



SOLUTION DE CHEVILLES PRÉSCÉLÉES À FILETS MULTIPLES POUR TABLIERS MÉTALLIQUES

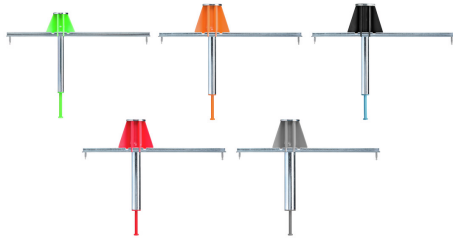
Supplément technique sur les chevilles
préscéllées KCM-MD à plaque courte
et à plaque longue



DESCRIPTION DU PRODUIT



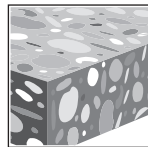
Ancrages préscellés à plaque courte à filetage interne pour tablier métallique (KCM-MD SP)



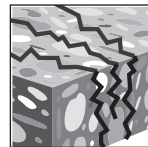
Ancrages préscellés à plaque longue à filetage interne pour tablier métallique (KCM-MD LP)

Caractéristiques et avantages

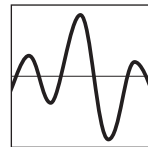
- Configurations à filetages multiples s'adaptant à toutes les applications.
- Gaine en plastique chromocodée permettant d'identifier le diamètre du filetage intérieur.
- Fixation plus rapide de la cheville au tablier métallique grâce aux vis préinstallées.
- KCM-MD SP – La gaine en plastique chromocodée empêche la pénétration du béton et permet de reconnaître les chevilles ayant la même configuration de filetage.
- KCM-MD SP – Le manchon protecteur en plastique se prolonge sous le tablier métallique pour empêcher que le béton, le matériau coupe-feu pulvérisé ou le matériau d'isolation pulvérisé n'encrasse le filetage intérieur.
- KCM-MD LP – Cheville préscellée à filets multiples pouvant être installée à n'importe quel endroit sur le tablier métallique.
- KCM-MD LP – Le manchon protecteur en métal se prolonge sous le tablier métallique pour empêcher que le béton, le matériau coupe-feu pulvérisé ou le matériau d'isolation pulvérisé n'encrasse le filetage intérieur.
- KCM-MD LP – Étant donné que la cheville s'installe sur le dessus des cannelures du tablier métallique, le point d'ancrage se situe à une hauteur uniforme, ce qui est idéal pour les supports préfabriqués.



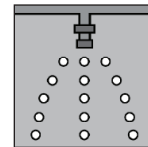
Béton non fissuré



Béton fissuré



Catégories sismiques A-F



Listes de gicleurs



HOMOLOGUÉ



APPROVÉ

Homologations

ICC-ES (International Code Council) 2018 International Building Code/International Residential Code (IBC/IRC)	Rapport ESR-4145 pour le béton conformément aux normes ACI 318-19 Ch. 17/ICC-ES AC446
City of Los Angeles	Supplément du LABC (dans le rapport ESR-4145) de 2020
Florida Building Code	2020 FBC, avec le supplément du HVHZ
UL LLC (Underwriters Laboratory LLC)	Équipement d'accessoires de suspension de tuyaux pour services de protection incendie (3/8 po à 3/4 po) (voir les tableaux 15A et 15B)
FM (Factory Mutual) Pipe	Accessoires de suspension de tuyau pour gicleurs automatiques (3/8 po à 3/4 po) (voir les tableaux 15A et 15B)

SPÉCIFICATIONS MATÉRIELLES

Les chevilles KCM-MD à plaque courte et à plaque longue ont un corps en acier ordinaire avec collerette en plastique technique. Le corps est zingué conformément à ASTM B633 Fe/Zn 5, type III.

PARAMÈTRES D'INSTALLATION

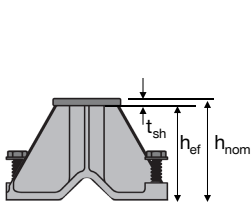


Figure 1 - KCM-MD SP

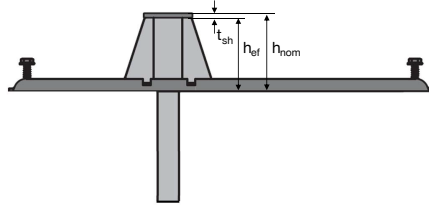


Figure 2 — KCM-MD LP

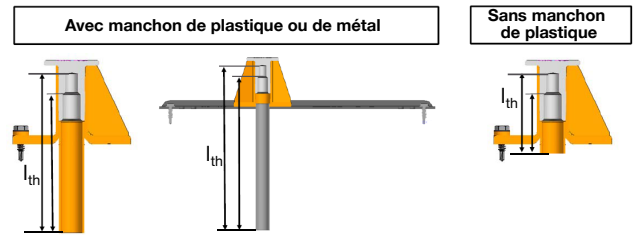


Figure 3 - Mesure de l'engagement des filets des chevilles KCM-MD

Diamètre du trou requis pour le tablier métallique

Données de calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de cheville (po)				
			SP 1/4 po à 3/8 po	SP 1/4 po à 3/8 po à 1/2 po	SP 3/8 po à 1/2 po	SP 3/8 po à 1/2 po à 5/8 po	SP 5/8 po à 3/4 po
Couleur de la section de plastique	-	-	Vert	Noir	Orange	Rouge	Gris
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	po (mm)	1,76 (45)	2,00 (51)	2,00 (51)	2,50 (64)	2,50 (64)
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	po (mm)	1,88 (48)	2,13 (54)	2,13 (54)	2,63 (67)	2,65 (67)
Diamètre du trou requis pour le tablier métallique	d_{bit}	po	9/16	11/16	11/16	13/16	15/16
Épaisseur de la tête en acier	t_{sh}	mm	3,3	3,3	3,3	3,3	3,7
Enrobage de béton minimal sur tablier métallique, installation dans la cannelure supérieure	$h_{upper,min}$	po (mm)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)	3,25 (83)	3,25 (83)
Enrobage de béton minimal sur tablier métallique, installation dans la cannelure inférieure	$h_{lower,min}$	po (mm)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)
Calibre min. du tablier métallique	-	-	20				
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	po (mm)	5,28 (134)	6,00 (152)	6,00 (152)	7,50 (191)	7,50 (191)

Tableau 1B – Instructions d'installation des chevilles préscellées KCM-MD à plaque longue de Hilti

Données de calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de cheville (po)				
			LP 1/4 po à 3/8 po	LP 1/4 po à 3/8 po à 1/2 po	LP 3/8 po à 1/2 po	LP 3/8 po à 1/2 po à 5/8 po	LP 5/8 po à 3/4 po
Couleur de la section de plastique	-	-	Vert	Noir	Orange	Rouge	Gris
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	po (mm)	1,76 (45)	2,00 (51)	2,00 (51)	2,50 (64)	2,50 (64)
Profondeur d'ancrage nominale	h_{nom}	po (mm)	1,96 (50)	2,21 (56)	2,21 (56)	2,71 (69)	2,72 (69)
Diamètre du trou requis pour le tablier métallique	d_{bit}	po	1/2	5/8	5/8	3/4	7/8
Épaisseur de la tête en acier	t_{sh}	mm	3,3	3,3	3,3	3,3	3,7
Couverture minimale de béton sur le tablier métallique — installation de la cannelure supérieure	$h_{lower,min}$	po (mm)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)	3,25 (83)	3,25 (83)
Couverture minimale de béton sur le tablier métallique, installation de la cannelure inférieure	$h_{lower,max}$	po (mm)	2,50 (64)	2,50 (64)	2,50 (64)	3,25 (83)	3,25 (83)
Calibre min. du tablier métallique	-	-	20				
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	po (mm)	5,28 (134)	6,00 (152)	6,00 (152)	7,50 (191)	7,50 (191)

