

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

Système d'ancrage adhésif à capsule HVU 3.2.7

3.2.7.1 Description du produit



Capsules d'adhésif HVU



Tige d'ancrage HAS



Douille taraudée HIS-N



Barre d'armature (fournie par un tiers)

Le système Hilti HVU est un ancrage adhésif bicomposant pour charges élevées qui se compose d'une capsule d'adhésif individuelle et d'une tige filetée avec écrou et rondelle ou d'une douille taraudée.

Caractéristiques du produit

- Capacité de charge élevée
- Faible distance de rive et faible espacement des chevilles
- Excellente résistance aux charges dynamiques
- Large plage de températures d'installation
- Excellent rendement à température élevée
- Excellent rendement dans les conditions de gel et dégel
- Pas besoin de broser le trou : il suffit de le souffler à l'air comprimé, rendant l'installation simple et facile

Clauses de cahier de charges

Section principale :

Format précédent 2004

03250 **03 16 00** Chevilles d'ancrage pour le béton

Sections connexes :

03200 **03 20 00** Armatures pour béton

05050 **05 50 00** Produits métalliques

05120 **05 10 00** Ossature métallique

Les chevilles adhésives se composent d'une tige d'ancrage filetée, d'un écrou, d'une rondelle et d'une capsule d'adhésif. Les chevilles adhésives peuvent également se composer d'une douille d'acier et d'une capsule d'adhésif.

Les **tiges d'ancrage** présentent une pointe coupée ou à biseau de 45° qui sert à bien mélanger les composants de l'adhésif. Les tiges d'ancrage sont fabriquées conformément aux exigences suivantes :

1. ISO 898, classe 5.8
2. Acier ordinaire à haute résistance ASTM A193, nuance B7
3. AISI 304 ou AISI 316 conforme aux exigences de la norme ASTM F593 (condition CW)
4. Barre d'armature avec burin pointu

Les tiges HAS commandées spécialement peuvent avoir une composition différente des tiges d'acier normales.

Les **écrous et les rondelles** doivent être fournis avec la même composition que les tiges d'ancrage détaillées ci-dessus.

La **capsule d'adhésif** est une capsule métallisée à deux compartiments. La résine utilisée est formée de méthacrylate de vinyle uréthanique.

La douille taraudée en acier présente une pointe à biseau de 45° par rapport à l'axe central. Elle est fabriquée en acier ordinaire ou inoxydable ayant une résistance minimale à la traction respectivement de 66,7 ksi et de 101,5 ksi.

Le système d'ancrage adhésif utilisé est le Hilti HVU qui comprend la capsule d'adhésif Hilti HVU et la tige d'ancrage Hilti HAS ou la douille taraudée HIS-N.

3.2.7.1 Description du produit

3.2.7.2 Composition

3.2.7.3 Données techniques

3.2.7.4 Directives d'installation

3.2.7.5 Renseignements sur les commandes

Homologations

Agrément technique européen

ETA-05/0255

ETA-05/0256

ETA-05/0257



LEED® Crédit 4.1, Matériaux à faibles émissions

Le système d'évaluation des bâtiments écologiques LEED® est une norme acceptée à l'échelle nationale en ce qui concerne la conception, la construction et l'exploitation de bâtiments écologiques performants.

3.2.7 Système d'ancrage adhésif à capsule HVU

Tableau 1 – Spécifications d'installation pour les tiges HAS de Hilti installées avec le système d'ancrage adhésif HVU de Hilti

Données sur la pose	Symbole	Unités	Diamètre nominal de cheville						
			3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
Diamètre de la mèche	d_o	po	7/16	9/16	11/16	7/8	1	1 1/8	1 3/8
Profondeur d'ancrage effective standard Une capsule	$h_{ef, std}$	po (mm)	3 1/2 (90)	4 1/4 (110)	5 (125)	6 5/8 (170)	6 5/8 (170)	8 1/4 (210)	12 (305)
Couple d'installation	T_{inst}	pi-lb (Nm)	18 (24)	30 (41)	75 (102)	150 (203)	175 (237)	235 (319)	400 (540)
Épaisseur minimale du matériau support	$h_{ef} = h_{nom}$	po (mm)	5 1/2 (140)	6 1/4 (160)	7 (180)	8 1/2 (220)	8 1/2 (220)	10 1/2 (270)	15 (380)
	$h_{ef} \neq h_{nom}$	po (mm)	1,0 hef+2 (51)	1,0 hef+2 (51)	1,0 hef+2 (51)	1,0 hef+2 (51)	1,0 hef+2 (51)	1,0 hef+2 1/4 (57)	1,0 hef+3 (76)
Perforateur Hilti recommandé			TE 1...30		TE 1...60	TE 50...60		TE 50...80	

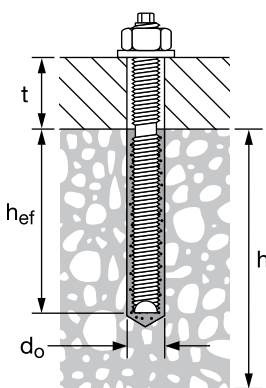
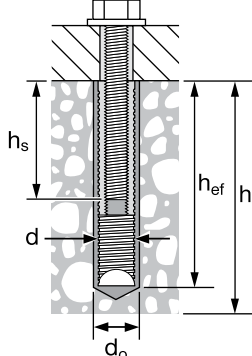
Tableau 2 – Spécifications d'installation pour les douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti installées avec le système d'ancrage adhésif HVU de Hilti

Données sur la pose	Symbole	Unités	Diamètre de filetage				
			3/8-16 UNC	1/2-13 UNC	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC	
Capsule HVU			1/2 x 4 1/4	5/8 x 5	7/8 x 6 5/8	1 x 8 1/4	
Diamètre extérieur de la douille	d	po	0,65	0,81	1,00	1,09	
Diamètre nominal de la mèche	d_o	po	11/16	7/8	1 1/8	1 1/4	
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	po (mm)	4 3/8 (110)	5 (125)	6 5/8 (170)	8 1/4 (210)	
Engagement du boulon	Minimum Maximum	h_s	po	3/8	1/2	5/8	3/4
		h_s	po	15/16	1 3/16	1 1/2	1 7/8
Couple d'installation	T_{inst}	pi-lb (Nm)	18 (24)	30 (41)	75 (102)	150 (203)	
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	po (mm)	6 3/8 (162)	7 1/2 (191)	10 (254)	12 3/8 (314)	

Tableau 3 – Spécifications d'installation des barres d'armature avec le système d'ancrage adhésif HVU de Hilti

Données sur la pose	Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature				
			N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8
Diamètre nominal de la mèche ¹	d_o	po	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8
Profondeur d'ancrage effective standard	$h_{ef, std}$	po (mm)	4 1/4 (110)	5 (125)	6 5/8 (170)	6 5/8 (170)	8 1/4 (210)

1 Le diamètre des armatures peut varier. La longueur minimale des barres est de 4 po supérieure à la profondeur d'ancrage afin de donner prise à l'équipement de mise en place.

