR	1.4529

Modèle	Nom du produit	Caractéristique nominal de l'acier		Allongement à la rupture A_5 [%]
		Limite d'élasticité f_{yk} [N/mm ²]	Résistance à la traction f_{uk} [N/mm ²]	
1-11	W-BS/S	560	700	≤ 8
	W-BS/A4			
	W-BS/HCR			

Tableau 2: Dimensions

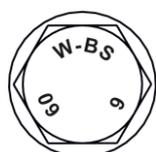
Dimension de la vis			6		8			10			12			14		
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}		1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	[mm]		40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Longueur de la vis	$\leq L$	[mm]	500													
Diamètre du fût	d_k	[mm]	5,1		7,1			9,1			11,1			13,1		
Diamètre du filetage	d_s	[mm]	7,5		10,6			12,6			14,6			16,6		
Diamètre de la tige	d_p	[mm]	5,7		7,9			9,9			11,7			13,7		



Marquage:

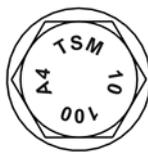
W-BS

Type de vis : W-BS or TSM
 Diamètre de la vis : 6
 Longueur de la vis : 60



W-BS A4

Type de vis : W-BS or TSM
 Diamètre de la vis : 10
 Longueur de la vis : 100
 Matériau : A4



W-BS HCR

Type de vis : W-BS or TSM
 Diamètre de la vis : 10
 Longueur de la vis : 100
 Matériau : HCR



WÜRTH vis béton W-BS

Description produit

Matériaux, dimensions et marquages

Annexe A3

Spécification de l'usage prévu

Tableau 3: Sollicitation de l'ancrage

Dimension de la vis		6		8			10			12			14		
Profondeur nominale d'implantation		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}									
	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	65	85	115
Charge statique et quasi-statique		Tout diamètre quelle que soit la profondeur d'implantation													
Exposition au feu															
C1 – Catégorie sismique															
C2 – Catégorie sismique (A4 et HCR non adapté)		-	-	ok											

Matériaux supports:

- Béton armé ou non sans fibre conformément à EN 206:2013.
- Classe de résistance C20/25 à C50/60 conformément à EN 206:2013.
- Béton fissuré et non fissuré.

Conditions d'emploi (conditions d'environnement) :

- Ancrage soumis à une ambiance intérieure sèche : toutes les versions de vis
- Ancrage soumis à une ambiance extérieure, y compris en ambiance industrielle et marine, ou à une exposition continuellement humide en intérieur, à partir du moment où aucune condition particulièrement agressive n'est présente : version en acier inoxydable avec le marquage A4
- Ancrage soumis à une ambiance extérieure, y compris en ambiance industrielle et marine, ou à une exposition continuellement humide en intérieur, ou à des conditions particulièrement agressives : version en acier inoxydable avec le marquage HCR.
- Remarque : Les conditions très agressives correspondent aux cas suivants : immersion continue et régulière dans l'eau de mer, installation dans des atmosphères chlorées des piscines ou l'atmosphère très chargée en pollution chimique (ex. unités de désulfuration de gaz de combustion ou tunnels routiers utilisant des agents de dégivrage).

WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu
 Spécifications

Annexe B1

Spécification de l'usage prévu - suite

Conception:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage,
- Les notes de calculs vérifiables et plans d'implantation sont préparés en tenant compte des charges devant être ancrées. La position des ancrages est les plans d'implantation (par ex. position relative de l'ancrage par rapport au armatures ou au support, etc.).
- Le dimensionnement des ancrages sous sollicitations statiques ou quasi statiques doit être conforme à la norme EN 1992-4:2018 et EOTA Technical Report TR 055.

Le dimensionnement des ancrages en cisaillement conformément à EN 1992-4:2018, Section 6.2.2 s'applique également pour le diamètre d_f du trou de passage dans la pièce à fixer, spécifié dans l'Annexe B3, Tableau 4.

Installation:

- Perçage des trous au marteau-perforateur avec foret plein ou foret aspirant; perçage avec foret aspirant uniquement pour les dimensions 8-14
- Mise en œuvre par des personnels formés et compétents sous le contrôle du responsable du chantier.
- Dans le cas d'un perçage abandonné : le nouveau perçage doit être percé à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné ou moins, si le trou abandonné est rempli de mortier haute résistance et seulement si le trou n'est pas orienté dans le sens de la charge appliqué dans le cas d'une charge de cisaillement pur ou combiné.
- Après la pose, il n'est plus possible de tourner la vis, la tête de vis est en appui complet sur la pièce à fixer et n'est pas endommagée.
- Le trou de perçage peut être rempli de mortier d'injection WIT-BS.
- Ajustement et réglage selon l'annexe B4 : pour les diamètres 8 à 14, toutes les profondeurs d'ancrage, mais pas pour les sollicitations sismiques.
- Le nettoyage du trou n'est pas nécessaire quand un foret aspirant est utilisé.