Tableau 2 – Longueur d'engagement des filets mesurée pour diverses tailles de filetages

Cheville	Fût	Couleur de la section en plastique	Diamètre de tige (po)	Longueur d'engagement des filets (l_{th})	
				Avec manchon de plastique/ de métal (po)	Sans manchon de plastique (po)
Plaque courte	1/4 po à 3/8 po	Vert	1/4 po	3,9	2,2
			3/8 po	3,5	1,7
	1/4 po à 3/8 po à 1/2 po	Noir	1/4 po	4,3	2,5
			3/8 po	3,9	2,1
			1/2 po	3,4	1,6
	3/8 po à 1/2 po	Orange	3/8 po	4,2	2,4
			1/2 po	3,5	1,7
	3/8 po à 1/2 po à 5/8 po	Rouge	3/8 po	4,7	3,0
			1/2 po	4,2	2,5
			5/8 po	3,5	1,7
	5/8 po à 3/4 po	Gris	5/8 po	4,6	2,9
			3/4 po	3,9	2,1
Plaque longue	1/4 po à 3/8 po	Vert	1/4 po	6,4	-
			3/8 po	6,0	-
	1/4 po à 3/8 po à 1/2 po	Noir	1/4 po	6,9	-
			3/8 po	6,5	-
			1/2 po	6,0	-
	3/8 po à 1/2 po	Orange	3/8 po	6,8	-
			1/2 po	6,1	-
	3/8 po à 1/2 po à 5/8 po	Rouge	3/8 po	7,3	-
			1/2 po	6,8	-
			5/8 po	6,1	-
	5/8 po à 3/4 po	Gris	5/8 po	6,9	-
			3/4 po	6,1	-

DONNÉES DE CALCUL POUR L'INSTALLATION DANS LE BÉTON CONFORMÉMENT À LA NORME ACI 318

Chapitre 17 de l'ACI 318-14

La présente section contient des données techniques présentées sous forme de tableaux de calcul simplifiés de Hilti. Les valeurs de charge ont été produites à l'aide des variables et des paramètres du calcul de la résistance du rapport ESR-4145 et des équations tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-19. Pour une explication détaillée des tableaux de conception simplifiée de Hilti, se reporter à la section 3.1.8 du volume 2 du Guide technique des produits de Hilti Amérique du Nord, édition 22 (PTG Ed. 22). Les tableaux de données de l'ESR-4145 ne figurent pas dans cette section, mais peuvent être consultés à l'adresse www.icc-es.org ou www.hilti.com.

Supplément technique sur les chevilles préscellées KCM-MD à plaque courte et à plaque longue

Tableau 3A – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des chevilles préscellées KCM-MD à plaque courte^{1,2,3,4}

DONNÉES DE CALCUL	Symbole	Unités	Type de cheville												
			SP		SP			SP		SP			SP		
			1/4 po – 3/8 po	1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	5/8 po – 3/4 po								
Couleur de la section en plastique			Vert		Noir			Orange		Rouge			Gris		
Diamètre nominal de la tige (po)			1/4	3/8	1/4	3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	5/8	5/8	3/4	
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en traction			$\Phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	5 395 (24,0)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 010 (35,6)	14 625 (65,1)				
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en traction			$\Phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (24,0)	5 395 (24,0)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	- (48,6)	10 920 (48,6)	10 920 (48,6)	14 625 (65,1)	14 625 (65,1)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « W » et le tablier « B ») conformément aux figures 4A															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (12,5)	2 810 (12,5)	- (9,3)	2 080 (23,6)	5 295 (8,9)	5 295 (23,6)	- (16,2)	3 650 (32,0)	7 180 (28,9)	6 500 (28,9)	8 255 (36,7)
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (12,5)	2 810 (12,5)	- (5,6)	1 250 (23,6)	5 295 (5,3)	5 295 (23,6)	- (11,4)	2 555 (32,0)	7 180 (16,6)	3 740 (16,6)	8 255 (36,7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « W ») conformément aux figures 4B															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (9,2)	2 060 (9,2)	- (8,9)	1 995 (11,2)	2 510 (8,9)	2 510 (11,2)	- (14,2)	3 180 (14,5)	3 265 (12,5)	2 815 (12,5)	3 265 (14,5)
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (9,2)	2 060 (9,2)	- (5,3)	1 200 (11,2)	2 510 (5,3)	2 510 (11,2)	- (11,4)	2 555 (14,5)	3 265 (12,5)	2 815 (12,5)	3 265 (14,5)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « B ») conformément aux figures 4C															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (8,4)	1 895 (8,4)	- (10,6)	2 380 (10,6)	2 380 (10,6)	- (10,6)	- (14,9)	3 350 (14,9)			
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (8,4)	1 895 (8,4)	- (10,6)	2 380 (10,6)	2 380 (10,6)	- (10,6)	- (13,4)	3 015 (13,4)			

Tableau 3B – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des chevilles préscellées KCM-MD à plaque longue^{1,2,3,4}

DONNÉES DE CALCUL	Symbole	Unités	Type de cheville												
			LP		LP			LP		LP			LP		
			1/4 po – 3/8 po	1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	5/8 po – 3/4 po								
Diamètre nominal de la tige (po)			¼	3/8	1/4	3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	5/8	5/8	3/4	
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en traction			$\Phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	5 395 (24,0)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 010 (35,6)	14 625 (65,1)					
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en traction			$\Phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (24,0)	5 395 (24,0)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	8 035 (35,8)	- (35,6)	8 010 (35,6)	8 010 (35,6)	14 625 (65,1)	14 625 (65,1)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « W » et le tablier « B ») conformément aux figures 4A															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (12,5)	2 810 (12,5)	- (9,3)	2 080 (23,6)	5 295 (8,9)	5 295 (23,6)	- (16,2)	3 650 (32,0)	7 180 (27,7)	6 230 (27,7)	8 255 (36,7)
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (12,5)	2 810 (12,5)	- (5,6)	1 250 (23,6)	5 295 (5,3)	5 295 (23,6)	- (11,4)	2 555 (32,0)	7 180 (16,6)	3 740 (16,6)	8 255 (36,7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « W ») conformément aux figures 4B															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (15,6)	3 515 (15,6)	- (8,9)	1 995 (17,7)	3 985 (8,9)	3 985 (17,7)	- (10,79)	2 425 (20,58)	4 625 (12,53)	2 815 (12,53)	4 625 (20,58)
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (15,6)	3 515 (15,6)	- (5,3)	1 200 (17,7)	3 985 (5,3)	4 525 (20,1)	- (10,8)	2 425 (20,6)	4 625 (12,5)	2 815 (12,5)	4 625 (20,6)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « B ») conformément aux figures 4C															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (12,9)	2 890 (12,9)	- (20,1)	4 525 (20,1)	4 525 (20,1)	- (20,1)	- (25,6)	5 750 (25,6)	- (31,8)	7 150 (31,8)	
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (12,9)	2 890 (12,9)	- (20,1)	4 525 (20,1)	4 525 (20,1)	- (20,1)	- (25,6)	5 750 (25,6)	- (31,8)	7 150 (31,8)	
Installations sur l'angle de la cannelure du tablier métallique (c,-à-d, le tablier « W ») conformément aux figures 4D															
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	- (4,6)	1 030 (4,6)	- (11,9)	2 665 (11,9)	2 665 (11,9)	- (11,9)	- (26,6)	5 985 (26,6)	- (27)	5 985 (27)	
Résistance de calcul de l'acier au cisaillement sismique de la cheville en cisaillement			$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	- (4,6)	1 030 (4,6)	- (9,5)	2 135 (9,5)	2 135 (9,5)	- (9,5)	- (15,0)	3 370 (15,0)	- (25)	5 685 (25)	

1 Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la force de conception à la valeur ASD.