Figure 1 – Spécifications des tiges HAS de Hilti

Figure 2 – Spécifications des douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti

Tableau 4 – Spécifications d'installation des barres d'armature CA avec le système d'ancrage adhésif HVU de Hilti

Taille de la barre d'armature		10M	15M	20M	25M
d_o Diamètre de la mèche ^{1,2}	po ou mm	9/16	13/16	1	32 mm
$h_{ef} = h_{nom}$ Profondeur d'ancrage standard = longueur de capsule	mm (po)	90 (3 1/2)	125 (5)	170 (6 5/8)	210 (8 1/4)

1 Le diamètre des barres d'armature peut varier; pour les essais, on a utilisé des mèches des diamètres indiqués ci-dessus. La longueur minimale des barres est de 4 po supérieure à la profondeur d'ancrage afin de donner prise à l'équipement de mise en place.

2 Mèches au carbure Hilti à tolérances correspondantes

Charges combinées de cisaillement et de traction

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

Système d'ancrage adhésif à capsule HVU 3.2.7

Tableau 5 – Capacité admissible et capacité de rupture du béton et de la liaison de l'adhésif HVU de Hilti pour les tiges HAS de Hilti dans le béton de densité normale^{1,2}

Diamètre nominal de cheville	Profondeur d'ancrage ³ po	Capsule(s) d'adhésif requise(s)	Capacité admissible du béton et de liaison de HVU				Capacité de rupture béton et de la liaison de HVU			
			Traction		Cisaillement		Traction		Cisaillement	
			$f'_c = 2\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 4\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 2\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 4\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 2\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 4\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 2\ 000$ psi lb (kN)	$f'_c = 4\ 000$ psi lb (kN)
3/8	3 1/2 (90)	(1) 3/8 x 3 1/2	2 085 (9,3)	2 595 (11,5)	3 335 (14,8)	4 710 (21,0)	8 345 (37,1)	10 380 (46,2)	10 000 (44,5)	14 120 (62,8)
	5 1/4 (133)	(2) 3/8 x 3 1/2	2 325 (10,3)	4 185 (18,6)	6 120 (27,2)	8 655 (38,5)	9 295 (41,3)	16 730 (74,4)	18 360 (81,7)	25 960 (115,5)
	7 (178)	(2) 3/8 x 3 1/2	4 405 (19,6)	4 895 (21,8)	9 420 (41,9)	13 330 (59,3)	17 630 (78,4)	19 590 (87,1)	28 260 (125,7)	39 980 (177,8)
1/2	4 1/4 (110)	(1) 1/2 x 4 1/4	3 250 (14,5)	4 735 (21,1)	5 450 (24,2)	7 280 (32,4)	12 990 (57,8)	18 940 (84,2)	15 440 (68,7)	21 840 (97,1)
	6 3/8 (162)	(1) 1/2 x 4 1/4 et (1) 3/8 x 3 1/2	4 890 (21,8)	5 455 (24,3)	9 455 (42,1)	13 375 (59,5)	19 565 (87,0)	21 815 (97,0)	28 360 (126,2)	40 120 (178,5)
	8 1/2 (216)	(2) 1/2 x 4 1/4	6 700 (29,8)	7 545 (33,6)	14 560 (64,8)	20 590 (91,6)	26 810 (119,3)	30 190 (134,3)	43 680 (194,3)	61 760 (274,7)
5/8	5 (125)	(1) 5/8 x 5	3 970 (17,7)	5 245 (23,3)	7 350 (32,7)	10 390 (46,2)	15 890 (70,7)	20 970 (93,3)	22 040 (98,0)	31 160 (138,6)
	7 1/2 (184)	(1) 5/8 x 5 et (1) 1/2 x 4 1/4	5 770 (25,7)	10 465 (46,6)	13 495 (60,0)	19 080 (84,9)	23 080 (102,7)	41 865 (186,2)	40 480 (180,1)	57 240 (254,6)
	10 (254)	(2) 5/8 x 5	11 700 (52,0)	12 835 (57,1)	20 775 (92,4)	29 375 (130,7)	46 795 (208,2)	51 340 (228,4)	62 320 (277,2)	88 120 (392,0)
3/4	6 5/8 (170)	(1) 3/4 x 6 5/8	6 080 (27,0)	8 615 (38,3)	12 270 (54,6)	17 355 (77,2)	24 330 (108,2)	34 470 (153,3)	36 800 (163,7)	52 060 (231,6)
	10 (254)	(1) 3/4 x 6 5/8 et (1) 1/2 x 4 1/4	9 110 (40,5)	14 835 (66,0)	22 755 (101,2)	32 180 (143,1)	36 445 (162,1)	59 350 (264,0)	68 260 (303,6)	96 540 (429,4)
	13 1/4 (337)	(2) 3/4 x 6 5/8	15 220 (67,7)	15 310 (68,1)	34 700 (154,4)	49 080 (218,3)	60 875 (270,8)	61 230 (272,4)	104 100 (463,1)	147 240 (655,0)
7/8	6 5/8 (170)	(1) 7/8 x 6 5/8	7 145 (31,8)	9 130 (40,6)	13 110 (58,3)	18 535 (82,4)	28 580 (127,1)	36 525 (162,5)	39 320 (174,9)	55 600 (247,3)
	10 (254)	(2) 3/4 x 6 5/8	10 475 (46,6)	18 970 (84,4)	24 575 (109,3)	34 755 (154,6)	41 905 (186,4)	75 870 (337,5)	73 720 (327,9)	104 260 (463,8)
	13 1/4 (337)	(2) 7/8 x 6 5/8	16 475 (73,3)	23 055 (102,6)	34 780 (154,7)	53 010 (235,8)	65 895 (293,1)	92 220 (410,2)	112 440 (500,2)	159 020 (707,4)
1	8 1/4 (210)	(1) 1 x 8 1/4	8 640 (38,4)	13 425 (59,7)	19 690 (87,6)	27 840 (123,8)	34 560 (153,7)	53 695 (238,8)	59 060 (262,7)	83 520 (371,5)
	12 3/8 (314)	(2) 7/8 x 6 5/8	14 665 (65,2)	23 450 (104,3)	36 170 (160,9)	51 150 (227,5)	58 665 (261,0)	93 800 (417,2)	108 500 (482,6)	153 440 (682,5)
	16 1/2 (419)	(2) 1 x 8 1/4	26 645 (118,5)	30 805 (137,0)	55 690 (247,7)	78 750 (350,3)	106 580 (474,1)	123 220 (548,1)	167 060 (743,1)	236 240 (1050,8)
1 1/4	12 (305)	(1) 1 1/4 x 12	19 175 (85,3)	23 920 (106,4)	38 615 (171,8)	54 610 (242,9)	76 740 (341,4)	95 680 (425,6)	115 840 (515,3)	163 820 (728,7)
	15 (381)	(1) 1 1/4 x 12 et (1) 1 x 8 1/4	24 750 (110,1)	26 855 (119,5)	53 960 (240,0)	76 315 (339,5)	99 000 (440,4)	107 420 (477,8)	161 880 (720,1)	228 940 (1 018,4)
	18 (457)	(1) 1 1/4 x 12 et (2) 1 x 8 1/4	29 535 (131,4)	37 920 (168,7)	70 935 (315,5)	100 320 (446,2)	118 140 (525,5)	151 680 (674,7)	212 800 (946,6)	300 960 (1338,7)

3.2.7

1 Appliquer les facteurs de pondération pour l'espacement ou la distance de rive aux valeurs pour le béton et la liaison ci-dessus, puis comparer le résultat à la valeur de résistance de l'acier. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

2 La capacité de rupture moyenne du béton en cisaillement est fondée sur la méthode de calcul de la résistance.

3 Communiquer avec Hilti pour en savoir plus sur l'utilisation d'une profondeur d'ancrage autre que celles mises à l'essai et figurant dans le tableau ci-dessus.

