



ANCRAGES COULÉS KCC ET KCCM

Supplément technique

octobre 2024



TABLE DES MATIÈRES

1. ANCORAGE COULÉ KCC-WF, KCC-MD, KCCM-WF ET KCCM-MD	3
1.1. DESCRIPTION DU PRODUIT	3
1.2. CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES	4
1.3. PARAMÈTRES D'INSTALLATION	4
1.4. INFORMATION DE CONCEPTION DANS LE BÉTON SELON ACI 318	6
1.5. DONNÉES DE CONCEPTION DANS LE BÉTON SELON CSA A23.3	14
1.6. DIRECTIVES D'INSTALLATION	22
1.7. GAMME DE PRODUITS	23

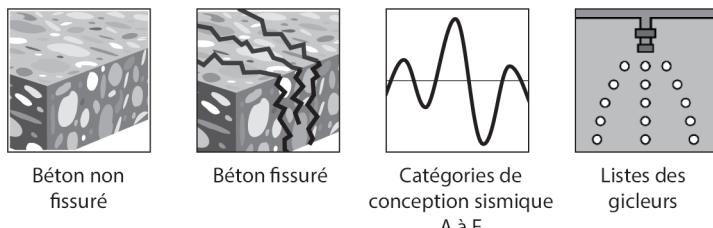
1. ANCORAGE COULÉ KCC-WF, KCC-MD, KCCM-WF ET KCCM-MD

Le document suivant est un document supplémentaire et fournit des mises à jour à la section 3.3.17 du Guide technique des produits nord-américains de Hilti, Volume 2 : Guide technique de fixation des ancrages, édition 22 (PTG 22).

Reportez-vous au guide technique des produits, édition 22 pour tout renseignement supplémentaire qui ne serait pas contenu dans ce document.

1.1. DESCRIPTION DU PRODUIT

Système d'ancrage	Caractéristiques et avantages
 <p>Ancrages coulés à filetage interne pour la construction de coffrages en bois (KCC-WF et KCCM-WF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> La technologie de connexion rapide d'une simple pression offre une productivité ultime Idéale pour les ensembles à crochet préassemblés/préfabriqués KCC-WF et KCCM-WF — Le revêtement en mousse à code de couleur protège les filetages intérieurs d'une intrusion du béton KCC-WF et KCCM-WF — Les clous enfouis à travers la tête aident à empêcher que les coups de barre d'armature renversent l'ancrage et qu'il se détache de la tête KCC-MD et KCCM-MD — Les vis autotaraudeuses préassemblées réduisent le temps d'installation KCC-MD et KCCM-MD — Les bouchons en plastique à code de couleur protègent les filetages intérieurs du béton, de l'ignifugation pulvérisée ou de l'isolation pulvérisée KCC-MD L et KCCM-MD L — La plaque d'attache préassemblée offre une flexibilité d'installation à n'importe quel endroit sur le tablier métallique, y compris l'inclinaison KCC-MD L et KCCM-MD L — L'ancrage s'installe sur le dessus des cannelures, de sorte que le point d'ancrage est à une hauteur constante partout, ce qui est idéal pour les crochets préfabriqués
 <p>Ancrages coulés à plaque courte à filetage interne pour une construction légère en béton sur tablier métallique (KCC-MD S et KCCM-MD S)</p>	
 <p>Ancrages coulés à plaque longue à filetage interne pour une construction légère en béton sur tablier métallique (KCC-MD L et KCCM-MD L)</p>	<p>NOTE Les ancrages KCCM sont conçus pour des applications permanentes et à usage unique.</p>