2 Les insertions KCM-MD de Hilti sont considérées comme des éléments d'acier cassant

3 Les valeurs de tension sont uniquement pour les insertions, la capacité des tiges enfilées doit également être déterminée à partir de la table 8; la force de conception du béton doit être obtenue à partir des tables 4 à 7; comparez les valeurs de tension de la tige enfilée, des insertions et du béton; la plus petite des valeurs sera utilisée pour la conception;

4 Les valeurs de cisaille sont uniquement pour les insertions; la capacité des tiges enfilées doit être déterminée à partir de la table 8; le calcul de la force des cisailles de béton n'est pas requis; comparer les valeurs de cisailles de la tige enfilée et des insertions; la valeur la plus petite est utilisée pour la force de la conception de la cheville dans la cisaille.

Tableau 4 – Résistance de calcul à la traction des chevilles KCM-MD à plaque courte et à plaque longue de Hilti dans le soffite d'une surface en béton léger de sable non fissuré sur tablier métallique (profil « B ») 1,2,3,4,5,6

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4C	
			Traction - ΦN_n			
			$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)	605 (2,7)	700 (3,1)
SP 1/4 po - 3/8"-1/2 po	Noir	2,13 (54)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	635 (2,8)	735 (3,3)
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	635 (2,8)	735 (3,3)
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	695 (3,1)	805 (3,6)
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)

Tableau 5 – Résistance de calcul des chevilles KCM-MD à plaque courte et à plaque longue de Hilti dans le soffite d'une surface en béton léger de sable fissuré sur tablier métallique (profil « B ») 1,2,3,4,5,6

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4C	
			Traction - ΦN_n			
			$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)	485 (2,2)	560 (2,5)
SP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	505 (2,2)	585 (2,6)
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	505 (2,2)	585 (2,6)
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	555 (2,5)	640 (2,8)
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,21 (56)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)

1 Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la force de conception à la valeur ASD.

2 L'interpolation linéaire entre les forces de compression du béton n'est pas autorisée.

3 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure.

4 Comparer la valeur tabulaire des valeurs de la force de l'acier de l'insertion dans les tables 3A et 3B et des valeurs de la force de l'acier de la tige enfilée dans la table 8. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

5 Les valeurs tabulaires sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multipliez les valeurs tabulaires de béton fissurées en tension par $\alpha_{N,seis} = 0.75$. Voir le Guide technique des produits de Hilti, section 3.1.8.7 pour des informations supplémentaires sur les applications sismiques.

6 Pour les chevilles KCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique dans la cisaille n'est pas requis. Voir les Tables 3A et 3B pour les calculs de cisailles.

Tableau 6 – Résistance de calcul à la traction des chevilles KCM-MD à plaque courte et à plaque longue de Hilti dans le soffite d’une surface en béton léger de sable non fissuré sur tablier métallique (Profil W avec un minimum de 3-7/8 pouces de largeur) ^{1,2,3,4,5,6}

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d’ancrage Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4B		Incliné selon la figure 4D	
			Traction – ΦN_n		Traction – ΦN_n		Traction – ΦN_n	
			$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)
SP 1/4 po – 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)	1 400 (6,2)	1 615 (7,2)	-	-
SP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	Noir	2,13 (54)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	1 850 (8,2)	2 135 (9,5)	-	-
SP 3/8 po – 1/2 po	Orange	2,13 (54)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	1 850 (8,2)	2 135 (9,5)	-	-
SP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	2 120 (9,4)	2 450 (10,9)	-	-
SP 5/8 po – 3/4 po	Gris	2,65 (67)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	2 120 (9,4)	2 450 (10,9)	-	-
LP 1/4 po – 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)	4 895 (21,8)	5 650 (25,1)	2 910 (12,9)	3 360 (14,9)
LP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	Noir	2,21 (56)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	4 895 (21,8)	5 650 (25,1)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)
LP 3/8 po – 1/2 po	Orange	2,21 (56)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)	4 895 (21,8)	5 650 (25,1)	3 610 (16,1)	4 170 (18,5)
LP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	6 565 (29,2)	7 580 (33,7)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)
LP 5/8 po – 3/4 po	Gris	2,72 (69)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)	6 565 (29,2)	7 580 (33,7)	4 580 (20,4)	5 290 (23,5)

Tableau 7 – Résistance de calcul des chevilles KCM-MD à plaque courte et à plaque longue de Hilti dans le soffite d’une surface en béton léger de sable fissuré sur tablier métallique (profil « W » avec largeur de 3 7/8 po) ^{1,2,3,4,5,6}

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d’ancrage Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4B		Incliné selon la figure 4D	
			Traction – ΦN_n		Traction – ΦN_n		Traction – ΦN_n	
			$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\,000$ psi (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000$ psi (27,6 MPa) lb (kN)
SP 1/4 po – 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)	1 120 (5,0)	1 295 (5,8)	-	-
SP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	Noir	2,13 (54)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	1 480 (6,6)	1 710 (7,6)	-	-
SP 3/8 po – 1/2 po	Orange	2,13 (54)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	1 480 (6,6)	1 710 (7,6)	-	-
SP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	1 695 (7,5)	1 955 (8,7)	-	-
SP 5/8 po – 3/4 po	Gris	2,65 (67)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	1 695 (7,5)	1 955 (8,7)	-	-
LP 1/4 po – 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)	3 915 (17,4)	4 520 (20,1)	2 325 (10,3)	2 685 (11,9)
LP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	Noir	2,21 (56)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	3 915 (17,4)	4 520 (20,1)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)
LP 3/8 po – 1/2 po	Orange	2,21 (56)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)	3 915 (17,4)	4 520 (20,1)	2 890 (12,9)	3 335 (14,8)
LP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	5 250 (23,4)	6 060 (27,0)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)
LP 5/8 po – 3/4 po	Gris	2,72 (69)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)	5 250 (23,4)	6 060 (27,0)	3 660 (16,3)	4 225 (18,8)

1 Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la force de conception à la valeur ASD.

2 L'interpolation linéaire entre les forces de compression du béton n'est pas autorisée.

3 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure.

4 Comparer la valeur tabulaire des valeurs de la force de l'acier de l'insertion dans les tables 3A et 3B et des valeurs de la force de l'acier de la tige enfilée dans la table 8. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

5 Les valeurs tabulaires sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multipliez les valeurs tabulaires de béton fissurées en tension par $\alpha_{N,sis} = 0.75$. Voir le Guide technique des produits de Hilti, section 3.1.8.7 pour des informations supplémentaires sur les applications sismiques.