WÜRTH vis béton W-BS

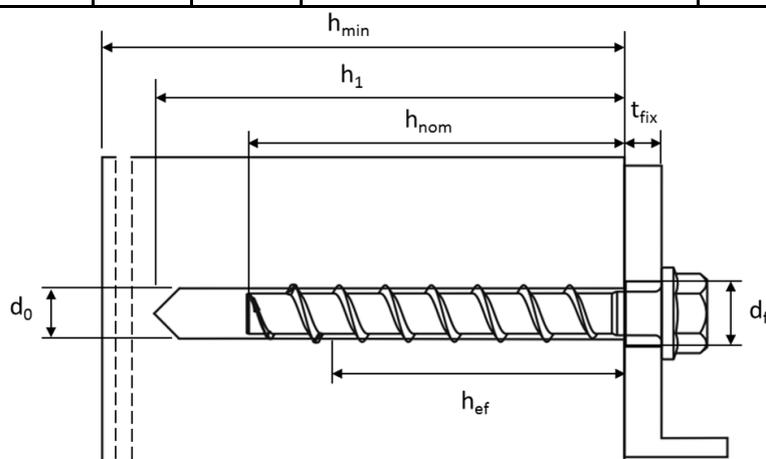
Usage prévu
Spécifications suite

Annexe B2

Tableau 3: Données de mise en œuvre

W-BS dimension de la vis béton			6		8			10		
Profondeur nominale d'implantation		h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85
Diamètre de perçage	d_0	[mm]	6		8			10		
Diamètre des taillants du foret	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		8,45			10,45		
Profondeur de perçage	$h_1 \geq$	[mm]	45	60	55	65	75	65	85	95
Diamètre de passage de la pièce à fixer	$d_f \leq$	[mm]	8		12			14		
Couple de serrage (version with tête fileté)	T_{inst}	[Nm]	10		20			40		
Coupe de la clé à choc	$T_{imp,max}$	[Nm]	Couple de serrage max. selon les instructions du fabricant							
			160		300			400		

W-BS dimension de la vis béton			12			14		
Profondeur nominale d'implantation		h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		[mm]	65	85	100	75	100	115
Diamètre de perçage	d_0	[mm]	12			14		
Diamètre des taillants du foret	$d_{cut} \leq$	[mm]	12,50			14,50		
Profondeur de perçage	$h_1 \geq$	[mm]	75	95	110	85	110	125
Diamètre de passage de la pièce à fixer	$d_f \leq$	[mm]	16			18		
Couple de serrage (version avec tête fileté)	T_{inst}	[Nm]	60			80		
Coupe de la clé à choc	$T_{imp,max}$	[Nm]	Couple de serrage max. selon les instructions du fabricant					
			650			650		



WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu

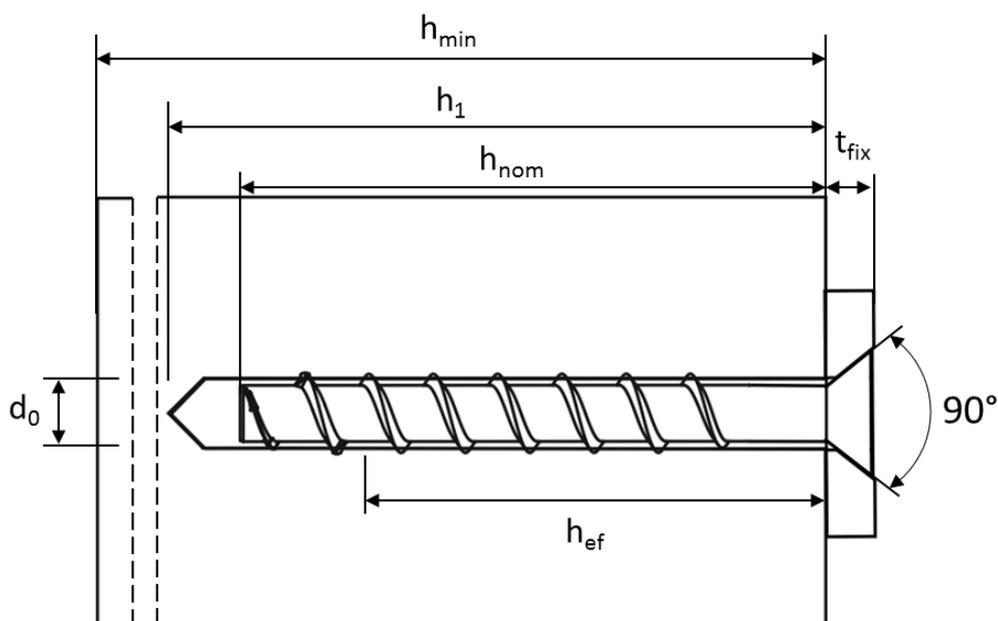
Données de mis en oeuvre

Annexe B3

Tableau 4: Epaisseur minimale du béton, entraxe minimale et distances aux bords minimales