Approbations/listes	
ICC-ES (International Code Council - Conseil international du code) 2024 International Building Code / International Residential Code - Code international du bâtiment / Code résidentiel international (IBC/IRC)	ESR-4145 dans le béton conformément à ACI 318 Ch. 17 / ICC-ES AC446
Ville de Los Angeles	Supplément LABC 2023 (dans le cadre de l'ESR-4145)
Code du bâtiment de la Floride	FBC 2023 avec HVHZ
UL LLC (Underwriters Laboratory LLC)	Équipement de crochet pour tuyau pour les services de protection contre les incendies pour des diamètres de 3/8 po à 1/2 po (voir le tableau 27), y compris des espaces pour le plenum pour le traitement de l'air conformément à la norme UL 2043
Tuyau FM (Factory Mutual)	Composants de crochet pour systèmes de gicleurs automatiques pour tuyaux de diamètre 3/8 à 1/2 (voir tableau 27), y compris des espaces pour le plenum pour le traitement de l'air conformément à la norme UL 2043
ANSI/MSS SP-58-2018	Les ancrages sont conformes à la norme ANSI/MSSP-58-2018. Communiquez avec Hilti pour plus de renseignements.



1.2. CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES

Les ancrages KCC-WF, KCC-MD, KCC WF et KCCM-MD ont un corps d'insertion en acier au carbone avec une bride en plastique. Le corps de l'insert est zingué conformément à la norme ASTM B633 Fe/Zn 5 Type III.

1.3. PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Tableau 1. Renseignements sur l'installation des ancrages coulés Hilti KCC-WF et KCCM-WF

Information de prise	Symbole	Unités	KCC-WF 3/8 po	KCC-WF 1/2 po	KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po	KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po
Insérer le diamètre nominal du filetage et les filetages par pouce	d	UNC	3/8-16	1/2-13	1/4-20	3/8-16
Encastrement ² effectif	h_{ef}	po (mm)	1,63 (41)	2,04 (52)	2,04 (52)	2,25 (57)
Encastrement nominal ²	h_{nom}	po (mm)	1,76 (45)	2,17 (55)	2,17 (55)	2,38 (60)
Diamètre extérieur du corps en acier de l'ancrage	d_a	po (mm)	0,67 (17,0)	0,87 (22,1)	0,89 (22,6)	1,05 (26,6)
Zone de portance ²	A_{brg}	po ² (mm ²)	1,00 (643)	1,23 (792)	0,95 (611)	1,30 (841)
Épaisseur de la tête en acier	t_{sh}	mm	3,3	3,3	3,3	3,3
Épaisseur minimale du membre	h_{min}	po (mm)	2-1/2 (64)	3 (76)	2-3/4 (70)	3 (76)
Distance minimale du bord ¹	c_{min}	po (mm)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)
Espacement minimal de l'ancrage	s_{min}	po (mm)	2-5/8 (68)	3-1/2 (88)	3-1/2 (90)	4-1/4 (106)
Longueur de pénétration du filetage ²	l_{th}	po (mm)	1,6 (41)	1,9 (48)	2,0 (52)	1,8 (46)
					2,2 (57)	1,9 (48)

¹La distance du bord doit satisfaire aux exigences de couverture spécifiées pour le renforcement conformément à la section 20.5.1.3 de l'ACI 318 ou à la clause 7.9 de la norme CSA A23.3.

²Voir la Figure 1

Figure 1. KCC-WF et KCCM-WF Renseignements d'installation et de pénétration des filetages

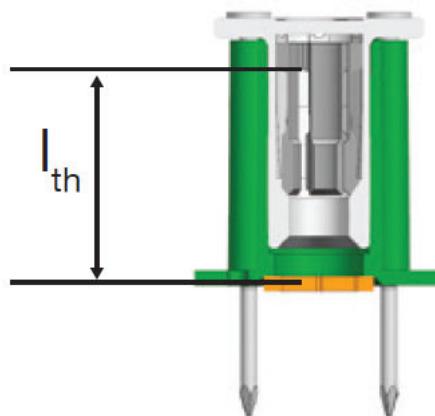
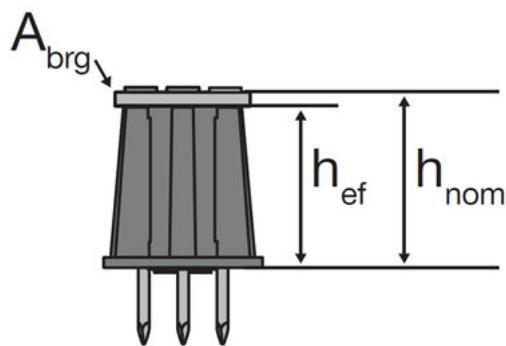