6 Pour les chevilles KCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique dans la cisaille n'est pas requis. Voir les Tables 3A et 3B pour les calculs de cisailles.

Tableau 8 – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des tiges filetées courantes^{1,5}

Diamètre nominal de cheville	Tige filetée de nuance A36			Tige filetée de nuance 105 conforme à la norme ASTM A 193 B7 ou ASTM F 15			Tige filetée de nuance A conforme à la norme ASTM A 307		
	Traction ² $\phi N_{sa,rod}$ ou $\phi N_{sa,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ³ $\phi V_{sa,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁴ $\phi V_{sa,eq,rod}$ lb (kN)	Traction ² $\phi N_{sa,rod}$ ou $\phi N_{sa,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ³ $\phi V_{sa,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁴ $\phi V_{sa,eq,rod}$ lb (kN)	Traction ² $\phi N_{sa,rod}$ ou $\phi N_{sa,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ³ $\phi V_{sa,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁴ $\phi V_{sa,eq,rod}$ lb (kN)
1/4	1 390 (6,2)	720 (3,2)	505 (2,2)	3 000 (13,3)	1 550 (6,9)	1 085 (4,8)	1 425 (6,3)	740 (3,3)	520 (2,3)
3/8	3 395 (15,1)	1 750 (7,8)	1 225 (5,4)	7 315 (32,5)	3 780 (16,8)	2 645 (11,8)	3 490 (15,5)	1 815 (8,1)	1 270 (5,7)
1/2	6 175 (27,5)	3 210 (14,3)	2 245 (10,0)	13 315 (59,2)	6 915 (30,8)	4 840 (21,5)	6 375 (28,4)	3 315 (14,7)	2 320 (10,3)
5/8	9 835 (43,7)	5 110 (22,7)	3 575 (15,9)	21 190 (94,3)	11 020 (49,0)	7 715 (34,3)	10 165 (45,2)	5 285 (23,5)	3 700 (16,5)
3/4	14 550 (64,7)	7 565 (33,7)	5 295 (23,6)	31 405 (139,7)	16 305 (72,5)	11 415 (50,8)	15 040 (66,9)	7 820 (34,8)	5 475 (24,4)

1 Voir le Guide technique des produits Hilti, édition 2022 (GTP, édition 22, à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

2 Valeurs de traction déterminées par les essais de résistance à la traction statique avec $\phi N_{sa} = \phi A_{se,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14.

3 Valeurs de cisaillement déterminées par les essais de résistance au cisaillement statique avec $\phi V_{sa} = \phi 0,60 A_{se,V} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14.

4 Valeurs de cisaillement sismique déterminées par les essais de résistance au cisaillement sismique avec $\phi V_{sa} \leq \phi 0,60 A_{se,V} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14.

5 Les valeurs ne s'appliquent qu'à la tige filetée. La capacité de la cheville doit également être déterminée à partir du tableau 3A ou 3B. Le calcul de la résistance au cisaillement du béton n'est pas nécessaire. Comparer les valeurs de cisaillement de la tige filetée et des chevilles. Utiliser la plus faible des valeurs dans les calculs de résistance au cisaillement des chevilles.

Supplément technique sur les chevilles préscellées KCM-MD à plaque courte et à plaque longue

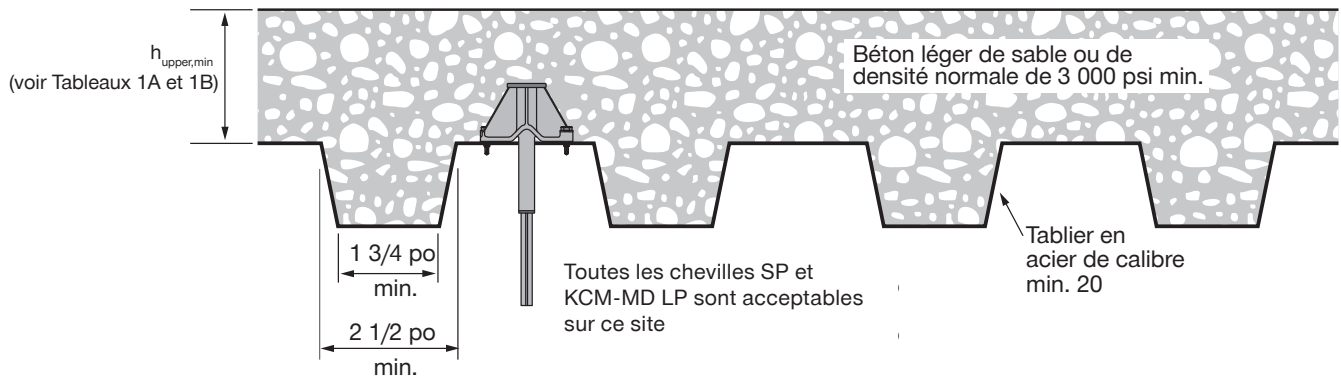


Figure 4A – Installation dans le soffite d'un plancher ou d'un toit en béton sur tablier métallique sur la cannelure supérieure (tablier « B » et tablier « W »)

