



HILTI

Système de réutilisation des vis KWIK HUS

**LA PREMIÈRE ET LA SEULE
VIS D'ANCRAGE RÉUTILISABLE
SUR LE MARCHÉ.**

Hilti. Plus performant. Plus durable.

SYSTÈME DE RÉUTILISATION

La première et la seule vis d'ancrage réutilisable sur le marché.



Avec le lancement de son nouveau Gabarit de vérification de Hilti (HRG), Hilti devient le premier fabricant à permettre la réutilisation de ses vis de scellement et à fournir des directives à cet égard.

Les valeurs de charge des vis d'ancrage dépendent de la capacité de leurs tiges filetées à supporter le béton. La réutilisation de la vis peut réduire le diamètre des tiges filetées et de ce fait réduire les valeurs de charge de la vis. Hilti publie les valeurs de charge pour les vis à usage unique et pour les vis réutilisables; de plus, Hilti a établi un gabarit de correspondance de diamètres, le Gabarit de vérification de Hilti (HRG), qui permet de savoir si la vis peut « oui ou non » être réutilisée.

Avec jusqu'à 20 réutilisations, les coûts relatifs aux points de fixation peuvent être considérablement réduits et la rentabilité et la productivité améliorées.

Ainsi, KWIK HUS devient la première vis d'ancrage qui permet à l'installateur de **Percer. Clouer. Réaliser... Réutiliser.**

Productivité

- La vis est amovible et réutilisable, et réduit le nombre de vis nécessaire aux projets et des coûts relatifs aux points de fixation.
- Elle permet plus de 50 % d'économies de temps d'installation par rapport au temps d'installation des boulons à torsade et des chevilles à goujon.
- Le nombre de réutilisations permis est plus élevé que celui des boulons à torsade.
- Il n'est pas nécessaire d'acheter des pièces de boulons supplémentaires.

Fiabilité

- Le gabarit de vérification permet de déterminer rapidement si la durée de la vie utile de la vis est dépassée.
- Les listes de capacités de charge publiées pour les vis réutilisées servent de guide aux installateurs et aux ingénieurs.



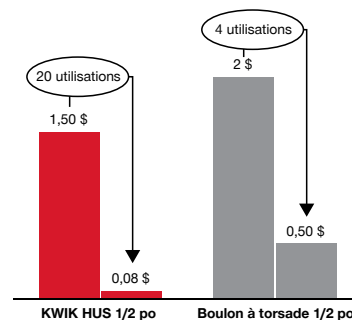
Dans l'exemple ci-dessous, au bout de 20 fois, la réutilisation d'une vis d'ancrage 1/2 po réduit les coûts à seulement 0,08 \$ par point de fixation. Si on ajoute les économies de temps d'installation de plus de 50 % d'une vis d'ancrage par rapport à l'installation d'un boulon à torsade, l'utilisation des vis KWIK HUS avec le Gabarit de vérification de réutilisation de Hilti (HRG) peut entraîner des milliers de dollars d'économies. Remarque : Le nombre de réutilisations est fonction du diamètre de la vis et de la résistance à la compression du béton.



Excellent pour les étaielements temporaires...



... et les garde-fous temporaires



Système de réutilisation des vis KWIK HUS

Vis d'ancrage KWIK HUS

Applications et avantages clés

- Ancrages des coffrages et des étalements, des lisses basses, des murs périmétriques
- Baies et étagères
- Fixation de lambourdes
- Pour utilisation avec les mèches à tolérance ANSI standard; aucune mèche à tolérance spéciale requise
- Mise à l'essai et évaluée dans le béton non fissuré conformément à la norme AC 193 et dans les blocs cimentés conformément à la norme AC 106

Fiche technique

Agréments/rapports de test	Nucléaire (NQA-1)
Conditions environnementales	En intérieur, environnement sec
Configuration de la tête	Tête hexagonale
Direction de pose	Tous
Matériau, corrosion	Acier zingué
Type de fixation	Pose au travers



Gabarit de vérification de Hilti (HRG) — Gabarit de vérification de réutilisation des vis KWIK HUS