W-BS dimension de la vis béton		6			8			10		
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Epaisseur minimum du support	h_{min}	[mm]	100	100	100	120	100	130		
Distances aux bords minimum	c_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50		
Entraxe minimum	s_{min}	[mm]	40	40	40	50	50	50		

W-BS dimension de la vis béton		12			14			
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
	[mm]	65	85	100	75	100	115	
Epaisseur minimum du support	h_{min}	[mm]	120	130	150	130	150	170
Distances aux bords minimum	c_{min}	[mm]	50	50	70	50	70	
Entraxe minimum	s_{min}	[mm]	50	50	70	50	70	



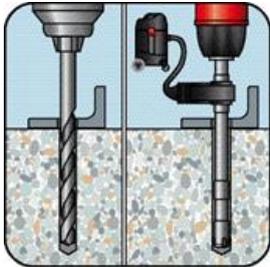
WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu

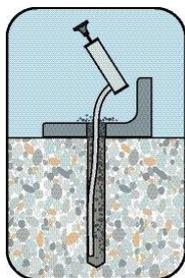
Epaisseur minimale du béton, entraxe minimale et distances aux bords minimales

Annexe B4

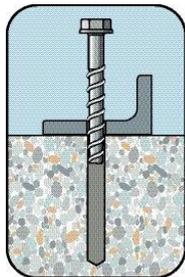
Mise en œuvre



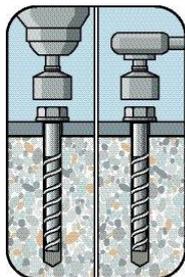
Percer avec un foret à percussion plein ou aspirant.



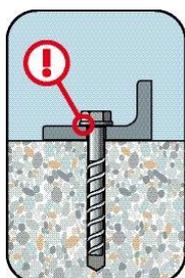
Nettoyer le trou. En cas d'utilisation d'un foret aspirant le nettoyage du trou n'est pas nécessaire.



Mettre la vis



Installer la vis manuellement ou avec une clé à chocs. Faire attention à $T_{imp,max}$ et T_{inst}



L'installation est finie quand la tête est complètement en contact avec la pièce à fixer et n'est pas endommagée

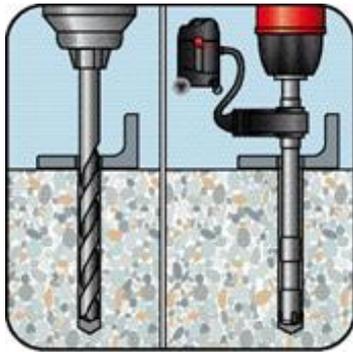
WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu

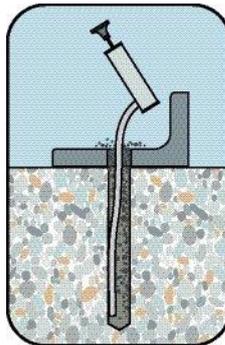
Mise en oeuvre

Annexe B5

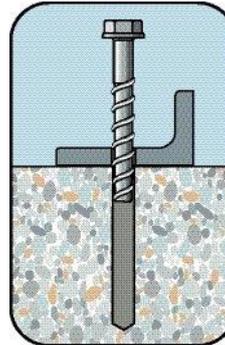
Mise en œuvre pour l'ajustement et le réglage pour dimensions 8 - 14



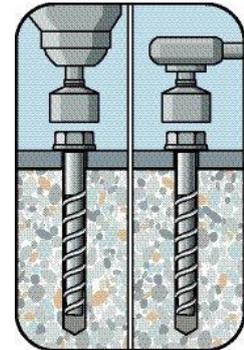
Percer avec un foret à percussion plein ou aspirant.



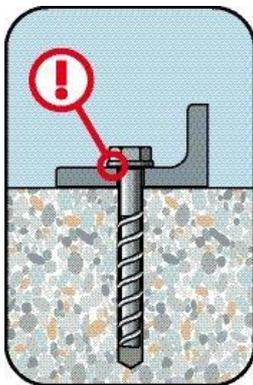
Nettoyer le trou. En cas d'utilisation d'un foret aspirant le nettoyage du trou n'est pas nécessaire.