Tableau 2. Hilti KCC-MD S, KCC-MD L, KCCM-MD S et KCCM-MD L : données d'installation des ancrages coulés

Information de pri- se	Symbol	Unités	KCC-MD S 3/8 po	KCC-MD S 1/2 po	KCC-MD L 3/8 po	KCC-MD L 1/2 po	KCCM-MD S 1/4 po à 3/8 po	KCCM-MD S 3/8 po à 1/2 po	KCCM-MD L 1/4 po à 3/8 po	KCCM-MD L 3/8 po à 1/2 po
Insérer le diamètre no- minal du filetage et les filetages par pouce	d	UNC	3/8-16	1/2-13	3/8-16	1/2-13	1/4-20	3/8-16	3/8-16	1/2-13
Diamètre extérieur du corps en acier de l'an- crage	d_a	po (mm)	0.67 (17.0)	0.87 (22.1)	0.67 (17.0)	0.87 (22.1)	0.89 (22.6)	1.05 (26.6)	0.89 (22.6)	1.05 (26.6)
Zone de portance	A_{brg}	po ² (mm ²)	1.00 (627)	1.20 (771)	1.00 (627)	1.20 (771)	0.95 (611)	1.30 (841)	0.95 (611)	1.30 (841)
Encastrement effectif	h_{ef}	po (mm)	2.00 (51)	2.50 (64)	2.00 (51)	2.50 (64)	2.32 (59)	2.60 (66)	2.32 (59)	2.60 (66)
Encastrement nominal	h_{nom}	po (mm)	2.13 (54)	2.63 (67)	2.13 (54)	2.63 (67)	2.45 (62)	2.73 (69)	2.45 (62)	2.73 (69)
Diamètre de la scie-clo- che métallique	d_{bit}	po	11/16	13/16	5/8	3/4	13/16	15/16	3/4	7/8
Épaisseur de la tête en acier	t_{sh}	mm	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Couverture minimale de béton sur le tablier métallique — installa- tion de la cannelure su- périeure	$h_{deck,min}$	po (mm)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)	3 (76)	3-1/4 (83)	3 (76)	3-1/4 (83)
Couverture minimale de béton sur le tablier métallique, installa- tion de la cannelure infé- rieure	$h_{deck,min}$	po (mm)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)
Jauge de tablier métal- lique min.	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20
Distance minimale du bord	c_{min}	po (mm)	6 (152)	7-1/2 (191)	6 (152)	7-1/2 (191)	7 (177)	7-3/4 (198)	7 (177)	7-3/4 (198)
Espacement minimal de l'ancrage	s_{min}	po (mm)	6 (152)	7-1/2 (191)	6 (152)	7-1/2 (191)	7 (177)	7-3/4 (198)	7 (177)	7-3/4 (198)
Espacement minimum des ancrages en op- tion, cannelure supé- rieure seulement ¹	$s_{min,upper}$	po (mm)	2-5/8 (68)	3-1/2 (88)	2-5/8 (68)	3-1/2 (88)	3-1/2 (90)	4-1/4 (106)	3-1/2 (90)	4-1/4 (106)
Longueur d'engage- ment du filetage avec plastique/tube métal- lique ²	l_{th}	po (mm)	4.3 (109)	4.7 (119)	6.9 (175)	7.3 (185)	4.6 (116)	4.3 (110)	4.8 (122)	4.5 (114)
Longueur d'engage- ment du filetage sans plastique ²	l_{th}	po (mm)	2.5 (64)	2.9 (74)	S/O	S/O	2.8 (72)	2.6 (67)	3.1 (78)	2.8 (70)
								S/O	S/O	S/O