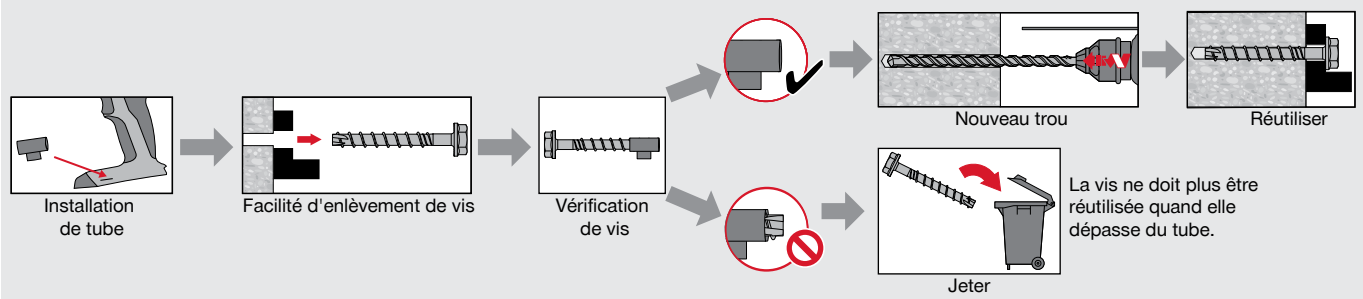
Désignation de la commande	Diamètre de la mèche	Longueur de la cheville	Boîte seulement		Caisse princ.	
			Quantité par paquet	Code	Quantité par paquet	Code
Vis d'anc. KH 3/8 po x 2-1/8 po	3/8 po	2-1/8 po	50 pce(s)	434436	450 pce(s)	3465007
Vis d'anc. KH 3/8 po x 3 po	3/8 po	3 po	50 pce(s)	434437	300 pce(s)	3465008
Vis d'anc. KH 3/8 po x 3-1/2 po	3/8 po	3-1/2 po	50 pce(s)	434438	300 pce(s)	3465009
Vis d'anc. KH 3/8 po x 4 po	3/8 po	4 po	50 pce(s)	434439	300 pce(s)	3465010
Vis d'anc. KH 3/8 po x 5 po	3/8 po	5 po	30 pce(s)	434440	270 pce(s)	3465011
Vis d'anc. KH 1/2 po x 3 po	1/2 po	3 po	30 pce(s)	434441	180 pce(s)	3465012
Vis d'anc. KH 1/2 po x 3-1/2 po	1/2 po	3-1/2 po	25 pce(s)	434442	150 pce(s)	3465013
Vis d'anc. KH 1/2 po x 4 po	1/2 po	4 po	25 pce(s)	434443	150 pce(s)	3465014
Vis d'anc. KH 1/2 po x 4-1/2 po	1/2 po	4-1/2 po	25 pce(s)	434444	150 pce(s)	3465015
Vis d'anc. KH 1/2 po x 5 po	1/2 po	5 po	25 pce(s)	434445	150 pce(s)	3465016
Vis d'anc. KH 1/2 po x 6 po	1/2 po	6 po	25 pce(s)	434446	150 pce(s)	3465017
Vis d'anc. KH 5/8 po x 4 po	5/8 po	4 po	15 pce(s)	434447	90 pce(s)	3465018
Vis d'anc. KH 5/8 po x 5-1/2 po	5/8 po	5-1/2 po	15 pce(s)	434448	90 pce(s)	3465019
Vis d'anc. KH 5/8 po x 6-1/2 po	5/8 po	6-1/2 po	15 pce(s)	434449	45 pce(s)	3465020
Vis d'anc. KH 3/4 po x 4-1/2 po	3/4 po	4-1/2 po	10 pce(s)	434450	60 pce(s)	3465021
Vis d'anc. KH 3/4 po x 5-1/2 po	3/4 po	5-1/2 po	10 pce(s)	434451	30 pce(s)	3465022
Vis d'anc. KH 3/4 po x 7 po	3/4 po	7 po	10 pce(s)	434452	40 pce(s)	3465023
Vis d'anc. KH 3/4 po x 9 po	3/4 po	9 po	10 pce(s)	434453	40 pce(s)	3465024