3.2.7 Système d'ancrage adhésif à capsule HVU

Tableau 6 – Résistance admissible de l'acier des tiges HAS en acier ordinaire et en acier inoxydable de Hilti¹

Diamètre nominal de cheville	HAS-E ISO 898, classe 5.8		HAS-E B7 ASTM A193, B7		HAS-R acier inoxydable AISI 304/316 inox	
	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)
3/8	2 640 (11,7)	1 360 (6,0)	4 555 (20,3)	2 345 (10,4)	3 645 (16,2)	1 875 (8,3)
1/2	4 700 (20,9)	2 420 (10,8)	8 100 (36,0)	4 170 (18,5)	6 480 (28,8)	3 335 (14,8)
5/8	7 340 (32,7)	3 780 (16,8)	12 655 (56,3)	6 520 (29,0)	10 125 (45,0)	5 215 (23,2)
3/4	10 570 (47,0)	5 445 (24,2)	18 225 (81,1)	9 390 (41,8)	12 390 (55,1)	6 385 (28,4)
7/8	14 385 (64,0)	7 410 (33,0)	24 805 (110,3)	12 780 (56,9)	16 865 (75,0)	8 690 (38,6)
1	18 790 (83,6)	9 680 (43,0)	32 400 (144,1)	16 690 (74,2)	22 030 (98,0)	11 350 (50,5)
1 1/4	29 360 (130,6)	15 125 (67,3)	50 620 (225,2)	26 080 (116,0)	34 425 (153,1)	17 735 (78,9)

1 Résistance de l'acier telle que définie dans le manuel AISC Manual of Steel Construction (ASD) :

Traction = $0,33 \times F_u \times$ superficie nominale

Cisaillement = $0,17 \times F_u \times$ superficie nominale

Tableau 7 – Résistance de rupture de l'acier des tiges HAS en acier ordinaire et en acier inoxydable de Hilti¹

Diamètre nominal de cheville	HAS-E ISO 898, classe 5.8			HAS-E B7 ASTM A193, B7			HAS-R acier inoxydable AISI 304/316 inox		
	Rendement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Rendement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)	Rendement lb (kN)	Traction lb (kN)	Cisaillement lb (kN)
3/8	4 495 (20,0)	6 005 (26,7)	3 605 (16,0)	8 135 (36,2)	10 350 (43,4)	6 210 (27,6)	5 035 (22,4)	8 280 (36,8)	4 970 (22,1)
1/2	8 230 (36,6)	10 675 (47,5)	6 405 (28,5)	14 900 (66,3)	18 405 (79,0)	11 040 (49,1)	9 225 (41,0)	14 720 (65,5)	8 835 (39,3)
5/8	13 110 (58,3)	16 680 (74,2)	10 010 (44,5)	23 730 (105,6)	28 760 (125,7)	17 260 (76,8)	14 690 (65,3)	23 010 (102,4)	13 805 (61,4)
3/4	19 400 (86,3)	24 020 (106,9)	14 415 (64,1)	35 120 (156,2)	41 420 (185,7)	24 850 (110,5)	15 050 (66,9)	28 165 (125,3)	16 800 (75,2)
7/8	26 780 (119,1)	32 695 (145,4)	19 620 (87,3)	48 480 (215,7)	56 370 (256,9)	33 825 (150,5)	20 775 (92,4)	38 335 (170,5)	23 000 (102,3)
1	35 130 (156,3)	42 705 (190,0)	25 625 (114,0)	63 600 (282,9)	73 630 (337,0)	44 180 (196,5)	27 255 (121,2)	50 070 (222,7)	30 040 (133,6)
1 1/4	56 210 (250,0)	66 730 (296,8)	40 035 (178,1)	101 755 (452,6)	115 050 (511,8)	69 030 (307,1)	43 610 (194,0)	78 235 (348,0)	46 940 (208,8)

1 Résistance de l'acier telle que définie dans le manuel AISC Manual of Steel Construction 2nd Ed. (LRFD) :

Limite élastique = $F_y \times$ superficie de contrainte de traction

Traction = $0,75 \times F_u \times$ superficie nominale

Cisaillement = $0,45 \times F_u \times$ superficie nominale

Système d'ancrage adhésif à capsule HVU 3.2.7

Tableau 8 – Capacité admissible du béton et de la liaison de l'adhésif HVU de Hilti et résistance de l'acier des douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage po	Capsule(s) d'adhésif requise(s)	Capacité admissible du béton et de la liaison de l'adhésif HVU Traction lb (kN)	Résistance admissible du boulon ²			
				ASTM A325 acier ordinaire		ASTM F593 acier inoxydable	
				Traction ¹ lb (kN)	Cisaillement ¹ lb (kN)	Traction ¹ lb (kN)	Cisaillement ¹ lb (kN)
3/8-16 UNC	4 3/8 (110)	(1) 1/2 x 4 1/4	3 180 (14,1)	4 370 (19,4)	2 250 (10,0)	3 645 (16,2)	1 875 (8,3)
1/2-13 UNC	5 (127)	(1) 5/8 x 5	4 570 (20,3)	7 775 (34,6)	4 005 (17,8)	6 480 (28,8)	3 335 (14,8)
5/8-11 UNC	6 5/8 (168)	(1) 7/8 x 6 5/8	7 460 (33,2)	12 150 (54,0)	6 260 (27,8)	10 125 (45,0)	5 215 (23,2)
3/4-10 UNC	8 1/4 (210)	(1) 1 x 8 1/4	9 165 (40,8)	17 495 (77,8)	9 010 (40,1)	12 395 (55,1)	6 385 (28,4)