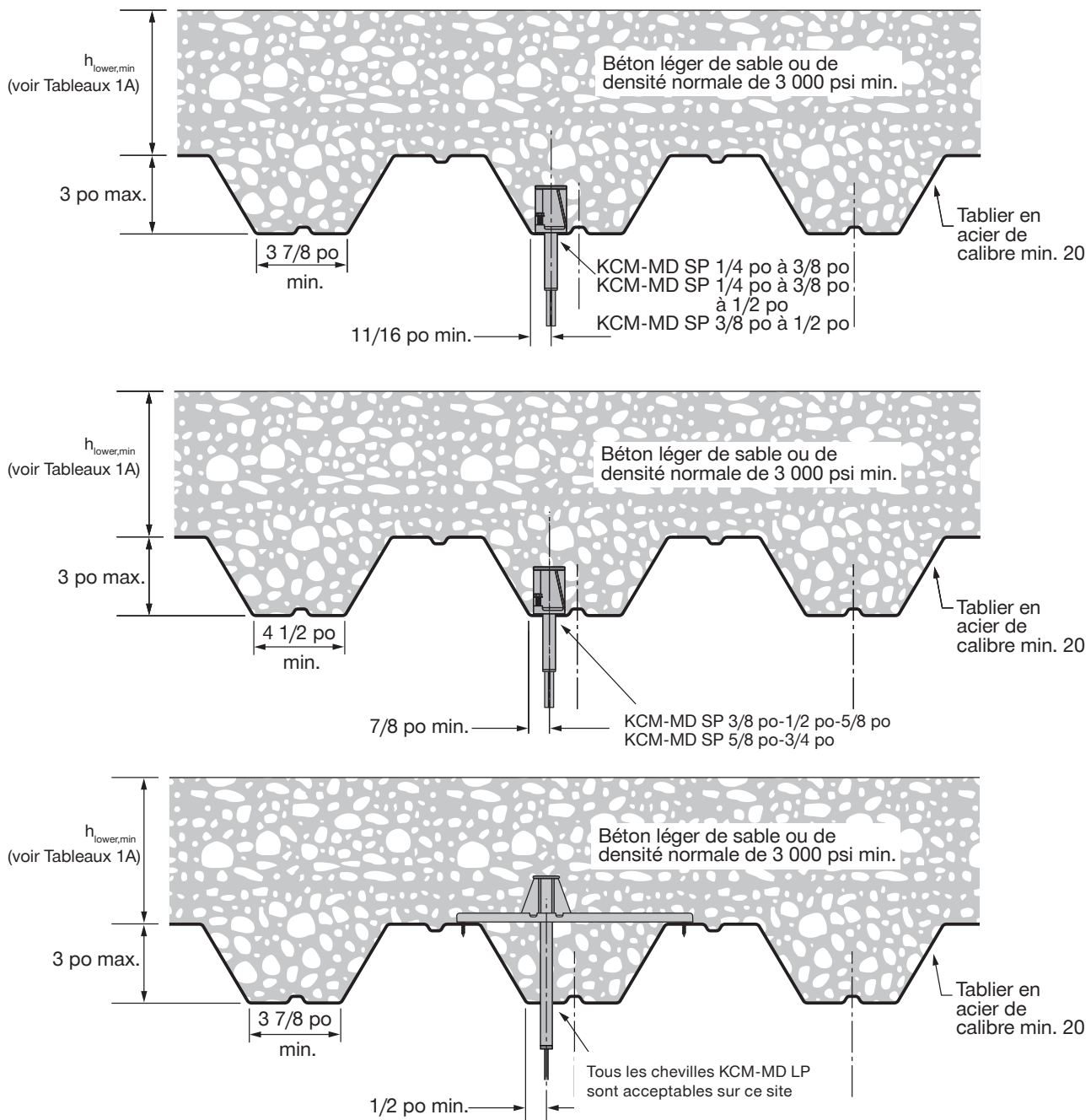


Figure 4B — Installation dans le soffite des assemblages de sol et toit du tablier métallique rempli de béton sur la cannelure inférieure (tablier R)

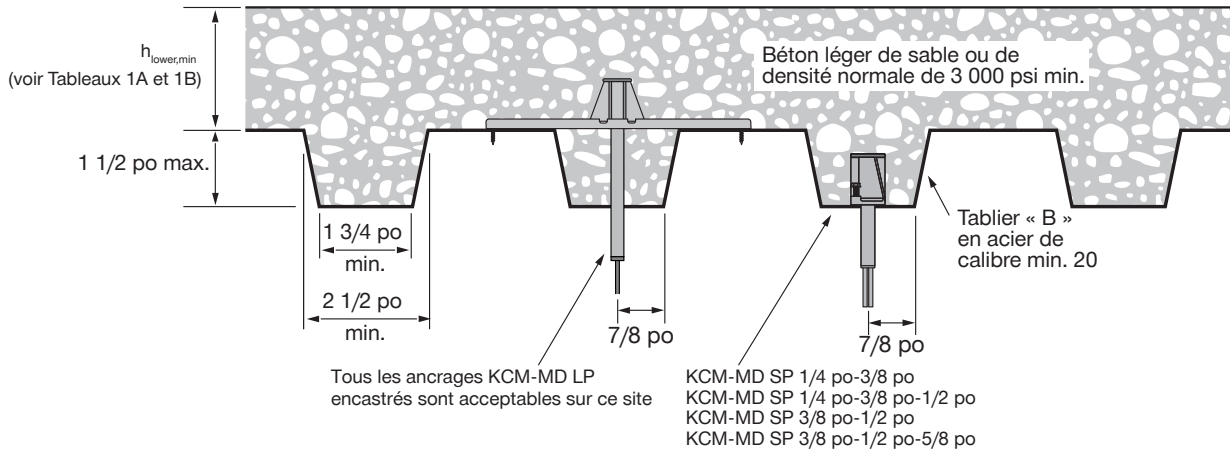


Figure 4C – Installation dans le soffite d'un plancher ou d'un toit en béton sur tablier métallique sur la cannelure inférieure (tablier « B »)

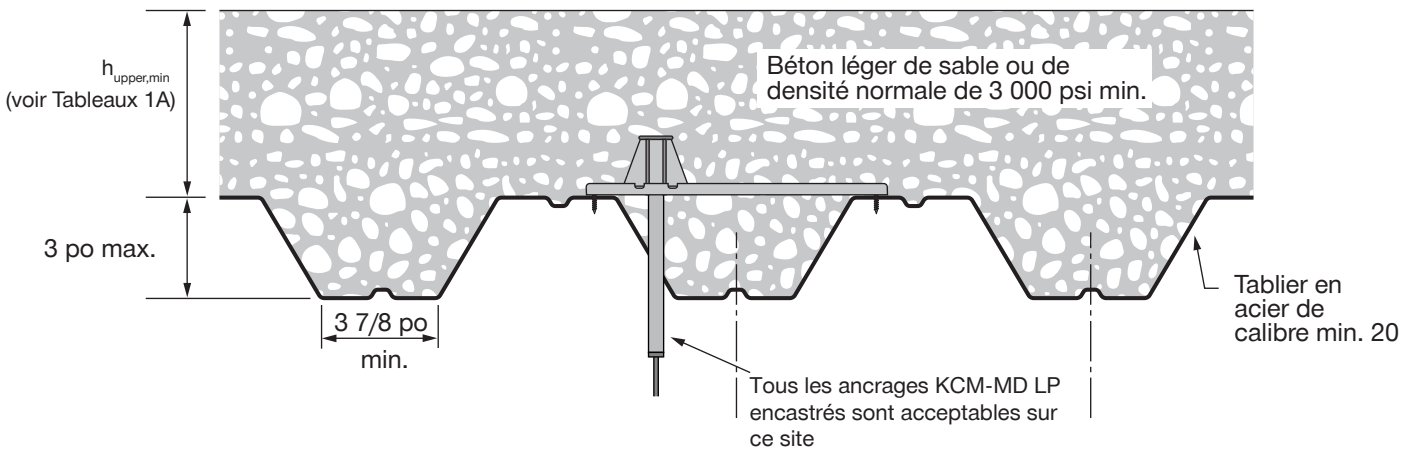


Figure 4D – Installation dans le soffite d'un plancher ou d'un toit en béton sur tablier métallique sur l'angle de la cannelure supérieure (tablier « W »)

DONNÉES DE CALCUL POUR L'INSTALLATION DANS LE BÉTON CONFORMÉMENT À LA NORME CSA A23.3

Conception selon l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

La conception état limite des chevilles est décrite dans les dispositions CSA A23.3-14 Annexe D pour les chevilles encastrées après installation testées et évaluées conformément à ACI 355.2 pour les chevilles mécaniques et à ACI 355.4 pour les chevilles adhésives. Cette section contient les tableaux de conception d'état de limite avec des charges caractéristiques non pondérées qui sont basées sur les charges publiées dans ICC Evaluation Services ESR-4145. Ces tableaux sont suivis de tableaux de résistance pondérée. Les tableaux de résistance pondérée ont des charges de conception caractéristiques qui sont préfabriquées par les facteurs de réduction applicables pour un seul ancrage sans espacement entre l'ancrage et l'ancrage ou les ajustements de distance de bord pour la commodité de l'utilisateur de ce document. Toutes les figures dans la section de conception ACI 318-19 Chapitre 17 antérieure s'appliquent à la conception état limite et les tableaux s'y rapportant.

Pour obtenir une explication détaillée des tableaux élaborés conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14, se reporter au GTP éd. 19, section 3.1.8. Pour obtenir une aide technique, communiquer avec Hilti Canada en composant le 1-800-363-4458 ou consulter le site www.hilti.ca.