Gabarit de vérification de Hilti (HRG) — Gabarit de vérification de réutilisation des vis KWIK HUS

Désignation de la commande	Diamètre	Quantité par paquet	Code
Gabarit de vérification de réutilisation de Hilti (HRG) 3/8 po	3/8 po	1 pce(s)	2122554
Gabarit de vérification de réutilisation de Hilti (HRG) 1/2 po	1/2 po	1 pce(s)	2122555
Gabarit de vérification de réutilisation de Hilti (HRG) 5/8 po	5/8 po	1 pce(s)	2122556
Gabarit de vérification de réutilisation de Hilti (HRG) 3/4 po	3/4 po	1 pce(s)	2122557

Grâce au Gabarit de vérification de Hilti (HRG), l'installateur détermine avant l'installation si la vis a dépassé sa durée de vie utile.

Solution de réutilisation de Hilti



Système de réutilisation des vis KWIK HUS

Description du produit

Le Gabarit de vérification de Hilti (HRG) est un tube en acier creux zingué utilisé avec les vis d'ancrage KWIK HUS de Hilti pour des applications de réutilisation (p. ex. coffrages en béton, étalement par relèvement, garde-fous temporaires, couverture des ouvertures). À chacun des diamètres des vis KWIK HUS correspond un Gabarit de vérification de Hilti (HRG) qui est joint aux clés à chocs de Hilti. Il est possible d'installer, d'utiliser et de retirer de nombreuses fois une vis KWIK HUS jusqu'à ce que le Gabarit de vérification de Hilti (HRG) indique que le filetage de la vis est usé au-delà de sa durée de vie utile. Le concept est simple : si la vis KWIK HUS ne passe pas à travers le Gabarit de vérification de Hilti (HRG) en longueur, on peut continuer à l'utiliser avec les charges relatives à la « réutilisation » applicables des vis, publiées dans le présent document.

Description des données techniques

Essais et évaluation du produit

Les vis d'ancrage KWIK HUS de Hilti ont été continuellement réutilisées dans du béton jusqu'à la fin de leur durée de vie utile déterminée par le Gabarit de vérification de Hilti (HRG). Les vis KWIK HUS usées ont ensuite été soumises à des tests de traction et de cisaillement et leurs capacités nominales ont été déterminées conformément à la norme AC193, Acceptance Criteria for Post-Installed Mechanical Anchors in Concrete Elements, publiée par l'ICC Evaluation Services (ICC-ES), qui englobe les exigences d'ACI 355.2-07.

Codes de calcul de vis

- **États-Unis** — La résistance de calcul est obtenue conformément aux normes du chapitre 17 de la norme ACI 318-14 ou de l'annexe D de la norme ACI 318-11.
- **Canada** — La résistance pondérée est calculée conformément aux normes de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

Conception du système de cheville mécanique KWIK HUS avec le Gabarit de vérification de Hilti

Détermination des résistances nominales conformément à la norme ACI et celle des résistances nominales conformément à la norme CSA

La résistance nominale ACI ou la résistance nominale CSA qui est déterminée en menant des essais selon les normes AC193 ou ACI 355.2 ou par calcul à l'aide de l'annexe D de la norme ACI 318-11 ou l'annexe D de la norme CSA A23.3-14 est multipliée par les facteurs de pondération de la résistance et le résultat est la résistance de calcul (ACI), ou la résistance pondérée (CSA) de la vis d'ancrage KWIK HUS. Les résistances de calcul (résistances pondérées) sont fournies dans le tableau 3 du présent document pour les vis d'ancrage KWIK HUS usées jusqu'aux limites de diamètres intérieurs indiquées dans le Gabarit de vérification de Hilti (HRG).