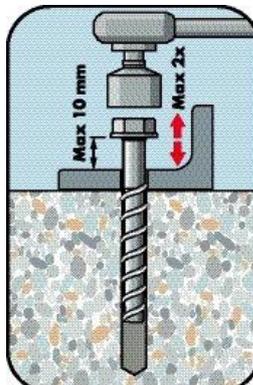
Mettre la vis



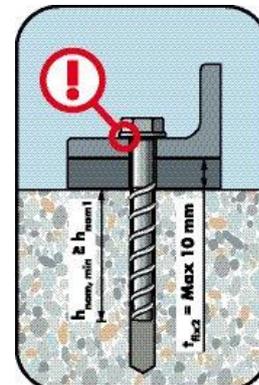
Installer la vis avec une clé à chocs. Faire attention à $T_{imp,max}$ und T_{inst}



L'installation est finie quand la tête est complètement en contact avec la pièce à fixer et n'est pas endommagée.



La vis peut être ajusté 2 fois maximum en ne devissant pas plus de 10 mm.



Visser la vis après l'ajustement. En cas de calage pendant l'ajustement, l'épaisseur ne peut pas dépasser 10 mm.
 La profondeur d'ancrage finale après ajustement doit être égale ou supérieure à h_{nom} .

Note: l'ajustement pour les sollicitations sismiques n'est pas possible

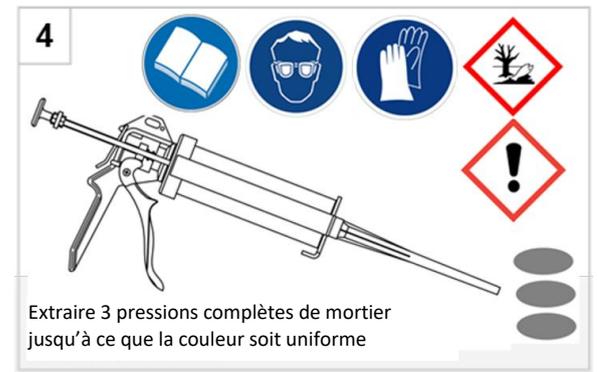
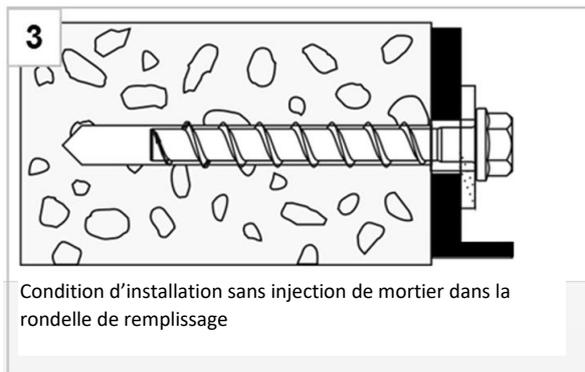
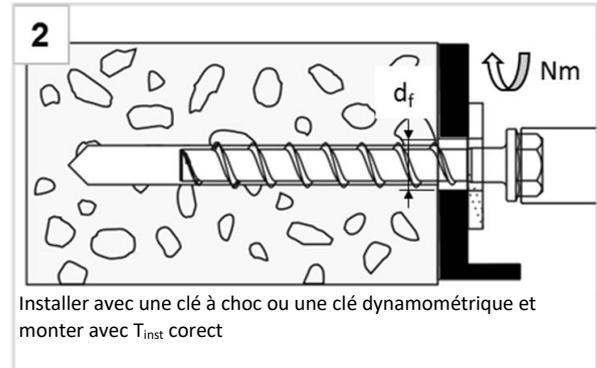
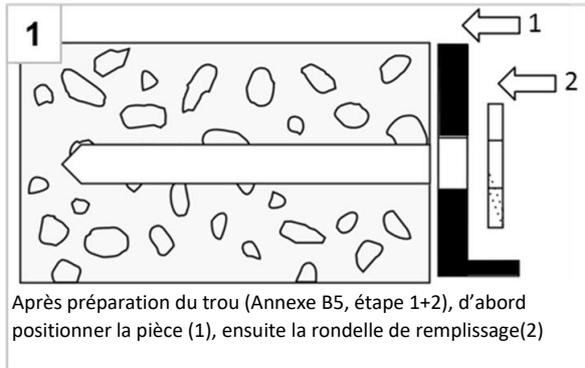
WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu

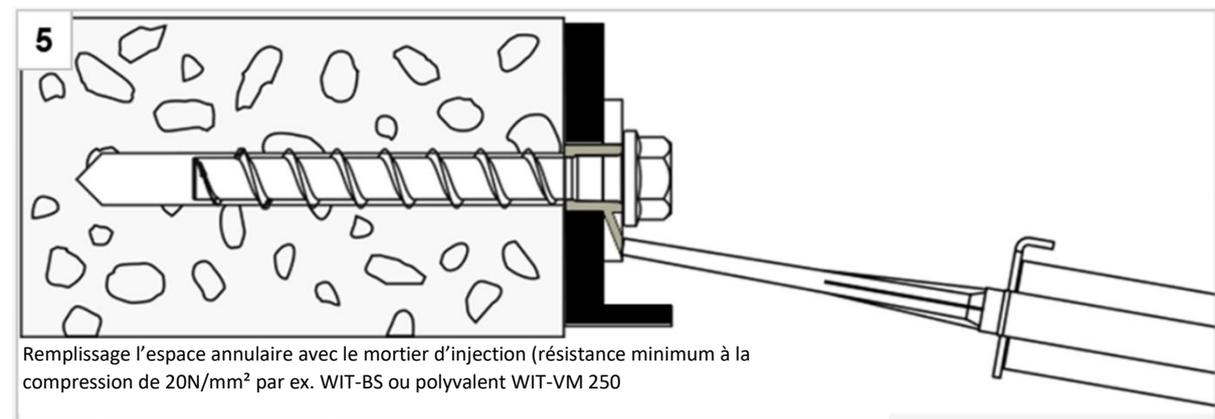
Mise en œuvre - ajustement

Annex B6

Mise en œuvre – remplissage de l'espace annulaire avec la rondelle de remplissage WÜRTH WIT-SHB



Remplissage de l'espace annulaire:



Notes:

1. Pour les installations sismiques la mise en œuvre avec et sans remplissage de l'espace annulaire est possible. Les différences de performance peuvent être trouvés en Annexe C5 – C7.
2. L'épaisseur de fixation t_{fix} est réduite d'environ 5 mm avec l'utilisation de la rondelle de remplissage WÜRTH WIT-SHB.
3. Il n'est pas utile de respecter le temps de durcissement du mortier.

WÜRTH vis béton W-BS

Usage prévu

Mise en œuvre – remplissage de l'espace annulaire

Annexe B7

Tableau 5: Valeurs caractéristiques pour des charges statiques ou quasi-statiques, tailles 6-10

W-BS Dimension de la vis			6			8			10		
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
	[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85		
Rupture acier en traction et cisaillement											
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,0			27,0			45,0		
Coeff. partiel en traction	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5								
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0		13,5		17,0		22,5		34,0
Coeff. partiel en cisaillement	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25								
Coefficient de ductilité	k_7	[-]	0,8								
Moment de flexion caract.	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	10,9			26,0			56,0		
Rupture par extraction/glissement											
Résistance caractéristique en traction dans C20/25	fissuré	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	4,0	5,0	9,0	12,0	9,0	$\geq N^0_{Rk,c}$	
	non fissuré	$N_{Rk,p}$	[kN]	4,0	9,0	7,5	12,0	16,0	12,0	20,0	26,0
Facteur d'augmentation pour $N_{Rk,p}$	C20/25	Ψ_c	[-]	1,12							
	C30/37			1,22							
	C40/50			1,41							
	C50/60			1,58							
Rupture par cône béton et par fendage ; rupture du côté opposé à la charge (Pryout)											
Profondeur d'ancrage eff.	h_{ef}	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Facteur-k	fissuré	$k_1 = k_{cr}$	[-]	7,7							
	non fissuré	$k_1 = k_{ucr}$	[-]	11,0							
Cône béton	entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$							
	dist. au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$							
Fendage	entraxe	$s_{cr,Sp}$	[mm]	120	160	120	140	150	140	180	210
	dist. au bord	$c_{cr,Sp}$	[mm]	60	80	60	70	75	70	90	105
Facteur pour rupture pry-out	k_8	[-]	1,0							2,0	
Coefficient d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0								
Rupture béton en bord de dalle											
Longueur eff. dans le béton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	31	44	35	43	52	43	60	68	
Diamètre nominal de la vis	d_{nom}	[mm]	6			8			10		
WÜRTH vis béton W-BS									Annexe C1		
Performances											
Valeurs caractéristiques pour des charges statiques ou quasi-statiques, tailles 6, 8, 10											

Tableau 6 : Valeurs caractéristiques pour des charges statiques ou quasi-statiques, tailles 12-14