Tableau 9A – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des chevilles préscellées KCM-MD à plaque courte^{1,2,3,4}



Données de calcul	Symbole	Unités de mesure	Type de cheville											
			SP		SP			SP		SP			SP	
			1/4 po – 3/8 po	1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	5/8 po – 3/4 po							
Couleur de la section en plastique	-	po	Vert		Noir			Orange		Rouge			Gris	
Diamètre nominal de la tige	-	po	1/4	3/8	1/4	3/8	1/2	3/8	1/2	3/8	1/2	5/8	5/8	3/4
Diamètre extérieur de la cheville	d_a	po (mm)	0,52 (13)	0,67 (17)	0,67 (17)	0,88 (22)	1,00 (25)							
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	po (mm)	1,76 (45)	2 (51)	2 (51)	2,5 (64)	2,5 (64)							
Résistance à la rupture minimale spécifiée	f_{ut}	lb (kN)	8 300 (36,9)	12 365 (55,0)	12 365 (55,0)	12 320 (54,8)	22 500 (100,1)							
Catégorie de chevilles	-	-	À sceller											
Facteur de résistance du matériau – béton	Φ_c	-	0,65											
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B	R	-	1,00											
Facteur de résistance du matériau – armature en acier	Φ_s	-	0,85											
Facteur de pondération de la résistance à la traction, modes de rupture de l'acier	R	-	0,70											
Facteur de pondération de la résistance au cisaillement, modes de rupture de l'acier	R	-	0,65											
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en traction	$\Phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	4 940 (22,0)	7 355 (32,7)	7 355 (32,7)	7 330 (32,6)	13 390 (59,6)							
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en traction	$\Phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	4 940 (22,0)	7 355 (32,7)	7 355 (32,7)	7 355 (32,7)	7 355 (32,7)	7 330 (32,6)	7 330 (32,6)	13 390 (59,6)	13 390 (59,6)			
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « W » et le tablier « B ») conformément aux figures 4A														
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	2 590 (11,5)	1 915 (8,5)	4 875 (21,7)	1 835 (8,2)	4 875 (21,7)	-	3 360 (15,0)	6 615 (29,4)	-	7 600 (33,8)		
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	2 590 (11,5)	1 150 (5,1)	4 875 (21,7)	1 105 (4,9)	4 875 (21,7)	-	2 355 (10,5)	6 615 (29,4)	-	7 600 (33,8)		
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « W ») conformément aux figures 4B														
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	1 900 (8,5)	1 835 (8,2)	2 310 (10,3)	1 835 (8,2)	2 310 (10,3)	-	2 930 (13,0)	3 005 (13,4)	2 590 (11,5)	3 005 (13,4)		
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	1 900 (8,5)	1 105 (4,9)	2 310 (10,3)	1 105 (4,9)	2 310 (10,3)	-	2 355 (10,5)	3 005 (13,4)	2 590 (11,5)	3 005 (13,4)		
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « B ») conformément aux figures 4C														
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	1 900 (8,5)	1 835 (8,2)	2 310 (10,3)	1 835 (8,2)	2 310 (10,3)	-	2 930 (13,0)	3 005 (13,4)	2 590 (11,5)	3 005 (13,4)		
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement	$\Phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	1 900 (8,5)	1 105 (4,9)	2 310 (10,3)	1 105 (4,9)	2 310 (10,3)	-	2 355 (10,5)	3 005 (13,4)	2 590 (11,5)	3 005 (13,4)		

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées du rapport ESR-4145 d'ICC-ES, tableau 4A, et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme 4B, A23.3-14 (R2014).
 2 Le KCM-MD est considéré comme un élément en acier cassant tel que défini par la norme CSA A23.3 Annexe D, section D.2.
 3 Les valeurs de traction ne s'appliquent qu'aux chevilles. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 14. La résistance nominale du béton doit être obtenue à partir des tableaux 10 à 13. Comparer les valeurs de traction de la tige filetée, des chevilles et du béton. Utiliser la plus faible des valeurs dans les calculs.
 4 Les valeurs de cisaillement ne s'appliquent qu'aux chevilles. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 14. Le calcul de la résistance au cisaillement du béton n'est pas nécessaire. Comparer les valeurs de cisaillement de la tige filetée et des chevilles. Utiliser la plus faible des valeurs dans les calculs de résistance au cisaillement des chevilles.

Tableau 9B – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des chevilles préscellées KCM-MD à plaque longue^{1,2,3,4}



Données de calcul	Symbole	Unités de mesure	Type de cheville																			
			LP		LP			LP		LP			LP									
			1/4 po – 3/8 po	3/8 po – 1/2 po	1/4 po – 3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po	3/8 po – 1/2 po – 5/8 po	5/8 po – 3/4 po	1/4	3/8	1/2	3/8 5	1/2	3/8	1/2 5	5/8	5/8 5	3/4			
Couleur de la section en plastique			Vert		Noir			Orange		Rouge			Gris									
Diamètre nominal de la tige			1/4		1/4			3/8 5		3/8			5/8 5		5/8 5		3/4					
Diamètre extérieur de la cheville			0,52 (13)		0,67 (17)			0,67 (17)		0,88 (22)			1,00 (25)									
Profondeur d'ancrage effective			1,76 (45)		2 (51)			2 (51)		2,5 (64)			2,5 (64)									
Résistance à la rupture minimale spécifiée			8 300 (36,9)		12 365 (55,0)			12 365 (55,0)		12 320 (54,8)			22 500 (100,1)									
Catégorie de chevilles			À sceller																			
Facteur de résistance du matériau – béton			0,65																			
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B			1,00																			
Facteur de résistance du matériau – armature en acier			0,85																			
Facteur de pondération de la résistance à la traction, modes de rupture de l'acier			0,70																			
Facteur de pondération de la résistance au cisaillement, modes de rupture de l'acier			0,65																			
Résistance de calcul de l'acier de la cheville en traction			4 940 (22,0)		7 355 (32,7)			7 355 (32,7)		7 330 (32,6)			13 390 (59,6)									
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en traction			4 940 (22,0)		7 355 (32,7)			7 355 (32,7)		7 330 (32,6)			7 330 (32,6)		13 390 (59,6)		13 390 (59,6)					
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « W ») et le tablier « B ») conformément aux figures 4A																						
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			2 590 (11,5)		1 915 (8,5)			4 875 (21,7)		1 835 (8,2)		4 875 (21,7)			3 360 (15,0)		6 615 (29,4)		5 740 (25,5)		7 600 (33,8)	
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			2 590 (11,5)		1 150 (5,1)			4 875 (21,7)		1 105 (4,9)		4 875 (21,7)			2 355 (10,5)		6 615 (29,4)		3 440 (15,3)		7 600 (33,8)	
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « W ») conformément aux figures 4B																						
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			2 985 (13,3)		1 845 (8,2)			3 670 (16,3)		1 835 (8,2)		3 670 (16,3)			2 230 (9,9)		4 260 (19,0)		2 590 (11,5)		4 260 (19,0)	
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			2 985 (13,3)		1 105 (4,9)			3 670 (16,3)		1 105 (4,9)		3 670 (16,3)			2 230 (9,9)		4 260 (19,0)		2 590 (11,5)		4 260 (19,0)	
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « B ») conformément aux figures 4C																						
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			2 660 (11,8)					4 165 (18,5)				4 165 (18,5)					5 295 (23,6)				6 585 (29,3)	
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement,			2 660 (11,8)					4 165 (18,5)				4 165 (18,5)					5 295 (23,6)				6 585 (29,3)	
Installations sur l'angle de la cannelure du tablier métallique (c.-à-d. le tablier « W ») conformément aux figures 4D																						
Résistance au cisaillement pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			950 (4,2)					2 455 (10,9)				2 455 (10,9)					5 510 (24,5)				5 510 (24,5)	
Résistance au cisaillement sismique pondérée de l'acier de la cheville en cisaillement			950 (4,2)					1 965 (8,7)				1965,0 (8,7)					3 100 (13,8)				5 235 (23,3)	

1 Les données de conception de ce tableau sont tirées du tableau 4B de l'ICC-ES ESR-4145 et converties pour être utilisées avec la norme CSA A23.