¹Dans l'installation de la cannelure supérieure seulement, voir les [Figures 5, 6 ou 7](#) (pour les conditions de la cannelure supérieure), il est permis de réduire l'espacement minimal à la valeur illustrée comme espacement facultatif lorsqu'une conception selon la norme ACI 318 Ch. 17 ou CSA A23.3 Annexe D est réalisée pour tenir compte de l'espacement réduit. En tension, en plus de la résistance de l'acier en tension pour la cannelure supérieure dans le [tableau 6](#) et le [tableau 7](#) ([tableau 18](#) et [tableau 19](#) pour la norme CSA) et de la résistance de l'acier de la tige d'acier insérée, la défaillance du béton en tension selon la norme ACI 318 Ch. 17 doit être déterminée à la place des valeurs de cannelure supérieure dans les [tableaux 8 à 13](#) ([tableaux 20 à 25](#) pour la norme CSA). En cisaillement, en plus de la résistance de l'acier en cisaillement pour la cannelure supérieure dans le [tableau 6](#) et le [tableau 7](#) ([tableau 18](#) et [tableau 19](#) pour la norme CSA) et de la résistance de l'acier en cisaillement pour la tige d'acier insérée, la résistance à la défaillance du béton et à l'arrachement en cas de cisaillement selon la norme ACI 318 Ch. 17 ou CSA A23.3 Annexe D doit être déterminée.

²Voir [Figure 2](#), [Figure 3](#) et [Figure 4](#).

Figure 2. KCC-MD S et KCCM-MD S

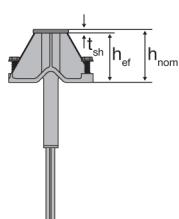
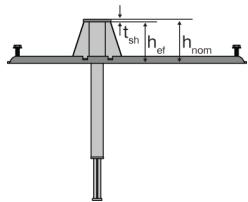
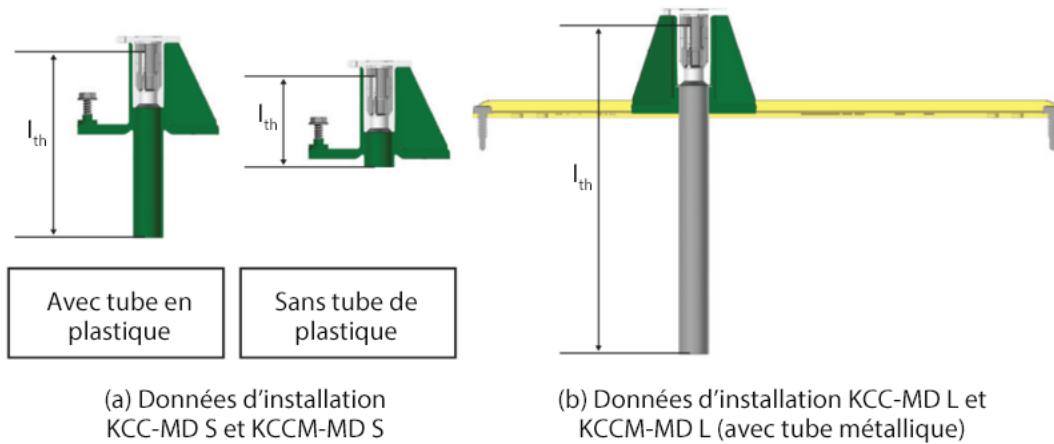


Figure 3. KCC-MD L et KCCM-MD L**Figure 4. Mesure de l'engagement des filetages KCC-MD et KCCM-MD**

