

Les pages suivantes sont tirées du volume 2 du Guide technique des produits Amérique du Nord de Hilti : Chevillage, édition 17.

Pour connaître tous les détails de ce produit, y compris l'élaboration des données, la fiche technique, les usages auxquels il convient, l'installation, la résistance à la corrosion ainsi que les directives relatives à l'espacement et à la distance de rive, veuillez consulter la publication complète.

États-Unis : <http://submittals.us.hilti.com/PTGVol2/>

Canada : <http://submittals.us.hilti.com/PTGVol2CA/>

Pour communiquer directement avec un membre de notre équipe au sujet de nos produits de chevillage, veuillez communiquer avec l'équipe des spécialistes du soutien technique de Hilti entre 7 h et 18 h HNC.

États-Unis : 1-877-749-6337 ou

HNATechnicalServices@hilti.com

Canada : 1-800-363-4458, poste 6 ou

CATechnicalServices@hilti.com

3.3.3 Cheilles pour charges élevées HSL-GR en acier inoxydable

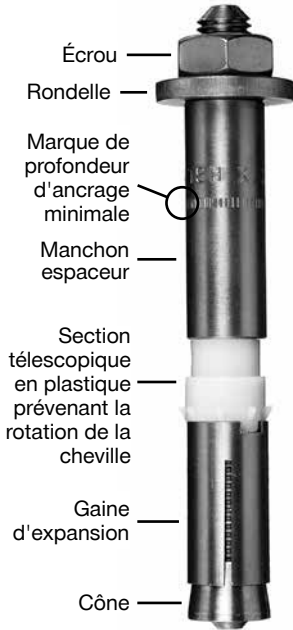
3.3.3.1 Description du produit

3.3.3.2 Composition

3.3.3.3 Données techniques

3.3.3.4 Directives d'installation

3.3.3.5 Renseignements sur les commandes



3.3.3.1 Description du produit

La cheville à expansion pour charges élevées en acier inoxydable HSL-GR est une cheville à expansion à couple contrôlé conçue pour offrir un rendement optimal dans des milieux corrosifs. Les chevilles HSL sont offertes en diamètres de filetage M10, M12, M16 et M20.

Caractéristiques du produit

- Acier inoxydable 316
- Capacité de charge élevée
- Serrage fiable pour combler les vides entre la pièce à fixer et le béton
- Expansion à couple contrôlé

- La cheville HSL-GR ne tournera pas pendant l'application du couple de serrage.

Clauses de cahier de charges

Chevilles à expansion La cheville en acier inoxydable HSL-GR comprend une tige filetée, un manchon, une gaine d'expansion un cône d'expansion, un manchon déformable en plastique, un écrou et une rondelle. Tous les composants en acier inoxydable sont conformes au type 316 de l'ANSI. La cheville choisie est une cheville à expansion à couple contrôlé fabriquée par Hilti.

3.3.3.2 Spécifications matérielles

Tige filetée en acier inoxydable conforme à DIN 267, type A4-70, $f_{ya} = 65 \text{ ksi}$, $f_{uta} \geq 102 \text{ ksi}$.

Gaine d'expansion en acier inoxydable conforme à DIN 17440, $f_{uta} \geq 102 \text{ ksi}$.

Cône en acier inoxydable conforme à DIN 17440, $f_{uta} \geq 102 \text{ ksi}$.

Rondelle en acier inoxydable conforme à DIN 17441, $74 \text{ ksi} \leq f_{uta} \leq 103 \text{ ksi}$.

Écrou en acier inoxydable conforme à DIN 934.

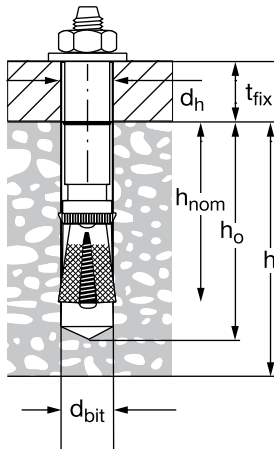
Manchon déformable en résine acétal.