2 Le KCM-MD est considéré comme un élément en acier cassant tel que défini par la norme CSA A23.3 Annexe D, section D.2.

3 Les valeurs de traction ne s'appliquent qu'aux chevilles. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 14. La résistance nominale du béton doit être obtenue à partir des tableaux 10 à 13. Comparer les valeurs de traction de la tige filetée, des chevilles et du béton. Utiliser la plus faible des valeurs dans les calculs.

4 Les valeurs de cisaillement ne s'appliquent qu'aux chevilles. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 14. Le calcul de la résistance au cisaillement du béton n'est pas nécessaire. Comparer les valeurs de cisaillement de la tige filetée et des chevilles. Utiliser la plus faible des valeurs dans les calculs de résistance au cisaillement des chevilles.

Table 10 — La résistance à la tension factorisée par la longue plaque et la courte plaque de Hilti KCM-MD dans le soffite du béton de poids normal ou de sable léger sans fissure sur un tablier métallique (profil B) ^{1,2,3,4,5,6}



Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage nominal po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4C	
			Traction - N_r		Traction - N_r	
			$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)	555 (2,5)	675 (3,0)
SP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	580 (2,6)	710 (3,2)
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	580 (2,6)	710 (3,2)
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	635 (2,8)	775 (3,4)
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,21 (56)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)

Table 11 — La résistance à la tension factorisée par la longue plaque et la courte plaque de Hilti KCM-MD dans le soffite du béton de poids normal ou de sable léger fissuré sur un tablier métallique (profil B) ^{1,2,3,4,5,6}

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage nominal po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4C	
			Traction - N_r		Traction - N_r	
			$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	440 (2,0)	540 (2,4)
SP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)	465 (2,1)	565 (2,5)
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)	465 (2,1)	565 (2,5)
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	505 (2,2)	620 (2,8)
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,21 (56)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)

1 Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la force de conception à la valeur ASD.
 2 L'interpolation linéaire entre les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
 3 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure.
 4 Comparer la valeur tabulaire aux valeurs de force d'acier de l'insertion dans les tables 9A et 9B et celles de la force d'acier de la tige enfilée dans la table 8. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
 5 Les valeurs tabulaires sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multipliez les valeurs tabulaires de béton fissurées en tension par $\alpha_{N,sis} = 0.75$. Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.7 pour les informations supplémentaires sur les applications sismiques.
 6 Pour les chevilles KCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique dans la cisaille n'est pas requis. Voir les tables 9A et 9B pour le calcul des cisailles sur les applications sismiques.

Table 12 — La résistance à la tension factorisée par la longue plaque et la courte plaque de Hilti KCM-MD dans le soffite du béton de poids normal ou de sable léger sans fissure sur un tablier métallique (profil W avec un minimum de largeur de 3-7/8 pouces) ^{1,2,3,4,5,6}



Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage nominal po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4B		Incliné selon la figure 4D	
			Traction - N_r		Traction - N_r		Traction - N_r	
			$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)	1 280 (5,7)	1 565 (7,0)	-	-
SP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	1 685 (7,5)	2 065 (9,2)	-	-
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	1 685 (7,5)	2 065 (9,2)	-	-
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	1 935 (8,6)	2 370 (10,5)	-	-
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	1 935 (8,6)	2 370 (10,5)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)	4 470 (19,9)	5 475 (24,4)	2 655 (11,8)	3 250 (14,5)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,21 (56)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	4 470 (19,9)	5 475 (24,4)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)	4 470 (19,9)	5 475 (24,4)	3 300 (14,7)	4 040 (18,0)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	5 990 (26,6)	7 340 (32,6)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)	5 990 (26,6)	7 340 (32,6)	4 180 (18,6)	5 120 (22,8)

Table 13 — La résistance à la tension factorisée par la longue plaque et la courte plaque de Hilti KCM-MD dans le soffite du béton de poids normal ou de sable léger fissuré sur un tablier métallique (profil W avec un minimum de largeur de 3-7/8 pouces) ^{1,2,3,4,5,6}

Cheville	Couleur de la section en plastique	Profondeur d'ancrage nominal po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 4A		Cannelure inférieure selon la figure 4B		Incliné selon la figure 4D	
			Traction - N_r		Traction - N_r		Traction - N_r	
			$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20$ MPa (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30$ MPa (4 350 psi) lb (kN)
SP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,88 (48)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	1 025 (4,6)	1 250 (5,6)	-	-
SP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,13 (54)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	1 025 (4,6)	1 250 (5,6)	-	-
SP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,13 (54)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	1 025 (4,6)	1 250 (5,6)	-	-
SP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,63 (67)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	1 550 (6,9)	1 895 (8,4)	-	-
SP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,65 (67)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	1 550 (6,9)	1 895 (8,4)	-	-
LP 1/4 po - 3/8 po	Vert	1,96 (50)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	3 575 (15,9)	4 380 (19,5)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)
LP 1/4 po - 3/8 po - 1/2 po	Noir	2,21 (56)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)	3 575 (15,9)	4 380 (19,5)	2 125 (9,5)	2 600 (11,6)
LP 3/8 po - 1/2 po	Orange	2,21 (56)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)	3 575 (15,9)	4 380 (19,5)	2 640 (11,7)	3 230 (14,4)
LP 3/8 po - 1/2 po - 5/8 po	Rouge	2,71 (69)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	4 795 (21,3)	5 870 (26,1)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)
LP 5/8 po - 3/4 po	Gris	2,72 (69)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)	4 795 (21,3)	5 870 (26,1)	3 345 (14,9)	4 095 (18,2)

1 Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la force de conception à la valeur ASD.

2 L'interpolation linéaire entre les forces de compression du béton n'est pas autorisée.

3 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure.

4 Comparer la valeur tabulaire aux valeurs de force d'acier de l'insertion dans les tables 9A et 9B et celles de la force d'acier de la tige enfilée dans la table 14. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

5 Les valeurs tabulaires sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multipliez les valeurs tabulaires de béton fissurées en tension par $\alpha_{N,seis} = 0.75$. Voir le guide technique des produits Hilti, (PTG Ed.22), Section 3.1.8.7 pour les informations supplémentaires sur les applications sismiques.

6 Pour les chevilles KCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique dans la cisaille n'est pas requis. Voir les Tables 9A et 9B pour les calculs de cisailles.