ACI :

- N_n = Résistance nominale à la traction (la valeur la moins élevée entre la résistance du béton, la résistance à l'extraction, et la résistance de l'acier)
- V_n = Résistance nominale au cisaillement (la valeur la moins élevée entre la résistance à la rupture par effet de levier et la résistance de l'acier)
- ϕ = Facteurs de réduction de la résistance
- ϕN_n = Résistance de calcul à la traction
- ϕV = Résistance de calcul au cisaillement

CSA :

- N_n = Résistance nominale à la traction (la valeur la moins élevée entre la résistance du béton, la résistance à l'extraction, et la résistance de l'acier)
- V_n = Résistance nominale au cisaillement (la valeur la moins élevée entre la résistance à la rupture par effet de levier et la résistance de l'acier)
- ϕ = Coefficient de résistance du matériau
- R = Coefficient de pondération de la résistance
- N_r = Résistance pondérée à la traction = $\phi N_n R$
- V_r = Résistance pondérée au cisaillement = $\phi V_n R$

Étant donné que selon les normes ACI et CSA, la limite de la résistance minimale à la compression du béton pour obtenir la résistance de calcul est de 2 500 psi (17,2 MPa), les résultats publiés pour le béton 2 000 psi (13,7 MPa) sont fondés sur des essais.

Système de réutilisation des vis KWIK HUS

Interaction de la traction et du cisaillement

Lorsque des vis sont soumises simultanément à des charges de traction et de cisaillement, cette interaction doit être prise en compte. Voici les formules de calcul des interactions d'ancrage applicables conformément à l'annexe D de la norme ACI 318-11 et de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

$$\text{ACI: } \frac{N_{ua}}{\phi N_n} + \frac{V_{ua}}{\phi V_n} \leq 1,2$$

où :

N_{ua} = Résistance requise à la traction fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 9 de l'ACI 318-11

V_u = Résistance requise au cisaillement fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 9 de l'ACI 318-11

$$\text{CSA: } \frac{N_f}{N_r} + \frac{V_f}{V_r} \leq 1,2$$

où :

N_f = Résistance requise à la traction fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14

V_f = Résistance requise au cisaillement fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14.

La pleine résistance à la traction peut être autorisée si :

$$\text{ACI: } \frac{V_{ua}}{\phi V_n} \leq 0,2 \quad \text{CSA: } \frac{V_f}{V_r} \leq 0,2$$

La pleine résistance au cisaillement peut être autorisée si :

$$\text{ACI: } \frac{N_{ua}}{\phi N_n} \leq 0,2 \quad \text{CSA: } \frac{N_f}{N_r} \leq 0,2$$

Calcul des contraintes admissibles

Les valeurs de la résistance de calcul (résistance pondérée) des tableaux 2 et 3 peuvent être converties en valeurs de calcul aux contraintes admissibles (ASD) de la manière suivante :

$$N_{ASD} = \frac{\phi N_n}{\alpha_{ASD}}$$

$$V_{ASD} = \frac{\phi V_n}{\alpha_{ASD}}$$

où

α_{ASD} = Facteur de conversion calculé comme moyenne pondérée des facteurs de charge de calcul aux contraintes admissibles normalisés en fonction des facteurs de charge de la norme ASD pour la combinaison de charges régulatrices. Des directives de calcul de α_{ASD} sont fournies à l'adresse suivante :

http://www.icc-es.org/News/Notices/ES/SD-ASD_Letter.pdf.

Quelques exemples pour le α_{ASD} des cas particuliers sont fournis ci-après :

- **Charge due au vent pure :** $\alpha_{ASD,W} = 1,67$
- **Charge soutenue pure :** $\alpha_{ASD,L} = 1,6$
- **Charge permanente pure :** $\alpha_{ASD,D} = 1,4$
- **50 % charge permanente, 50 % charge soutenue :**
 $\alpha_{ASD,DL} = 1,4$

Système de réutilisation des vis KWIK HUS

Tableau 1 — Paramètres d'installation de vis KWIK HUS réutilisée pour des applications temporaires avec le Gabarit de vérification de Hilti (HRG)¹.