3.3.3.3 Fiche technique

Tableau 1 – Spécifications des HSL-GR en acier inoxydable de Hilti

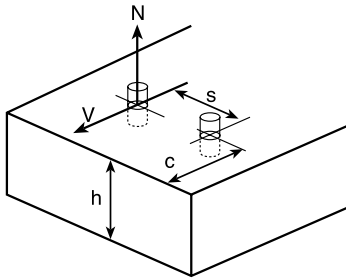
Données sur la pose	Symbole	Unités	Diamètre nominal de cheville			
			M10	M12	M16	M20
Diamètre nominal de la mèche	d_{bit}	mm	15	18	24	28
Profondeur d'ancrage nominale minimale	h_{nom}	mm (po)	75 (3)	80 (3 3/16)	105 (4 1/8)	130 (5 1/8)
Profondeur de trou minimale	h_{nom}	mm (po)	85 (3 3/8)	100 (4)	125 (5)	150 (6)
Diamètre du trou de la pièce à fixer	d_h	mm (po)	17 (11/16)	20 (13/16)	26 (1 1/16)	31 (1 1/4)
Épaisseur maximale de la pièce à fixer	t_{fix}	mm (po)	20 (3/4)	25 (1)	25 (1)	30 (1 1/8)
Couple d'installation	T_{inst}	Nm (pi-lb)	50 (37)	80 (59)	120 (89)	200 (148)
Taille de la clé		mm	17	19	24	30
Épaisseur minimale du support en béton	h	mm (po)	140 (5 1/2)	160 (6 1/4)	180 (7)	220 (8 3/4)

Figure 1 – Spécifications des HSL-GR de Hilti



Chevilles pour charges élevées HSL-GR en acier inoxydable 3.3.3

Directives relatives à l'espacement et à la distance de rive des chevilles



Facteurs de pondération, espacement

s = Espacement réel
 $s_{min} = 1,0 h_{nom}$
 $s_{cr} = 3,0 h_{ef}$

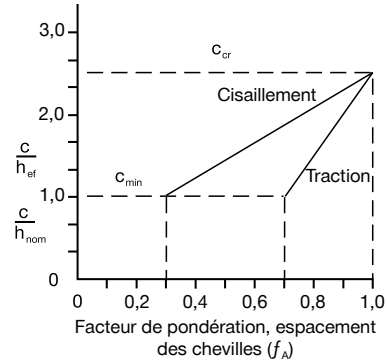
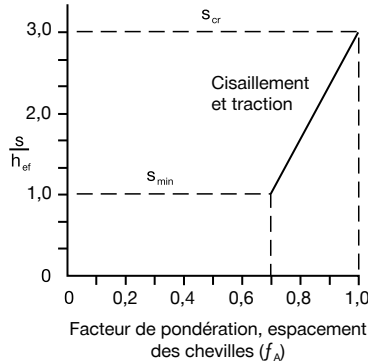
Facteurs de pondération, distance de rive

c = Distance de rive réelle

$c_{min} = 1,0 h_{nom}$ Traction
 $c_{cr} = 2,5 h_{ef}$

$c_{min} = 1,0 h_{nom}$ Cisaillement
 $c_{cr} = 2,5 h_{nom}$

Taille de cheville	mm	h_{nom} (po)
M10	75	(3)
M12	80	(3 3/16)
M16	105	(4 1/8)
M20	130	(5 1/8)