W-BS Dimension de la vis			12			14			
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}		
	[mm]	65	85	100	75	100	115		
Rupture acier en traction et cisaillement									
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s}$	[kN]	67,0			94,0			
Coeff. partiel en traction	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,5						
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s}$	[kN]	33,5	42,0		56,0			
Coeff. partiel en cisaillement	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25						
Coefficient de ductilité	k_7	[-]	0,8						
Moment de flexion caract.	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	113,0			185,0			
Rupture par extraction/glisement									
Résistance caractéristique en traction dans C20/25	fissuré	$N_{Rk,p}$	[kN]	12,0	$\geq N^0_{Rk,c}$				
	non fissuré	$N_{Rk,p}$	[kN]	16,0					
Facteur d'augmentation pour $N_{Rk,p}$	C20/25	Ψ_c	[-]	1,12					
	C30/37			1,22					
	C40/50			1,41					
	C50/60			1,58					
Rupture par cône béton et par fendage ; rupture du côté opposé à la charge (Pryout)									
Profondeur d'ancrage eff.	h_{ef}	[mm]	50	67	80	58	79	92	
Facteur-k	fissuré	$k_1 = k_{cr}$	[-]	7,7					
	non fissuré	$k_1 = k_{ucr}$	[-]	11,0					
Cône béton	entraxe	$S_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$					
	dist. au bord	$C_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$					
Fendage	entraxe	$S_{cr,Sp}$	[mm]	150	210	240	180	240	280
	dist. au bord	$C_{cr,Sp}$	[mm]	75	105	120	90	120	140
Facteur pour rupture pry-out	k_g	[-]	1,0	2,0		1,0	2,0		
Coefficient d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0						
Rupture béton en bord de dalle									
Longueur eff. dans le béton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	50	67	80	58	79	92	
Diamètre nominal de la vis	d_{nom}	[mm]	12			14			
WÜRTH vis béton W-BS							Annexe C2		
Performances									
Valeurs caractéristiques pour des charges statiques ou quasi-statiques, tailles 12-14									

Tableau 7: Performances pour la classification sismique C1

W-BS Dimension de la vis			8	10	12	14
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}	h_{nom3}				
	[mm]	65	85	100	115	
Rupture acier en traction et cisaillement						
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
Coeff. partiel en traction	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	8,5	15,3	21,0	22,4
Coeff. partiel en cisaillement	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Avec espace annulaire rempli ¹⁾	α_{gap}	[-]	1,0			
Sans espace annulaire rempli	α_{gap}	[-]	0,5			
Rupture par extraction/glissement						
Résistance caractéristique en traction, béton fissuré C20/25	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	12,0	$\geq N_{Rk,c}^0$		
Rupture par cône béton						
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	1,5 x h_{ef}			
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	3 x h_{ef}			
Coefficient d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0			
Rupture béton du côté opposé à la charge (pry-out)						
Facteur pour rupture pry-out	k_g	[-]	1,0	2,0		
Rupture béton en bord de dalle						
Longueur eff. dans le béton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Diamètre nominal de la vis	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

1) Remplissage de l'espace annulaire conformément à l'annexe B7, image 5

WÜRTH vis béton W-BS

Performances

Performances pour la classification sismique C1

Annexe C3

Tableau 8: Performance pour la classification sismique C2¹⁾ – Caractéristique avec remplissage de l'espace annulaire conformément à l'annexe B7, image 5

W-BS Dimension de la vis			8	10	12	14
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}		h_{nom3}			
	[mm]		65	85	100	115
Rupture acier en traction						
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
Coeff. partiel en traction	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Avec remplissage de l'espace annulaire	α_{gap}	[-]	1,0			
Rupture par extraction/glissement						
Résistance caractéristique en traction, béton fissuré	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Rupture acier en cisaillement						
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	9,9	18,5	31,6	40,7
Coeff. partiel en cisaillement	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Avec remplissage de l'espace annulaire	α_{gap}	[-]	1,0			
Rupture par cône béton						
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$			
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$			
Coefficient d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0			
Rupture béton du côté opposé à la charge (pry-out)						
Facteur pour rupture pry-out	k_g	[-]	2,0			
Rupture béton en bord de dalle						
Longueur eff. dans le béton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Diamètre nominal de la vis	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

¹⁾ Non valable pour les versions A4 and HCR

WÜRTH vis béton W-BS

Performances

Performance pour la classification sismique C2- Caractéristiques avec remplissage de l'espace annulaire

Annexe C4

Tableau 9: Performance pour la classification sismique C2¹⁾ – Caractéristique sans remplissage de l'espace annulaire conformément à l'annexe B7, image 3