Caractéristique	Symbole	Unités	Diamètre nominal de vis (po)									
			3/8			1/2			5/8		3/4	
Diamètre nominal de mèche	d_{bit}	po	3/8			1/2			5/8		3/4	
Diamètre du trou de la pièce à fixer	d_h	po (mm)	1/2 (13)			5/8 (16)			3/4 (19)		7/8 (22)	
Couple d'installation ²	T_{inst}	pi-lb (n-M)	40 (54)			45 (61)			85 (115)		115 (156)	
Couple nominal de la clé à chocs avec $f'_c > 3\ 000\text{ psi}^3$	T_{impact}	pi-lb	122	148		122	148		330		330	
Couple nominal de la clé à chocs avec $f'_c < 3\ 000\text{ psi}^3$			44	100		100			148	330	330	
Profondeur nominale de vis	h_{nom}	po (mm)	1 5/8 (41)	2 1/2 (64)	3 1/4 (83)	2 1/4 (57)	3 (76)	4 1/4 (108)	3 1/4 (83)	5 (127)	4 (102)	6 1/4 (159)
Profondeur de trou minimale	h_o	po (mm)	1 7/8 (41)	2 3/4 (70)	3 1/2 (89)	2 5/8 (67)	3 3/8 (86)	4 5/8 (117)	3 5/8 (92)	5 3/8 (137)	4 3/8 (111)	6 5/8 (168)
Distance de rive minimale dans le sens de la charge	c_{a1}	po (mm)	3 3/8 (85)	5 1/4 (133)	6 (154)	4 1/8 (106)	5 5/8 (143)	8 3/8 (214)	6 3/8 (162)	10 (253)	10 (253)	12 1/8 (308)
Distance de rive minimale parallèlement au sens de la charge	c_{a2}	po (mm)	5 (128)	7 7/8 (200)	9 1/8 (231)	6 1/4 (159)	8 1/2 (215)	12 5/8 (321)	9 1/2 (243)	15 (380)	15 (379)	18 1/4 (463)
Espacement minimal	s_{min}	po (mm)	4 7/8 (124)	7 1/2 (191)	9 3/4 (248)	6 3/4 (171)	9 (229)	12 3/4 (324)	9 3/4 (248)	15 (381)	12 (305)	18 3/4 (476)
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	po (mm)	3 1/4 (83)	4 (102)	4 7/8 (124)	3 3/4 (95)	4 3/4 (121)	6 3/4 (171)	5 (127)	7 (178)	6 (152)	8 1/8 (206)
Taille de la clé	-	po	9/16			3/4			15/16		1 1/8	

¹ Consulter la figure 1 pour les paramètres d'installation prévus pour les vis KWIK HUS mesurées avec le Gabarit de vérification de Hilti (HRG).

² T_{inst} s'applique aux installations utilisant une clé dynamométrique étalonnée.

³ Couples nominaux d'outils à chocs de Hilti. En raison de la variabilité des procédures de mesure, le couple publié d'un outil à chocs peut ne pas correspondre exactement aux couples de serrage mentionnés ci-dessus. Un serrage excessif peut endommager la vis ou réduire sa capacité de charge.