Tableau 14 – Résistance de calcul pour la rupture de l'acier des tiges filetées courantes utilisées avec les chevilles préscellées KCM-MD^{1,2,3}



Diamètre nominal de cheville	Tige filetée de nuance A36			Tige filetée de nuance 105, norme ASTM A 193 B7 ou ASTM F 1554			Tige filetée de nuance A conforme à la norme ASTM A 307		
	Traction ⁴ N _{sar,rod} ou N _{sar,eq,rod} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V _{sar,rod} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ V _{sar,eq,rod} lb (kN)	Traction ⁴ N _{sar,rod} ou N _{sar,eq,rod} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V _{sar,rod} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ V _{sar,eq,rod} lb (kN)	Traction ⁴ N _{sar,rod} ou N _{sar,eq,rod} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V _{sar,rod} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ V _{sar,eq,rod} lb (kN)
1/4	1 260 (5,6)	705 (3,1)	495 (2,2)	2 720 (12,1)	1 520 (6,8)	1 065 (4,7)	1 290 (5,7)	725 (3,2)	505 (2,2)
3/8	3 075 (13,7)	1 720 (7,7)	1 205 (5,4)	6 630 (29,5)	3 705 (16,5)	2 595 (11,5)	3 160 (14,1)	1 780 (7,9)	1 245 (5,5)
1/2	5 600 (24,9)	3 150 (14,0)	2 205 (9,8)	12 070 (53,7)	6 785 (30,2)	4 750 (21,1)	5 780 (25,7)	3 250 (14,5)	2 275 (10,1)
5/8	8 915 (39,7)	5 010 (22,3)	3 505 (15,6)	19 210 (85,4)	10 805 (48,1)	7 565 (33,7)	9 215 (41,0)	5 185 (23,1)	3 630 (16,1)
3/4	13 190 (58,7)	7 420 (33,0)	5 195 (23,1)	28 475 (126,7)	15 990 (71,1)	11 195 (49,8)	13 635 (60,7)	7 670 (34,1)	5 370 (23,9)

1 Voir le Guide technique des produits Hilti, édition 2022 (GTP, édition 22), à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

2 Les chevilles KCM-MD de Hilti sont considérées comme des éléments en acier cassant.

3 See Hilti Product Technical Guide, Edition 2022 (PTG ED, 22), Section 3.1.8.7 for additional information on seismic applications.

4 Tension $N_{sar} = \phi_s A_{se} R f_{ut}$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

5 Valeurs de cisaillement déterminées par les essais de résistance au cisaillement statique avec $V_{sar} < \phi_s 0,60 A_{se,V} f_{ut} R$, comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

6 Valeurs de cisaillement sismique déterminées par les essais de résistance au cisaillement sismique avec $V_{sar,eq} < \phi_s 0,60 A_{se,V} f_{ut} R$, comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

Tableau 15A – Homologations UL cUL LLC et FM pour les ancrages à plaque courte KCM-MD ^{1,2}

Données de calcul		SP 1/4 po – 3/8 po			SP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po			SP 3/8 po – 1/2 po			SP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po			SP 5/8 po – 3/4 po		
Diamètre nominal de la tige (po)	Soffite sur tablier métallique	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)
3/8	Cannelure supérieure	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	4	-	-	-
	Cannelure inférieure	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	-	-	-	-
1/2	Cannelure supérieure	-	-	-	8	4,050	8	8	4,050	8	8	4,050	8	-	-	-
	Cannelure inférieure	-	-	-	8	4,050	8	8	4,050	8	8	4,050	-	-	-	-
5/8	Cannelure supérieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7,900	12	12	7,900	12
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4,050	-	8	4,050	-
3/4	Cannelure supérieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7,900	12
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4,050	-

Tableau 15B – Homologations UL cUL LLC et FM pour les ancrages à plaque longue KCM-MD ^{1,2}

Données de calcul		LP 1/4 po – 3/8 po			LP 1/4 po – 3/8 po – 1/2 po			LP 3/8 po – 1/2 po			LP 3/8 po – 1/2 po – 5/8 po			LP 5/8 po – 3/4 po		
Diamètre nominal de la tige (po)	Soffite sur tablier métallique	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)	UL – Diam. max. de tuyau (po)	Charge d'essai (lb)	FM – Diam. max. de tuyau (po)
3/8	Cannelure supérieure	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	4	4	1,500	4	-	-	-
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2	Cannelure supérieure	-	-	-	8	4,050	8	8	4,050	8	8	4,050	8	-	-	-
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5/8	Cannelure supérieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7,900	12	12	7,900	12
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/4	Cannelure supérieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7,900	12
	Cannelure inférieure	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1 Homologation UL LLC basée sur la réussite des essais conformément à la norme UL 203.

2 Homologation FM basée sur la réussite des essais conformément à la norme FM 1952.

DIRECTIVES D'INSTALLATION

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est consultable ou téléchargeable en ligne sur les sites www.us.hilti.com et www.hilti.ca. Puisque des modifications peuvent avoir été apportées au document, toujours s'assurer que le mode d'emploi 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. Communiquer avec les services techniques de Hilti lorsque les applications et les conditions ne sont pas mentionnées dans le mode d'emploi.

RENSEIGNEMENTS SUR LES COMMANDES¹

Chevilles préscellées KCM-MD à plaque courte et à plaque longue pour tablier métallique

Description	Couleur de manche en plastique ²	Qté/bte	Diamètre du trou requis pour le tablier métallique
KCM-MD SP 1/4 po-3/8 po	Vert	90	9/16 po
KCM-MD SP 1/4 po-3/8 po-1/2 po	Noir	75	11/16 po
KCM-MD SP 3/8 po-1/2 po	Orange	75	11/16 po
KCM-MD SP 3/8 po-1/2 po-5/8 po	Rouge	45	13/16 po
KCM-MD SP 5/8 po-3/4 po	Gris	40	15/16 po
KCM-MD LP 1/4 po-3/8 po	Vert	25	1/2 po
KCM-MD LP 1/4 po-3/8 po-1/2 po	Noir	20	5/8 po
KCM-MD LP 3/8 po-1/2 po	Orange	20	5/8 po
KCM-MD LP 3/8 po-1/2 po-5/8 po	Rouge	15	3/4 po
KCM-MD LP 5/8 po-3/4 po	Gris	15	7/8 po

1 Toutes les dimensions sont en pouces.

2 Identifie la taille des chevilles.

**Aux États-Unis :**

Hilti, Inc.
7250 Dallas Parkway, Suite 1000, Dallas, TX 75024
Service à la clientèle : 1-800-879-8000
En español : 1-800-879-5000
Télécopieur : 1-800-879-7000

www.hilti.com

Hilti souscrit au principe d'équité en matière d'emploi.
Hilti est une marque déposée de Hilti Corporation,
LI-9494 Schaan, Principauté de Liechtenstein.
© Copyright 2023 par Hilti, Inc.

Au Canada :

Hilti (Canada) Corporation
2201 Bristol Circle
Oakville ON L6H OJ8
Canada
Service à la clientèle:1-800-363-4458
Télécopieur:1-800-363-4459

www.hilti.ca/fr



*14001 aux États-Unis
seulement

Les données contenues dans le présent document étaient à jour au moment de la publication. Il peut y avoir des mises à jour et des modifications à la suite d'essais ultérieurs. Pour vérifier que les données sont à jour, veuillez communiquer avec les spécialistes du soutien technique au 1-800-879-8000 (E.-U.) ou 1-800-363-4458 (CA). Toutes les charges publiées dans ce document sont le résultat d'essais effectués par Hilti ou des organismes de mise à l'essai. Des matériaux supports locaux ont été utilisés. En raison des variations de matériaux, il faut faire des essais sur le terrain pour déterminer la performance sur tout site précis.