W-BS Dimension de la vis			8	10	12	14
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}		h_{nom3}			
	[mm]		65	85	100	115
Rupture acier en traction (Type de tête hexagonale)						
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	27,0	45,0	67,0	94,0
Coeff. partiel en traction	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Rupture par extraction/glisserment (Type de tête hexagonale)						
Résistance caractéristique dans le béton fissuré	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	2,4	5,4	7,1	10,5
Rupture acier en cisaillement (Type de tête hexagonale)						
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	10,3	21,9	24,4	23,3
Coeff. partiel en cisaillement	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Sans remplissage l'espace annulaire	α_{gap}	[-]	0,5			
Rupture acier en traction (Type de tête fraisée)						
Résistance caract. en traction	$N_{Rk,s,eq}$	[kN]	27,0	45,0	-	
Coeff. partiel en traction	γ_{Ms}	[-]	1,5			
Rupture par extraction/glisserment (Type de tête fraisée)						
Résistance caractéristique dans le béton fissuré	$N_{Rk,p,eq}$	[kN]	2,4	5,4	-	
Rupture acier en cisaillement (Type de tête fraisée)						
Résistance caract. en cisaillement	$V_{Rk,s,eq}$	[kN]	3,6	13,7	-	
Coeff. partiel en cisaillement	γ_{Ms}	[-]	1,25			
Sans remplissage l'espace annulaire	α_{gap}	[-]	0,5			
Rupture par cône béton						
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	52	68	80	92
Distance au bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \times h_{ef}$			
Entraxe	$c_{cr,N}$	[mm]	$3 \times h_{ef}$			
Coefficient d'installation	γ_{inst}	[-]	1,0			
Rupture béton du côté opposé à la charge (pry-out)						
Facteur pour rupture pry-out	k_8	[-]	2,0			
Rupture béton en bord de dalle						
Longueur eff. dans le béton	$l_f = h_{ef}$	[mm]	52	68	80	92
Diamètre nominal de la vis	d_{nom}	[mm]	8	10	12	14

¹⁾ A4 et HCR non adapté

WÜRTH vis béton W-BS	Annexe C5
Performances Performance pour la classification sismique C2- Caractéristiques sans remplissage de l'espace annulaire	

Tableau 10 : Performances en cas d'incendie

W-BS Dimension de la vis				6		8			10			12			14		
Profondeur nominale d'implantation		h_{nom}		1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		[mm]		40	55	45	55	65	55	75	85	65	85	100	75	100	115
Rupture de l'acier sous charge de traction et de cisaillement ($F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}$)																	
Résistance Caractéristique	R30	$F_{Rk,s,fi30}$	[kN]	0,9		2,4			4,4			7,3			10,3		
	R60	$F_{Rk,s,fi60}$	[kN]	0,8		1,7			3,3			5,8			8,2		
	R90	$F_{Rk,s,fi90}$	[kN]	0,6		1,1			2,3			4,2			5,9		
	R120	$F_{Rk,s,fi120}$	[kN]	0,4		0,7			1,7			3,4			4,8		
	R30	$M^0_{Rk,s,fi30}$	[Nm]	0,7		2,4			5,9			12,3			20,4		
	R60	$M^0_{Rk,s,fi60}$	[Nm]	0,6		1,8			4,5			9,7			15,9		
	R90	$M^0_{Rk,s,fi90}$	[Nm]	0,5		1,2			3,0			7,0			11,6		
	R120	$M^0_{Rk,s,fi120}$	[Nm]	0,3		0,9			2,3			5,7			9,4		
Rupture par extraction/glissement																	
Résistance Caractéristique	R30-R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,5	1,0	1,3	2,3	3,0	2,3	4,0	4,8	3,0	4,7	6,2	3,8	6,0	7,6
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	0,4	0,8	1,0	1,8	2,4	1,8	3,2	3,9	2,4	3,8	4,9	3,0	4,8	6,1
Rupture par cône béton																	
Résistance Caractéristique	R30-R90	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,9	2,2	1,2	2,1	3,4	2,1	4,8	6,6	3,0	6,3	9,9	4,4	9,6	14,0
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,7	1,8	1,0	1,7	2,7	1,7	3,8	5,3	2,4	5,1	7,9	3,5	7,6	11,2
Distance au bord																	
R30 à R120		$C_{cr,fi}$	[mm]	2 x h_{ef}													
Dans le cas d'une exposition au feu de plus d'un côté, la distance au bord minimum doit être ≥ 300 mm.																	
Entraxe																	
R30 à R120		$S_{cr,fi}$	[mm]	4 x h_{ef}													
Rupture béton du côté opposé à la charge (pry-out)																	
R30 bis R120		k_8	[-]	1,0				2,0		1,0		2,0		1,0		2,0	
Dans le béton humide la profondeur d'ancrage doit être augmenté d'au moins 30 mm en comparaison de la valeur spécifiée.																	