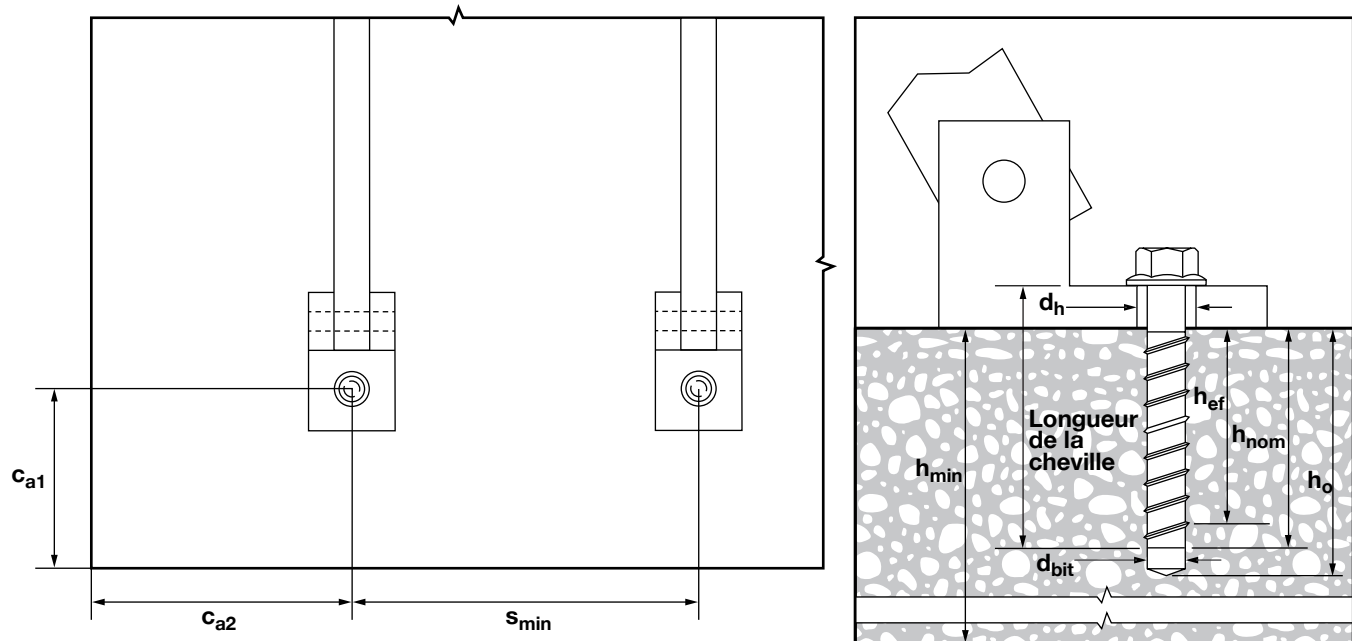


Figure 1 — Illustration des paramètres d'installation des vis KWIK HUS pour la réutilisation.

Système de réutilisation des vis KWIK HUS

Tableau 2 — Résistance de calcul de vis KWIK HUS à usage unique de Hilti (résistance pondérée) dans du béton non fissuré^{1,2}. IMPORTANT : Ces valeurs sont plus élevées en comparaison avec une vis réutilisée.

Diamètre nominal de vis po	Profondeur nominale de vis po (mm)	$f'_c = 2\,000\text{ psi}$ (13,7 MPa)			$f'_c = 4\,000\text{ psi}$ (27,5 MPa)			$f'_c = 6\,000\text{ psi}$ (41,2 MPa)		
		Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)	Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)	Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)
3/8	1 5/8 (41)	815 (3,6)	880 (3,9)	735 (3,3)	1 155 (5,1)	1 245 (5,5)	1 040 (4,6)	1 415 (6,3)	1 520 (6,8)	1 275 (5,7)
	2 1/2 (64)	1 770 (7,9)	1 905 (8,5)	1 595 (7,1)	2 505 (11,1)	2 695 (12,0)	2 260 (10,1)	3 065 (13,6)	3 095 (13,8)	2 700 (12,0)
	3 1/4 (83)	2 275 (10,1)	2 450 (10,9)	2 050 (9,1)	3 220 (14,3)	3 095 (13,8)	2 785 (12,4)	3 945 (17,6)	3 095 (13,8)	3 150 (14,0)
1/2	2 1/4 (57)	1 305 (5,8)	1 410 (6,3)	1 180 (5,2)	1 850 (8,2)	1 990 (8,9)	1 670 (7,4)	2 265 (10,1)	2 440 (10,9)	2 045 (9,1)
	3 (76)	2 215 (9,9)	2 385 (10,6)	2 000 (8,9)	3 130 (13,9)	3 375 (15,0)	2 825 (12,6)	3 835 (17,1)	4 130 (18,4)	3 460 (15,4)
	4 1/4 (108)	3 375 (15,0)	4 910 (21,8)	3 350 (14,9)	5 700 (25,4)	4 910 (21,8)	4 730 (21,0)	6 980 (31,1)	4 910 (21,8)	5 310 (23,6)
5/8	3 1/4 (83)	2 900 (12,9)	3 120 (13,9)	2 615 (11,6)	4 100 (18,2)	4 415 (19,6)	3 700 (16,5)	5 025 (22,4)	5 410 (24,1)	4 530 (20,2)
	5 (127)	3 960 (17,6)	6 735 (30,0)	4 095 (18,2)	8 485 (37,8)	6 735 (30,0)	6 805 (30,3)	10 390 (46,2)	6 735 (30,0)	7 615 (33,9)
3/4	4 (102)	3 340 (14,9)	8 435 (37,5)	3 765 (16,8)	5 540 (24,7)	9 995 (44,5)	5 815 (25,9)	6 785 (30,2)	9 995 (44,5)	6 755 (30,1)
	6 1/4 (159)	8 355 (37,2)	9 995 (44,5)	7 810 (34,8)	11 820 (52,6)	9 995 (44,5)	9 735 (43,3)	14 475 (64,4)	9 995 (44,5)	10 925 (48,6)