Tableau 9 – Capacité de rupture du béton et de la liaison de l'adhésif HVU de Hilti et résistance de l'acier des douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage po	Capsule(s) d'adhésif requise(s)	Capacité admissible du béton et de la liaison de l'adhésif HVU ² Traction lb (kN)	Résistance du boulon d'acier ²			
				ASTM A325 acier ordinaire		ASTM F593 acier inoxydable	
				Traction ¹ lb (kN)	Cisaillement ¹ lb (kN)	Traction ¹ lb (kN)	Cisaillement ¹ lb (kN)
3/8-16 UNC	4 3/8 (110)	(1) 1/2 x 4 1/4	12 715 (56,6)	9 935 (44,2)	5 960 (26,5)	8 280 (36,8)	4 970 (22,1)
1/2-13 UNC	5 (127)	(1) 5/8 x 5	18 275 (81,3)	17 665 (78,6)	10 600 (47,2)	14 720 (65,5)	8 835 (39,3)
5/8-11 UNC	6 5/8 (168)	(1) 7/8 x 6 5/8	29 840 (132,7)	27 610 (122,8)	16 565 (73,7)	23 010 (102,4)	13 805 (61,4)
3/4-10 UNC	8 1/4 (210)	(1) 1 x 8 1/4	36 660 (163,1)	39 760 (176,9)	23 855 (106,1)	28 165 (125,3)	16 900 (75,1)

3.2.7

1 Utiliser la valeur la plus faible entre la capacité de la liaison ou du béton et la résistance de l'acier. La résistance minimale en compression du béton f'_c est de 2 000 psi.

2 Capacité de l'acier selon AISC

ASTM A325 boulons

$$F_y = 92 \text{ ksi}, F_u = 120 \text{ ksi}$$

ASTM F593 (AISI 304/316)

$$F_y = 65 \text{ ksi}, F_u = 100 \text{ ksi pour } 3/8 \text{ à } 5/8 \text{ po.}$$

$$F_y = 45 \text{ ksi}, F_u = 85 \text{ ksi pour } 3/4 \text{ po.}$$

Charges admissibles

$$\text{Traction} = 0,33 \times F_u \times A_{\text{nom}}$$

$$\text{Cisaillement} = 0,17 \times F_u \times A_{\text{nom}}$$

Charges de rupture

$$\text{Traction} = 0,75 \times F_u \times A_{\text{nom}}$$

$$\text{Cisaillement} = 0,45 \times F_u \times A_{\text{nom}}$$

3.2.7 Système d'ancrage adhésif à capsule HVU

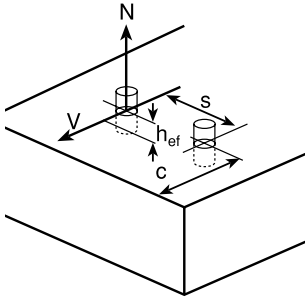
Tableau 10 – Capacité de rupture de la liaison de l'adhésif HVU de Hilti et résistance de l'acier des tiges d'armature dans le béton

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage po	Capsule(s) d'adhésif requise(s)	Résistance de rupture du béton ou de la liaison de HVU ¹				Barre d'armature de nuance 60 ¹	
			$f'_c = 2000$ psi lb (kN)	$f'_c = 3000$ psi lb (kN)	$f'_c = 4000$ psi lb (kN)	$f'_c = 6000$ psi lb (kN)	Limite élastique lb (kN)	Résistance à la traction lb (kN)
N° 4	4 1/4 (108)	(1) 1/2 x 4 1/4	9 680 (43,1)	10 980 (48,8)	12 270 (54,6)	14 850 (66,1)	12 000 (53,4)	18 000 (80,1)
	6 3/8 (162)	(1) 1/2 x 4 1/4 et (1) 3/8 x 3 1/2	14 520 (64,6)	16 460 (73,2)	18 400 (81,9)	22 280 (99,1)		
	8 1/2 (216)	(2) 1/2 x 4 1/4	19 360 (86,1)	21 950 (97,6)	24 530 (109,1)	29 710 (132,2)		
N° 5	5 (127)	(1) 5/8 x 5	15 000 (66,7)	16 920 (75,3)	18 830 (83,8)	22 650 (100,8)	18 600 (82,7)	27 900 (124,1)
	7 1/2 (184)	(1) 5/8 x 5 et (1) 1/2 x 4 1/4	22 490 (100,4)	25 370 (112,9)	28 240 (125,6)	33 980 (151,1)		
	10 (254)	(2) 5/8 x 5	29 990 (133,4)	33 820 (150,4)	37 650 (167,5)	45 310 (201,5)		
N° 6	6 5/8 (168)	(1) 7/8 x 6 5/8	21 020 (93,5)	24 250 (107,9)	27 470 (122,2)	33 930 (150,9)	26 400 (117,4)	39 600 (176,1)
	10 (254)	(2) 3/4 x 6 5/8	31 530 (140,3)	36 370 (161,8)	41 210 (183,3)	50 890 (226,4)		
	13 1/4 (337)	(2) 7/8 x 6 5/8	42 040 (187,0)	48 500 (215,7)	54 950 (244,4)	67 850 (301,8)		
N° 7	6 5/8 (168)	(1) 1 x 8 1/4	23 650 (105,2)	27 280 (121,3)	30 910 (137,5)	38 170 (169,8)	36 000 (160,1)	54 000 (240,2)
	10 (254)	(2) 3/4 x 6 5/8	35 470 (157,8)	40 920 (182,0)	46 360 (206,2)	57 250 (254,7)		
	13 1/4 (337)	(2) 1 x 8 1/4	47 300 (210,4)	54 560 (242,7)	61 810 (274,9)	76 330 (339,5)		
N° 8	8 1/4 (210)	(1) 1 x 8 1/4 et (1) 5/8 x 5	35 640 (158,5)	40 500 (180,2)	45 360 (201,8)	55 080 (245,0)	47 400 (210,8)	71 100 (316,3)
	12 3/8 (314)	(1) 7/8 x 6 5/8 et (1) 1 x 8 1/4	53 460 (237,8)	60 750 (270,2)	68 040 (302,7)	82 610 (367,5)		
	16 1/2 (419)	(2) 1 x 8 1/4 et (1) 3/4 x 6 5/8	71 270 (317,0)	80 990 (360,3)	90 710 (403,5)	110 150 (490,0)		

¹ Utiliser la valeur la plus faible entre la capacité de la liaison ou du béton et la résistance de l'acier.