WÜRTH vis béton W-BS

Performances
 Performances en cas d'incendie

Annexe C6

Tableau 11: Déplacements en charge de traction statique et quasi-statique

W-BS Dimension de la vis				6			8			10		
Profondeur nominale d'implantation			h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
			[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Béton fissuré	Traction	N	[kN]	0,95	1,9	2,4	4,3	5,7	4,3	7,9	9,6	
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,5	0,9	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2	
Béton non fissuré	Traction	N	[kN]	1,9	4,3	3,6	5,7	7,6	5,7	9,5	11,9	
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	0,5	0,7	1,1	1,0	
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,6	1,0	0,9	0,4	1,2	1,2	

W-BS Dimension de la vis				12			14		
Profondeur nominale d'implantation			h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			[mm]	65	85	100	75	100	115
Béton fissuré	Traction	N	[kN]	5,7	9,4	12,3	7,6	12,0	15,1
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	0,9	0,5	1,0	0,5	0,8	0,7
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0
Béton non fissuré	Traction	N	[kN]	7,6	13,2	17,2	10,6	16,9	21,2
	Déplacement	δ_{N0}	[mm]	1,0	1,1	1,2	0,9	1,2	0,8
		$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,0

Tableau 12: Déplacements en charge de cisaillement statique et quasi-statique

W-BS Dimension de la vis				6			8			10		
Profondeur nominale d'implantation			h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	
			[mm]	40	55	45	55	65	55	75	85	
Béton fissure et non fissuré	Cisaillement	V	[kN]	3,3			8,6			16,2		
	Déplacement	δ_{V0}	[mm]	1,55			2,7			2,7		
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,1			4,1			4,3		

W-BS Dimension de la vis				12			14		
Profondeur nominale d'implantation			h_{nom}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
			[mm]	65	85	100	75	100	115
Béton fissure et non fissuré	Cisaillement	V	[kN]	20,0			30,5		
	Déplacement	δ_{V0}	[mm]	4,0			3,1		
		$\delta_{V\infty}$	[mm]	6,0			4,7		

WÜRTH vis béton W-BS

Performances

Déplacements sous charge statique et quasi-statique

Annexe C7

Tableau 13: Classification sismique C2¹⁾ – Déplacement avec remplissage de l'espace annulaire conformément à l'annexe B7, image 5

W-BS Dimension de la vis			8	10	12	14
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}		h_{nom3}			
	[mm]		65	85	100	115
Déplacement en traction (Type de tête hexagonale)						
Déplacement DLS	$\delta_{N,eq(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Déplacement ULS	$\delta_{N,eq(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Déplacement en cisaillement ((Type de tête hexagonale avec trou traversant)						
Déplacement DLS	$\delta_{N,eq(DLS)}$	[mm]	1,68	2,91	1,88	2,42
Déplacement ULS	$\delta_{N,eq(ULS)}$	[mm]	5,19	6,72	5,37	9,27

Tableau 14: Catégorie sismique C2¹⁾ – Déplacement sans remplissage de l'espace annulaire conformément à l'annexe B7, image 3

W-BS Dimension de la vis			8	10	12	14
Profondeur nominale d'implantation	h_{nom}		h_{nom3}			
	[mm]		65	85	100	115
Déplacement en traction (Type de tête hexagonale)						
Déplacement DLS	$\delta_{N,eq(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	0,57	1,16
Déplacement ULS	$\delta_{N,eq(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36	2,36	4,39
Déplacement en traction (Type de tête fraisée)						
Déplacement DLS	$\delta_{N,eq(DLS)}$	[mm]	0,66	0,32	-	
Déplacement ULS	$\delta_{N,eq(ULS)}$	[mm]	1,74	1,36		
Déplacement en cisaillement (Type de tête hexagonale avec trou traversant)						
Déplacement DLS	$\delta_{V,eq(DLS)}$	[mm]	4,21	4,71	4,42	5,60
Déplacement ULS	$\delta_{V,eq(ULS)}$	[mm]	7,13	8,83	6,95	12,63
Déplacement en cisaillement (Type de tête fraisée avec trou traversant)						
Déplacement DLS	$\delta_{V,eq(DLS)}$	[mm]	2,51	2,98	-	
Déplacement ULS	$\delta_{V,eq(ULS)}$	[mm]	7,76	6,25		

¹⁾ Non valable pour les versions A4 et HCR

WÜRTH vis béton W-BS

Performances

Déplacements en sollicitation sismique

Annexe C8