- Les valeurs figurant au tableau sont calculées en fonction des valeurs extrêmes des caractéristiques obtenues pendant l'essai de la première installation d'une vis d'ancrage KWIK HUS de Hilti dans du béton. Consulter la section Description des données techniques pour découvrir comment les valeurs ont été déterminées.
- Les valeurs figurant au tableau ne concernent que le béton de densité normale. Pour du béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_s de la manière suivante : pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,68$; pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,60$.
- Étant donné que selon les normes ACI et CSA, la limite de la résistance à la compression du béton pour obtenir la résistance de calcul est de 2 500 psi (17,2 MPa), les résultats publiés pour le béton 2 000 psi (13,7 MPa) sont fondés sur des essais.
- Les résistances de calcul (résistance pondérée) dans du béton 4 000 psi (27,5 MPa) et du béton 6 000 psi (41,2 MPa) sont fondées sur des données d'essai et de calculs conformément à l'annexe D de la norme ACI 318-11 et à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Les charges obtenues à 60 degrés sont calculées pour un raccordement articulé où la charge agit à 60 degrés à partir d'une ligne parallèle à la surface du béton en utilisant l'équation d'interaction entre la rupture en traction et en cisaillement dans la section Description des données techniques avec les résistances de calcul en traction et en cisaillement figurant dans le tableau (résistances pondérées).

Tableau 3 — Résistance de calcul des vis KWIK HUS de Hilti réutilisées (résistance pondérée) avec le Gabarit de vérification de Hilti dans du béton non fissuré^{1,2}. IMPORTANT : Ces valeurs sont plus faibles en comparaison avec une vis à usage unique.

Diamètre nominal de vis po	Profondeur nominale de vis po (mm)	$f'_c = 2\,000\text{ psi}$ (13,7 MPa)			$f'_c = 4\,000\text{ psi}$ (27,5 MPa)			$f'_c = 6\,000\text{ psi}$ (41,2 MPa)		
		Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)	Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)	Traction ϕN_n ou N_r lb (kN)	Cisaillement ϕV_n ou V_r lb (kN)	60 degrés ⁵ lb (kN)
3/8	1 5/8 (41)	670 (3,0)	880 (3,9)	645 (2,9)	915 (4,1)	1 245 (5,5)	890 (4,0)	1 100 (4,9)	1 520 (6,8)	1 075 (4,8)
	2 1/2 (64)	970 (4,3)	1 905 (8,5)	1 040 (4,6)	1 370 (6,1)	2 695 (12,0)	1 470 (6,5)	2 395 (10,7)	3 095 (13,8)	2 295 (10,2)
	3 1/4 (83)	2 160 (9,6)	2 450 (10,9)	1 985 (8,8)	2 705 (12,0)	3 095 (13,8)	2 490 (11,1)	2 870 (12,8)	3 095 (13,8)	2 590 (11,5)
1/2	2 1/4 (57)	955 (4,2)	1 410 (6,3)	950 (4,2)	1 350 (6,0)	1 990 (8,9)	1 345 (6,0)	1 955 (8,7)	2 440 (10,9)	1 850 (8,2)
	3 (76)	1 555 (6,9)	2 385 (10,6)	1 565 (7,0)	2 195 (9,8)	3 375 (15,0)	2 210 (9,8)	3 380 (15,0)	4 130 (18,4)	3 180 (14,2)
	4 1/4 (108)	3 205 (14,3)	4 910 (21,8)	3 225 (14,4)	5 250 (23,4)	4 910 (21,8)	4 500 (20,0)	5 780 (25,7)	4 910 (21,8)	4 770 (21,2)
5/8	3 1/4 (83)	2 225 (9,9)	3 120 (13,9)	2 185 (9,7)	3 145 (14,0)	4 415 (19,6)	3 090 (13,8)	4 280 (19,0)	5 410 (24,1)	4 070 (18,1)
	5 (127)	3 760 (16,7)	6 735 (30,0)	3 940 (17,5)	7 720 (34,4)	6 735 (30,0)	6 435 (28,6)	6 945 (30,9)	6 735 (30,0)	6 030 (26,8)
3/4	4 (102)	2 195 (9,8)	6 695 (29,8)	2 555 (11,4)	3 100 (13,8)	6 695 (29,8)	3 390 (15,1)	6 445 (28,7)	6 695 (29,8)	5 740 (25,5)
	6 1/4 (159)	7 935 (35,3)	9 995 (44,5)	7 540 (33,6)	11 230 (50,0)	9 995 (44,5)	9 440 (42,0)	12 390 (55,1)	9 995 (44,5)	10 005 (44,5)