Systeme d'ancrage adhesif a capsule HVU 3.2.7

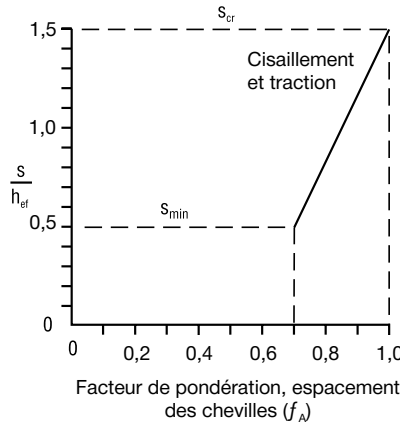
Figure 3 - Espacement des chevilles et distance de rive dans le beton



<p>Espacement en traction/en cisaillement</p> $s_{min} = 0,5 h_{ef}$ $s_{cr} = 1,5 h_{ef}$ $f_A = 0,3 (s/h_{ef}) + 0,55$ pour $s_{cr} > s > s_{min}$
<p>Distance de rive en traction</p> $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 1,5 h_{ef}$ $f_{RN} = 0,4 (c/h_{ef}) + 0,40$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$
<p>Distance de rive en cisaillement \perp vers la rive</p> $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$ $f_{RV1} = 0,54 (c/h_{ef}) - 0,09$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$
<p>Distance de rive en cisaillement II vers la rive ou en s'y éloignant</p> $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$ $f_{RV2} = 0,36 (c/h_{ef}) + 0,28$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$

Facteurs de pondération, espacement des chevilles

s = espacement réel
 h_{ef} = profondeur d'ancrage réelle
 $s_{min} = 0,5 h_{ef}$
 $s_{cr} = 1,5 h_{ef}$



Facteurs de pondération, distance de rive

c = Distance de rive réelle
 h_{ef} = profondeur d'ancrage réelle
 $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ (traction et cisaillement)
 $c_{cr} = 1,5 h_{ef}$ (traction)
 $= 2,0 h_{ef}$ (cisaillement)
 \perp = perpendiculaire à la rive
 \parallel = parallèle à la rive

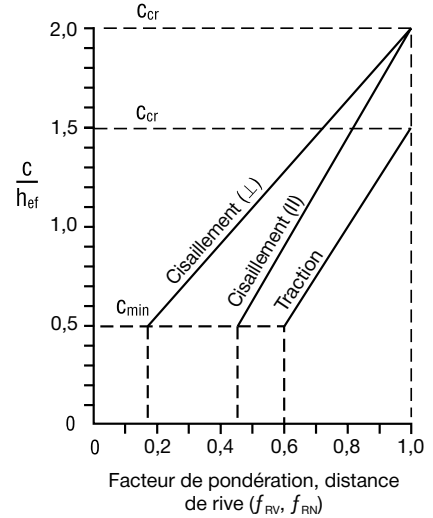


Tableau 11 - Facteurs de pondération de charge de l'adhésif HVU de Hilti pour les chevilles de 3/8 po de diamètre

Diamètre de cheville	3/8 po de diamètre												
	Espacement en traction/en cisaillement f_A			Distance de rive en traction f_{RN}			Distance de rive en cisaillement (L vers la rive) f_{RV1}			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) f_{RV2}			
Profondeur d'ancrage, po	3 1/2	5 1/4	7	3 1/2	5 1/4	7	3 1/2	5 1/4	7	3 1/2	5 1/4	7	
Espacement (s)/distance de rive (c), po	1 3/4	0,70		0,60			0,18			0,46			
	2	0,72		0,63			0,22			0,49			
	2 5/8	0,78	0,70	0,70	0,60		0,32	0,18		0,55	0,46		
	3	0,81	0,72		0,74	0,63		0,37	0,22		0,59	0,49	
	3 1/2	0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46
	4	0,89	0,78	0,72	0,86	0,70	0,63	0,53	0,32	0,22	0,69	0,55	0,49
	4 1/2	0,94	0,81	0,74	0,91	0,74	0,66	0,60	0,37	0,26	0,74	0,59	0,51
	5 1/4	1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55
	6		0,89	0,81		0,86	0,74	0,84	0,53	0,37	0,90	0,69	0,59
	7		0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64
	7 7/8		1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69
	8 1/2			0,89			0,86		0,78	0,57		0,86	0,72
	9			0,91			0,89		0,84	0,60		0,90	0,74
	10			0,94			0,91		0,94	0,68		0,97	0,79
10 1/2			0,96			0,94		1,00	0,72		1,00	0,82	
12			0,98			0,97			0,84			0,90	
13			1,00			1,00			0,91			0,95	
14									1,00			1,00	

3.2.7

3.2.7 Système d'ancrage adhésif à capsule HVU

Tableau 12 – Facteurs de pondération de charge de l'adhésif HVU de Hilti pour les chevilles de 1/2 po de diamètre

Diamètre de cheville	1/2 po de diamètre													
	Espacement en traction/en cisaillement f_A			Distance de rive en traction f_{RN}			Distance de rive en cisaillement (L vers la rive) f_{RV1}			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) f_{RV2}				
Facteur de pondération														
Profondeur d'ancrage, po	4 1/4	6 3/8	8 1/2	4 1/4	6 3/8	8 1/2	4 1/4	6 3/8	8 1/2	4 1/4	6 3/8	8 1/2		
Espacement (s)/distance de rive (c), po	2 1/8	0,70			0,60				0,18			0,46		
	3	0,76			0,68				0,29			0,53		
	3 3/16	0,78	0,70		0,70	0,60			0,32	0,18		0,55	0,46	
	3 1/2	0,80	0,71		0,73	0,62			0,35	0,21		0,58	0,48	
	4	0,83	0,74		0,78	0,65			0,42	0,25		0,62	0,51	
	4 1/4	0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46	
	5	0,90	0,79	0,73	0,87	0,71	0,64	0,55	0,33	0,23	0,70	0,56	0,49	
	5 1/2	0,94	0,81	0,74	0,92	0,75	0,66	0,61	0,38	0,26	0,75	0,59	0,51	
	6	0,97	0,83	0,76	0,96	0,78	0,68	0,67	0,42	0,29	0,79	0,62	0,53	
	6 3/8	1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55	
	7		0,88	0,80		0,84	0,73	0,80	0,50	0,35	0,87	0,68	0,58	
	8		0,93	0,83		0,90	0,78	0,93	0,59	0,42	0,96	0,73	0,62	
	8 1/2		0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64	
	9		0,97	0,87		0,96	0,82		0,67	0,48		0,79	0,66	
	9 9/16		1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69	
	10			0,90			0,87		0,76	0,55		0,84	0,70	
	10 1/2			0,92			0,89		0,80	0,58		0,87	0,72	
12			0,97			0,96		0,93	0,67		0,96	0,79		
12 3/4			1,00			1,00		1,00	0,72		1,00	0,82		
14									0,80			0,87		
16									0,93			0,96		
17									1,00			1,00		

Espacement en traction/en cisaillement
 $s_{min} = 0,5 h_{ef}$ $s_{cr} = 1,5 h_{ef}$
 $f_A = 0,3(s/h_{ef}) + 0,55$
 pour $s_{cr} > s > s_{min}$

Distance de rive en traction
 $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 1,5 h_{ef}$
 $f_{RN} = 0,4(c/h_{ef}) + 0,40$
 pour $c_{cr} > c > c_{min}$

Distance de rive en cisaillement
 ⊥ vers la rive
 $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$
 $f_{RV1} = 0,54(c/h_{ef}) - 0,09$
 pour $c_{cr} > c > c_{min}$

Distance de rive en cisaillement
 II ou s'éloignant
 $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$
 $f_{RV2} = 0,36(c/h_{ef}) + 0,28$
 pour $c_{cr} > c > c_{min}$