h_{ef} - profondeur d'ancrage réelle
 h_{nom} - profondeur d'ancrage standard

3.3.3

Facteurs de pondération de charge (espacement) f_A						Facteurs de pondération de charge (distance de rive) f_R									
Traction/Cisaillement						Traction f_{RN}						Cisaillement f_{RV}			
Espacement, s		Diamètre de cheville				Distance de rive, c		Diamètre de cheville				Diamètre de cheville			
mm	(po)	M10	M12	M16	M20	mm	(po)	M10	M12	M16	M20	M10	M12	M16	M20
65	(2 1/2)					65	(2 1/2)								
75	(3)	0,70				75	(3)	0,70				0,30			
80	(3 1/8)	0,71	0,70			80	(3 1/8)	0,71	0,70			0,33	0,30		
105	(4 1/8)	0,76	0,74	0,70		105	(4 1/8)	0,78	0,76	0,70		0,48	0,44	0,30	
130	(5 1/8)	0,81	0,79	0,73	0,70	130	(5 1/8)	0,85	0,83	0,74	0,70	0,64	0,59	0,41	0,30
155	(6 1/8)	0,86	0,84	0,77	0,72	155	(6 1/8)	0,91	0,88	0,79	0,73	0,80	0,74	0,52	0,39
175	(6 7/8)	0,90	0,87	0,80	0,75	162	(6 3/8)	0,93	0,90	0,80	0,75	0,84	0,78	0,55	0,41
195	(7 5/8)	0,94	0,91	0,82	0,77	187	(7 3/8)	1,0	0,96	0,85	0,78	1,0	0,92	0,66	0,50
225	(8 7/8)	1,0	0,97	0,87	0,80	200	(7 7/8)		1,0	0,88	0,80		1,0	0,72	0,55
240	(9 3/8)		1,0	0,89	0,82	225	(8 7/8)			0,92	0,84			0,83	0,64
275	(10 3/4)			0,94	0,86	265	(10 3/8)			1,0	0,91			1,0	0,79
315	(12 3/8)			1,0	0,91	275	(10 3/4)				0,92			1,0	0,82
350	(13 3/4)				0,95	300	(11 3/4)				0,96				0,91
395	(15 1/2)				1,0	325	(12 3/4)				1,0				1,0
430	(17)					350	(13 3/4)								
470	(18 1/2)					390	(15 3/8)								

$s_{min} = 1,0 h_{nom}$ $s_{cr} = 3,0 h_{ef}$

$f_A = 0,15 \frac{s}{h_{ef}} + 0,55$

pour $s_{cr} > s > s_{min}$

$c_{min} = 1,0 h_{nom}$ $c_{cr} = 2,5 h_{ef}$

$f_{RN} = (0,30) \left(\frac{c - 1,0 h_{nom}}{2,5 h_{ef} - 1,0 h_{nom}} \right) + 0,70$

pour $c_{cr} > c > c_{min}$

$c_{min} = 1,0 h_{nom}$ $c_{cr} = 2,5 h_{nom}$

$f_{RV} = 0,47 \frac{c}{h_{nom}} - 0,17$

pour $c_{cr} > c > c_{min}$

3.3.3 Cheilles pour charges élevées HSL-GR en acier inoxydable

Tableau 2 – Charges admissibles de la cheille HSLG-R en acier inoxydable de Hilti dans le béton de densité normale¹

Diamètre nominal de cheille	Profondeur d'ancrage nominale mm (po)	$f'_c = 2\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$	
		Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)
M10	75 (3)	6,8 (1 535)	13,7 (3 090)	9,1 (2 055)	14,8 (3 325)	11,5 (2 575)	15,8 (3 560)	11,5 (2 595)	16,4 (3 690)
M12	80 (3 3/16)	8,7 (1 960)	20,2 (4 540)	11,3 (2 530)	21,8 (4 890)	13,8 (3 105)	23,3 (5 245)	17,5 (3 925)	25,0 (5 615)
M16	105 (4 1/8)	17,6 (3 965)	34,7 (7 805)	20,9 (4 705)	39,9 (8 965)	24,2 (5 450)	45,0 (10 125)	30,7 (6 900)	46,9 (10 550)
M20	130 (5 1/8)	25,1 (5 650)	52,9 (11 900)	30,7 (6 910)	58,7 (13 195)	36,4 (8 175)	64,5 (14 490)	44,5 (10 005)	64,5 (14 490)

¹ Charges admissibles calculées en utilisant un coefficient de sécurité de 3,5.