- Les valeurs figurant au tableau sont calculées en fonction des valeurs extrêmes des caractéristiques obtenues en réalisant des essais avec une vis d'ancrage KWIK HUS de Hilti répondant aux exigences minimales concernant le diamètre conformément au Gabarit de vérification de Hilti. Consulter la section Description des données techniques pour découvrir comment les valeurs ont été déterminées.
- Les valeurs figurant au tableau ne concernent que le béton de densité normale. Pour du béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_s de la manière suivante : pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,68$; pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,60$.
- Étant donné que selon les normes ACI et CSA, la limite de la résistance à la compression du béton pour obtenir la résistance de calcul est de 2 500 psi (17,2 MPa), les résultats publiés pour le béton 2 000 psi (13,7 MPa) sont fondés sur des essais.
- Les résistances de calcul (résistance pondérée) dans du béton 4 000 psi (27,5 MPa) et du béton 6 000 psi (41,2 MPa) sont fondées sur des données d'essai et de calculs conformément à l'annexe D de la norme ACI 318-11 et à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Les charges obtenues à 60 degrés sont calculées pour un raccordement articulé où la charge agit à 60 degrés à partir d'une ligne parallèle à la surface du béton en utilisant l'équation d'interaction entre la rupture en traction et en cisaillement dans la section Description des données techniques avec les résistances de calcul en traction et en cisaillement figurant dans le tableau (résistances pondérées).



7250 Dallas Parkway, Suite 1000, Plano, TX 75024 • Hilti, Inc. (U.S.) 1-800-879-8000 • www.us.hilti.com • en espagnol
1-800-879-5000 • Hilti (Canada) Corp. 1-800-363-4458 www.hilti.ca • Hilti souscrit au principe d'équité en matière d'emploi
• Hilti est une marque déposée de Hilti, Corp. ©Copyright 2015 by Hilti, Inc. (U.S.) • 08/15 • DBS

Les données contenues dans ce document étaient à jour au moment de la publication. Des mises à jour et des modifications peuvent être survenues par suite d'essais ultérieurs. Si vous souhaitez vérifier si les données sont à jour, veuillez communiquer avec les spécialistes du soutien technique Hilti au 1-800-363-4458. Toutes les valeurs de charge publiées dans ce document sont le résultat d'essais effectués par Hilti ou un organisme indépendant effectuant des essais. Des matériaux supports locaux ont été utilisés. En raison des variations dans les matériaux, des essais sur site sont nécessaires pour déterminer la performance à tout site précis. Dans cette publication, les faisceaux lasers sont représentés par des traits rouges. Imprimé aux États-Unis.