Tableau 13 – Facteurs de pondération de charge de l'adhésif HVU de Hilti pour les chevilles de 5/8 po et de 3/4 po de diamètre

Diamètre de cheville	5/8 po de diamètre												3/4 po de diamètre																	
	Espacement en traction/en cisaillement f_A			Distance de rive en traction f_{RN}			Distance de rive en cisaillement (L vers la rive) f_{RV1}			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) f_{RV2}			Espacement en traction/en cisaillement f_A			Distance de rive en traction f_{RN}			Distance de rive en cisaillement (L vers la rive) f_{RV1}			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) f_{RV2}								
Facteur de pondération																														
Profondeur d'ancrage, po	5	7 1/2	10	5	7 1/2	10	5	7 1/2	10	5	7 1/2	10	5	7 1/2	10	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4			
Espacement (s)/distance de rive (c), po	2 1/2	0,70			0,60				0,18			0,46																		
	3 5/16	0,75			0,67				0,27			0,52			0,70			0,60			0,18				0,46					
	3 3/4	0,78	0,70		0,70	0,60			0,32	0,18		0,55	0,46	0,72			0,63			0,22				0,48						
	4	0,79	0,71		0,72	0,61			0,34	0,20		0,57	0,47	0,73			0,64			0,24				0,50						
	4 1/2	0,82	0,73		0,76	0,64			0,40	0,23		0,60	0,50	0,75			0,67			0,28				0,52						
	5	0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46	0,78	0,70		0,70	0,60		0,32	0,18		0,55	0,46						
	5 1/2	0,88	0,77	0,72	0,84	0,69	0,62	0,50	0,31	0,21	0,68	0,54	0,48	0,80	0,72		0,73	0,62		0,36	0,21		0,58	0,48						
	6	0,91	0,79	0,73	0,88	0,72	0,64	0,56	0,34	0,23	0,71	0,57	0,50	0,82	0,73		0,76	0,64		0,40	0,23		0,61	0,50						
	6 5/8	0,95	0,82	0,75	0,93	0,75	0,67	0,63	0,39	0,27	0,76	0,60	0,52	0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46					
	7	0,97	0,83	0,76	0,96	0,77	0,68	0,67	0,41	0,29	0,78	0,62	0,53	0,87	0,76	0,71	0,82	0,68	0,61	0,48	0,29	0,20	0,66	0,53	0,47					
	7 1/2	1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55	0,89	0,78	0,72	0,85	0,70	0,63	0,52	0,32	0,22	0,69	0,55	0,48					
	8		0,87	0,79		0,83	0,72	0,77	0,49	0,34	0,86	0,66	0,57	0,91	0,79	0,73	0,88	0,72	0,64	0,56	0,34	0,24	0,71	0,57	0,50					
	9		0,91	0,82		0,88	0,76	0,88	0,56	0,40	0,93	0,71	0,60	0,96	0,82	0,75	0,94	0,76	0,67	0,64	0,40	0,28	0,77	0,60	0,52					
	9 15/16		0,95	0,85		0,93	0,80	0,98	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64	1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55					
	10		0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45		0,76	0,64		0,85	0,78		0,80	0,70	0,73	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55					
	11 1/4		1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69		0,89	0,80		0,85	0,74	0,83	0,52	0,37	0,89	0,69	0,59					
	12			0,91		0,88	0,77	0,56		0,86	0,71		0,91	0,82		0,88	0,76	0,89	0,56	0,40	0,93	0,71	0,61							
	13			0,94		0,92	0,85	0,61		0,90	0,75		0,94	0,84		0,92	0,79	0,97	0,61	0,44	0,99	0,75	0,63							
	13 1/4			0,95		0,93	0,86	0,63		0,92	0,76		0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64							
	15			1,00		1,00	1,00	0,72		1,00	0,82		1,00	0,89		1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69				
	18									0,88			0,93			0,96			0,94		0,88	0,64		0,93	0,77					
	20									1,00			1,00			1,00			1,00		1,00	0,73		1,00	0,82					
	22																						0,81		0,88					
	24																						0,89		0,93					
	26 1/2																						1,00		1,00					

Système d'ancrage adhésif à capsule HVU 3.2.7

<p>Espacement en traction/en cisaillement $s_{min} = 0,5 h_{ef}$ $s_{cr} = 1,5 h_{ef}$ $f_A = 0,3 (s/h_{ef}) + 0,55$ pour $s_{cr} > s > s_{min}$</p>
<p>Distance de rive en traction $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 1,5 h_{ef}$ $f_{RN} = 0,4 (c/h_{ef}) + 0,40$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$</p>
<p>Distance de rive en cisaillement ⊥ vers la rive $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$ $f_{RV1} = 0,54 (c/h_{ef}) - 0,09$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$</p>
<p>Distance de rive en cisaillement II vers la rive ou en s'y éloignant $c_{min} = 0,5 h_{ef}$ $c_{cr} = 2,0 h_{ef}$ $f_{RV2} = 0,36 (c/h_{ef}) + 0,28$ pour $c_{cr} > c > c_{min}$</p>

Tableau 14 – Facteurs de pondération de charge de l'adhésif HVU de Hilti pour les chevilles de 7/8 po de diamètre

Diamètre de cheville	7/8 po de diamètre														
	Facteur de pondération			Espaceur en traction/en cisaillement fA			Distance de rive en traction fRN			Distance de rive en cisaillement (⊥ vers la rive) fRV1			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) fRV2		
Profondeur d'ancrage, po	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4	6 5/8	10	13 1/4
	Espaceur (s)/distance de rive (c), po	3 5/16	0,70			0,60			0,18			0,46			
4		0,73			0,64			0,24			0,50				
4 1/2		0,75			0,67			0,28			0,52				
5		0,78	0,70		0,70	0,60		0,32	0,18		0,55	0,46			
6		0,82	0,73		0,76	0,64		0,40	0,23		0,61	0,50			
6 5/8		0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46		
7		0,87	0,76	0,71	0,82	0,68	0,61	0,48	0,29	0,20	0,66	0,53	0,47		
8		0,91	0,79	0,73	0,88	0,72	0,64	0,56	0,34	0,24	0,71	0,57	0,50		
9		0,96	0,82	0,75	0,94	0,76	0,67	0,64	0,40	0,28	0,77	0,60	0,52		
9 15/16		1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55		
10			0,85	0,78		0,80	0,70	0,73	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55		
11			0,88	0,80		0,84	0,73	0,81	0,50	0,36	0,88	0,68	0,58		
12			0,91	0,82		0,88	0,76	0,89	0,56	0,40	0,93	0,71	0,61		
13			0,94	0,84		0,92	0,79	0,97	0,61	0,44	0,99	0,75	0,63		
13 1/4			0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64		
14			0,97	0,87		0,96	0,82		0,67	0,48		0,78	0,66		
15			1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69		
16				0,91			0,88		0,77	0,56		0,86	0,71		
18				0,96			0,94		0,88	0,64		0,93	0,77		
20				1,00			1,00		1,00	0,73		1,00	0,82		
22											0,81		0,88		
24										0,89		0,93			
26 1/2										1,00		1,00			