Tableau 3 – Charges de rupture des cheilles HSLG-R en acier inoxydable de Hilti dans le béton de densité normale

Diamètre nominal de cheille	Profondeur d'ancrage nominale mm (po)	$f'_c = 2\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$	
		Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)	Traction kN (lb)	Cisaillement kN (lb)
M10	75 (3)	23,8 (5 350)	47,8 (10 785)	31,9 (7 165)	51,6 (11 595)	40,0 (8 985)	55,2 (12 410)	40,3 (9 055)	57,3 (12 880)
M12	80 (3 3/16)	30,4 (6 830)	70,5 (15 845)	39,3 (8 830)	75,9 (17 070)	48,2 (10 835)	81,4 (18 300)	60,9 (13 700)	87,1 (19 590)
M16	105 (4 1/8)	61,6 (13 840)	121,1 (27 220)	73,0 (16 420)	139,1 (31 270)	84,5 (19 005)	157,1 (35 320)	107,0 (24 065)	163,7 (36 800)
M20	130 (5 1/8)	87,7 (19 715)	184,7 (41 510)	107,3 (24 115)	204,7 (46 025)	126,9 (28 520)	224,8 (50 540)	155,3 (34 910)	224,8 (50 540)

Charges combinées de cisaillement et de traction

$$\left(\frac{N_d}{N_{rec}}\right)^{5/3} + \left(\frac{V_d}{V_{rec}}\right)^{5/3} \leq 1,0$$

3.3.3.4 Directives d'installation

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est consultable ou téléchargeable en ligne sur le site www.hilti.com. Étant donné que des modifications peuvent avoir été apportées au document, toujours s'assurer que l'IFU téléchargé est en vigueur au moment de son utilisation. Il est essentiel que l'installation soit bien faite pour obtenir un rendement optimal. Une formation est offerte sur demande. Communiquez avec les services techniques de Hilti lorsque les applications et les conditions ne sont pas mentionnées dans l'IFU.

3.3.3.5 Renseignements sur les commandes



Cheille à expansion pour charges élevées en acier inoxydable (31655)

Description	Qté/bte
M 10/20	20
M 12/25	20
M 16/25	10
M 20/30	6

Cheville à expansion avec filetage intérieur HSL-I 3.3.4

3.3.4.1 Description du produit

La cheville HSL-I M12 65/80 a été conçue pour la fixation d'armoires et de supports de câbles (télécommunications). La cheville peut être installée à une faible profondeur d'ancrage de 65 mm pour la fixation de dalles minces de béton ou à une profondeur de 80 mm afin d'obtenir une capacité de traction supérieure. Il est possible d'utiliser un manchon espaceur de 15 mm lorsque la cheville est installée à une profondeur de 80 mm afin de maximiser le rendement de cisaillement.

La cheville à expansion avec filetage intérieur est posée avant l'installation du support ou de l'armoire. Une fois cet équipement installé par-dessus la douille HSL-I M12, le goujon est inséré dans le trou de la pièce à fixer et enfilé dans la cheville à expansion. L'écrou dynamométrique est ensuite utilisé pour effectuer le serrage au couple d'installation. Puisque l'écrou hexagonal exposé se libère au couple d'installation approprié, il n'est pas nécessaire d'utiliser une clé dynamométrique. L'écrou inviolable permanent est recouvert d'un manchon de plastique rouge. Ce manchon rouge permet de vérifier, au moyen d'une inspection visuelle rapide, si l'écrou n'a pas été desserré ou serré.

Caractéristiques du produit

- A réussi l'essai de qualification des normes d'essai NEBS GR-63-CORE pour des zones de sismicité 4 de Telcordia.
- Capacité de charge élevée dans les dalles minces
- Expansion à couple contrôlé

Clauses de cahier de charges

Cheilles à expansion La cheville à expansion HSL-I M12 65/80 à filetage intérieur en acier ordinaire comprend une gaine d'expansion, un cône, un manchon espaceur, une tige filetée, un écrou dynamométrique et une rondelle. La cheville choisie est une cheville à expansion à couple contrôlé fabriquée par Hilti.