Tableau 15 – Facteurs de pondération de charge de l'adhésif HVU de Hilti pour les chevilles de 1 po et de 1 1/4 po de diamètre

Diamètre de cheville	1 po de diamètre												1 1/4 po de diamètre															
	Facteur de pondération			Espaceur en traction/en cisaillement fA			Distance de rive en traction fRN			Distance de rive en cisaillement (⊥ vers la rive) fRV1			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) fRV2			Espaceur en traction/en cisaillement fA			Distance de rive en traction fRN			Distance de rive en cisaillement (⊥ vers la rive) fRV1			Distance de rive en cisaillement (II ou s'éloignant) fRV2			
Profondeur d'ancrage, po	8 1/4	12 3/8	16 1/2	8 1/4	12 3/8	16 1/2	8 1/4	12 3/8	16 1/2	8 1/4	12 3/8	16 1/2	8 1/4	12 3/8	16 1/2	12	15	18	12	15	18	12	15	18	12	15	18	
	Espaceur (s)/distance de rive (c), po	4 1/8	0,70			0,60			0,18				0,46															
4 1/2		0,71			0,62			0,20				0,48																
5		0,73			0,64			0,24				0,50																
6		0,77			0,69			0,30				0,54			0,70				0,60			0,18				0,46		
6 3/16		0,78	0,70		0,70	0,60		0,32	0,18		0,55	0,46		0,70				0,61			0,19				0,47			
7		0,80	0,72		0,74	0,63		0,37	0,22		0,59	0,48		0,73				0,63			0,23				0,49			
7 1/2		0,82	0,73		0,76	0,64		0,40	0,24		0,61	0,50		0,74	0,70			0,65	0,60		0,25	0,18		0,51	0,46			
8 1/4		0,85	0,75	0,70	0,80	0,67	0,60	0,45	0,27	0,18	0,64	0,52	0,46	0,76	0,72			0,68	0,62		0,28	0,21		0,53	0,48			
9		0,88	0,77	0,71	0,84	0,69	0,62	0,50	0,30	0,20	0,67	0,54	0,48	0,78	0,73	0,70	0,70	0,64	0,60	0,32	0,23	0,18	0,55	0,50	0,46			
10		0,91	0,79	0,73	0,88	0,72	0,64	0,56	0,35	0,24	0,72	0,57	0,50	0,80	0,75	0,72	0,73	0,67	0,62	0,36	0,27	0,21	0,58	0,52	0,48			
11		0,95	0,82	0,75	0,93	0,76	0,67	0,63	0,39	0,27	0,76	0,60	0,52	0,83	0,77	0,73	0,77	0,69	0,64	0,41	0,31	0,24	0,61	0,54	0,50			
12 3/8		1,00	0,85	0,78	1,00	0,80	0,70	0,72	0,45	0,32	0,82	0,64	0,55	0,86	0,80	0,76	0,81	0,73	0,68	0,47	0,36	0,28	0,65	0,58	0,53			
13			0,87	0,79		0,82	0,72	0,76	0,48	0,34	0,85	0,66	0,56	0,88	0,81	0,77	0,83	0,75	0,69	0,50	0,38	0,30	0,67	0,59	0,54			
14			0,89	0,80		0,85	0,74	0,83	0,52	0,37	0,89	0,69	0,59	0,90	0,83	0,78	0,87	0,77	0,71	0,54	0,41	0,33	0,70	0,62	0,56			
16			0,94	0,84		0,92	0,79	0,96	0,61	0,43	0,98	0,75	0,63	0,95	0,87	0,82	0,93	0,83	0,76	0,63	0,49	0,39	0,76	0,66	0,60			
16 1/2			0,95	0,85		0,93	0,80	1,00	0,63	0,45	1,00	0,76	0,64	0,96	0,88	0,83	0,95	0,84	0,77	0,65	0,50	0,41	0,78	0,68	0,61			
18			0,99	0,88		0,98	0,84		0,70	0,50		0,80	0,67	1,00	0,91	0,85	1,00	0,88	0,80	0,72	0,56	0,45	0,82	0,71	0,64			
18 9/16			1,00	0,89		1,00	0,85		0,72	0,52		0,82	0,69		0,92	0,86		0,90	0,81	0,75	0,58	0,47	0,84	0,73	0,65			
22 1/2				0,96			0,95		0,89	0,65		0,93	0,77		1,00	0,93		1,00	0,90	0,92	0,72	0,59	0,96	0,82	0,73			
24				0,99			0,98		0,96	0,70		0,98	0,80			0,95			0,93	1,00	0,77	0,63	1,00	0,86	0,76			
24 3/4				1,00			1,00		1,00	0,72		1,00	0,82			0,96			0,95		0,80	0,65		0,87	0,78			
27									0,79						1,00			1,00		0,88	0,72		0,93	0,82				
30									0,89												1,00	0,81		1,00	0,88			
33									1,00													0,90			0,94			
36																						1,00			1,00			

3.2.7

3.2.7 Système d'ancrage adhésif à capsule HVU

Tableau 16 – Résistance aux produits chimiques de l'adhésif HVU de Hilti

Produit chimique/Liquide	% par poids	Non résistant	Partiellement résistant	Résistant
Acide acétique	conc. 10 %		•	•
Acétone		•		
Ammoniaque	25 % 5 %	•	•	
Nitrate d'ammonium	10 %			•
Sulfate d'ammonium	10 %			•
Acide carbolique en solution (Phénol)	10 %	•		
Tétrachlorure de carbone	conc.			•
Soude caustique (hydroxyde de sodium)	40 % 20 %			•
Chlorure de chaux en solution	conc.			•
Acide citrique	10 %			•
Sel blanc en solution	10 %			•
Eaux usées domestiques				•
Carburant diesel				•
Éthanol	96 %		•	
Éthylèneglycol	conc.			•
Acide formique	10 %			•
Acide chlorhydrique	20 %		•	
Peroxyde d'hydrogène	30 % 5 %		•	•
Acide lactique	50 % 10 %			•
Huile mouvement				•
Méthanol	conc.	•		
Méthylisobutylcétone	conc.			•
Amines (mélange)	Vol% ¹			•
Mélange d'hydrocarbures aromatiques	Vol% ²			•
Acide nitrique	40 % 20 %	•	•	
Essence				•
Acide phosphorique	40 % 20 %			•
Alcool isopropylique	conc.			•
Propylèneglycol	conc.			•
Carbonate de sodium	10 %			•
Silicate de sodium (pH=14)	50 %			•
Acide sulfurique	40 % 20 %			•
Xylène	conc.			•

1 En volume, 35 % de triéthanolamine, 30 % de n-butylamine et 35 % de N,N-diméthylaniline.

2 En volume, 60 % de toluène, 30 % de xylène et 10 % de méthylphthalène.

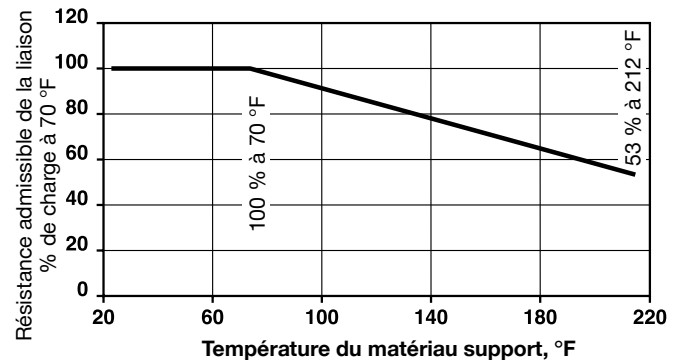
On a immergé des échantillons de résine de HVU dans les divers composés pendant un maximum d'un an. Ces échantillons ont été analysés à la fin de la période d'essai. On a classé « Résistants » tous les échantillons n'ayant subi aucun dommage visible et n'ayant pas perdu plus de 25 % de leur résistance à la flexion. On a classé « Partiellement résistants » tous les échantillons n'ayant subi que de légers dommages, comme de petites fissures, écailles, etc., ou ayant perdu plus de 25 % de leur résistance à la flexion. On a classé « Non résistants » tous les échantillons détruits ou sérieusement endommagés.

3.2.7.4 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.

Remarque : En usage normal, la majeure partie de la résine est enrobée dans le béton, ce qui n'expose qu'une très petite surface. Pour cette raison, on pourra, dans certains cas, employer le système HVU malgré son exposition à un composé chimique auquel l'adhésif n'est que « Partiellement résistant ».

Figure 4 – Influence de la température sur la résistance de liaison^{1,2}



1 L'échantillon de béton est conservé à la température donnée, retiré de l'environnement contrôlé puis soumis à l'essai de rupture.

2 Résultats d'essais de fluage de longue durée, conformément au critère d'acceptation AC58 de l'ICC-ES.

Tableau 17 – Volume d'une capsule d'adhésif HVU de Hilti

Taille	(po ³)
HVU 3/8 (M10)	0,37
HVU 1/2 (M12)	0,61
HVU 5/8 (M16)	1,04
HVU 3/4	2,07
HVU 7/8 (M20)	2,62
HVU 1 (M24)	4,21
HVU 1 1/4 (M32)	9,46

Tableau 18 – Délai de durcissement complet

Température du matériau support		Délai de durcissement complet
°F	°C	
23	-5	5 h
32	0	1 h
50	10	30 min
> 68	20	20 min

Tableau 19 – Effet de la radiation à haute intensité

Exposition à la radiation ^{1,2}	Effet néfaste	Emploi recommandé
< 10 Mrad	Insignifiant	Sans restriction
10 – 100 Mrad	Modéré	Usage restreint $F_{rec.} = 0,5 F_{perm.}$
> 100 Mrad	Moyen à important	Usage non recommandé

1 Mrad = Megarad

2 Dosage à vie

Système d'ancrage adhésif à capsule HVU 3.2.7

3.2.7.5 Renseignements sur les commandes¹

Capsule d'adhésif HVU

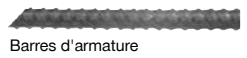
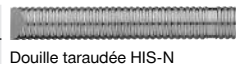
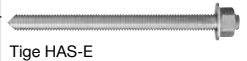


Capsules d'adhésif HVU

Système d'ancrage HVU avec tiges filetées ^{2,3,4}			Écrous de pose ^{2,3}		
Taille de capsule	Qté	Description	Qté	Diam. de trou	Profondeur d'ancrage std
HVU 3/8 x 3 1/2	10	3/8	10	7/16	3 1/2
HVU 1/2 x 4 1/4	10	1/2	10	9/16	4 1/4
HVU 5/8 x 5	10	5/8	5	11/16	5
HVU 3/4 x 6 5/8	5	3/4	5	7/8	6 5/8
HVU 7/8 x 6 5/8	5	7/8	5	1	6 5/8
HVU 1 x 8 1/4	5	1	5	1 1/8	8 1/4
HVU 1 1/4 x 12	4	1 1/4	5	1 3/8	12

Système d'ancrage HVU avec douilles taraudées			Outil de pose HIS-S ¹		
Taille de capsule	Qté	Description	Douille	Diam. de trou	Profondeur d'ancrage std
HVU 1/2 x 4 1/4	10	3/8	9/16	11/16	4 1/4
HVU 5/8 x 5	10	1/2	3/4	7/8	5
HVU 7/8 x 6 5/8	5	5/8	15/16	1 1/8	6 5/8
HVU 1 x 8 1/4	5	3/4	1 1/8	1 1/4	8 1/4

Système d'ancrage HVU avec armature			Outil de pose d'armature TE-Y		
N° de la barre d'armature	Taille de capsule	Qté	Description	Diam. de trou	Profondeur d'ancrage std
N° 4	HVU 1/2 x 4 1/4	10	Adaptateur d'armature n° 4	5/8	4 1/4
N° 5	HVU 5/8 x 5	10	Adaptateur d'armature n° 5	13/16	5
N° 6	HVU 7/8 x 6 5/8	5	Adaptateur d'armature n° 6	1	6 5/8
N° 7	HVU 1 x 8 1/4	5	Adaptateur d'armature n° 7	1 1/8	6 5/8
N° 8	HVU 5/8 x 5 et HVU 1 x 8 1/4 (deux capsules requises)	10	Adaptateur d'armature n° 8	1 1/4	8 1/4



3.2.7

Outils de pose

Diamètre de tige HAS	Arbre d'entraînement à section carrée 1/2 po		Arbre d'entraînement à section carrée 3/4 po		Arbre d'entraînement à section carrée 1 po	
	Douille	Diam. de trou	Douille	Diam. de trou	Douille	Diam. de trou
3/8	9/16 x 1/2	-	-	-	-	-
1/2	3/4 x 1/2	3/4 x 3/4	-	-	-	-
5/8	15/16 x 1/2	15/16 x 3/4	-	-	-	-
3/4	-	1 1/8 x 3/4	-	-	-	-
7/8	-	1 7/16 x 3/4	-	-	-	-
1	-	1 1/2 x 3/4	-	-	-	-
1 1/4	-	-	-	-	1 7/8 x 1	-

- Toutes les dimensions sont en pouces.
- Utiliser la douille et l'arbre d'entraînement indiqués dans le tableau à gauche. Écrous de pose non requis avec l'outil de pose HIS.
- L'emploi d'écrous de pose est obligatoire avec la douille de pose.
- Les écrous de pose ont un revêtement noir, sauf les écrous 7/8 po, qui sont en HDG.

Se reporter à la section 3.2.9 pour obtenir des renseignements sur les commandes de tiges d'ancrage, de douilles, de distributeurs automatiques, d'équipement pour le nettoyage de trous et d'autres accessoires.