3.3.4.1	Description du produit
3.3.4.2	Composition
3.3.4.3	Données techniques
3.3.4.4	Directives d'installation
3.3.4.5	Renseignements sur les commandes



3.3.4

Cheville HSL-I M12 65/80 conçue pour une profondeur d'ancrage de 65 mm

3.3.4.2 Spécifications matérielles

Boulon ou tige filetée en acier ordinaire conformes à ISO 898-1, nuance 8.8, $f_{ya} \geq 93$ ksi, $f_{uta} \geq 116$ ksi.

Gaine d'expansion en acier ordinaire conforme à DIN 2393, nuance ST-52-3.

Écrou en acier ordinaire conforme à DIN 934, nuance 8, $f_{uta} \geq 116$ ksi.

Cône en acier ordinaire conforme à DIN 1654, type CQ35, $f_{uta} \geq 87$ ksi.

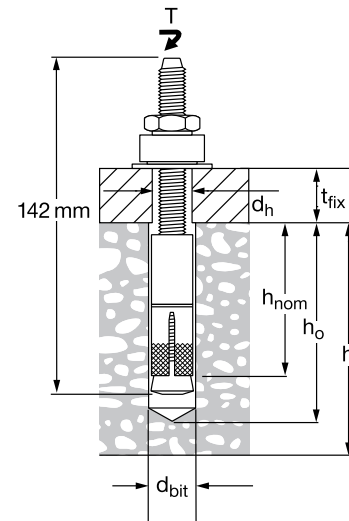
Rondelle en acier ordinaire conforme à DIN 1544, nuance ST37, $f_{uta} \geq 91$ ksi.

3.3.4 Cheville à expansion avec filetage intérieur HSL-I

3.3.4.3 Fiche technique

Tableau 1 – Spécifications des HSL-I M12 65/80 de Hilti

Données sur la pose	Symbole	Unités	HSL-I M12 65/80	
Diamètre nominal de la mèche	d_{bit}	mm	18	
Profondeur d'ancrage nominale minimale	h_{nom}	mm (po)	65 (2 9/16)	80 (3 3/16)
Profondeur de trou minimale	h_{nom}	mm (po)	80 (3 3/16)	95 3 3/4
Diamètre du trou de la pièce à fixer	d_h	mm (po)	14 (9/16)	
Épaisseur maximale de la pièce à fixer	t_{fix}	mm (po)	40 (1 9/16)	25 (1)
Couple d'installation	T_{inst}	Nm (pi-lb)	80 (60)	
Taille de la clé		mm	19	
Épaisseur minimale du support en béton	h	mm (po)	115 (4 1/2)	130 (5)

Figure 1 – Spécifications des HSL-I M12 65/80^{1,2}

- 1 La figure illustre une profondeur d'ancrage de 65 mm.
- 2 Configuration de l'écrou dynamométrique avant l'application du couple de serrage

Tableau 2 – Charges admissibles des chevilles HSL-I M12 de Hilti dans le béton de densité normale à 4 000 psi¹

Description	Longueur de cheville mm	Profondeur d'ancrage nominale mm	Traction lb	Cisaillement lb
HSL-I M12 65/80	113	65	2 335	2 265
	130	80	3 150	2 350

¹ Charges admissibles calculées en utilisant un coefficient de sécurité de 4:1.



Charges combinées de cisaillement et de traction

$$\left(\frac{N_d}{N_{rec}}\right)^{5/3} + \left(\frac{V_d}{V_{rec}}\right)^{5/3} \leq 1,0$$

3.3.4.4 Directives d'installation

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est consultable ou téléchargeable en ligne sur le site www.hilti.com. Étant donné que des modifications peuvent avoir été apportées au document, toujours s'assurer que l'IFU téléchargé est en vigueur au moment de son utilisation. Il est essentiel que l'installation soit bien faite pour obtenir un rendement optimal. Une formation est offerte sur demande. Communiquez avec les services techniques de Hilti lorsque les applications et les conditions ne sont pas mentionnées dans l'IFU.

3.3.4.5 Renseignements sur les commandes



HSL-I M12 65/80

Description	Qté/bte
HSL-I M12 65/80	20