1.4. INFORMATION DE CONCEPTION DANS LE BÉTON SELON ACI 318

Chapitre 17 de l'ACI 318

Les valeurs techniques contenues dans cette section sont des tableaux simplifiés Hilti. Les valeurs de charge ont été élaborées avec les paramètres et les variables de conception de la résistance de l'ESR-4145 et les équations du chapitre 17 de l'ACI 318. Pour une explication détaillée des tableaux de conception simplifiée Hilti, reportez-vous à la section 3.1.8 du Guide technique des produits de Hilti, volume 2, édition 22 (PTG Ed. 22). Les tableaux de données ESR-4145 ne figurent pas dans cette section, mais sont disponibles sur www.icc-es.org ou sur www.hilti.com.

Tableau 3. Résistance à la défaillance de l'acier des inserts KCC-WF et KCCM-WF 1,2,3

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Type d'insert				
			KCC-WF 3/8 po	KCC-WF 12 PO	KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po		KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po
Diamètre nominal de la tige	-	po	3/8	1/2	1/4	3/8	3/8 1/2
Résistance de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)	5,845 (26.0)	5,845 (26.0)	7,305 (32.5)
Résistance sismique de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)	5,845 (26.0)	5,845 (26.0)	7,305 (32.5)
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	2,970 (13.2)	3,340 (14.9)	S/O	2,875 (12.8)	1,930 (8.6)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	2,970 (13.2)	3,340 (14.9)	S/O	2,855 (12.7)	1,205 (5.4)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

²Les inserts KCC-WF et KCCM-WF de Hilti sont considérés comme des éléments d'acier cassant

³Les valeurs ne concernent que l'insert. La capacité de la tige filetée doit également être déterminée à partir du tableau 14. La résistance du béton doit être conforme au chapitre 17 de l'ACI 318 et aux tableaux 4 et

5, le cas échéant. Comparer les valeurs (tige filetée, inserts et béton). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

Tableau 4. Hilti KCC-WF et KCCM-WF : résistance des inserts coulés avec rupture du béton / de l'arrachement dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5}

Type d'insert	Profondeur d'encastrement efficace p_0 (mm)	Tension - ΦN_n				Cisaillement - ΦV_n			
		$f'_c = 2\,500 \text{ psi}$ (17,2 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)	$f'_c = 6\,000 \text{ psi}$ (41,1 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\,500 \text{ psi}$ (17,2 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)	$f'_c = 6\,000 \text{ psi}$ (41,1 MPa) lb (kN)
KCC-WF 3/8 po	1.63 (41)	2,185 (9.7)	2,390 (10.6)	2,760 (12.3)	3,385 (15.1)	2,185 (9.7)	2,390 (10.6)	2,760 (12.3)	3,385 (15.1)
KCC-WF 1/2 po	2.04 (52)	3,055 (13.6)	3,350 (14.9)	3,865 (17.2)	4,735 (21.1)	3,055 (13.6)	3,350 (14.9)	3,865 (17.2)	4,735 (21.1)
KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po	2.04 (52)	3,055 (13.6)	3,350 (14.9)	3,865 (17.2)	4,735 (21.1)	3,055 (13.6)	3,350 (14.9)	3,865 (17.2)	4,735 (21.1)
KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po	2.25 (57)	3,540 (15.7)	3,880 (17.3)	4,480 (19.9)	5,485 (24.4)	3,540 (15.7)	3,880 (17.3)	4,480 (19.9)	5,485 (24.4)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir la valeur de résistance en valeur ASD

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

³Les valeurs du tableau sont pour des ancrages simples situés à une distance du bord (c) et un espacement (s) supérieurs à $3h_{ef}$. Pour les ancrages dont la distance du bord ou l'espacement est inférieur à $3h_{ef}$, utiliser l'ACI 318 pour calculer le facteur de réduction de la charge. Comparer la valeur calculée aux valeurs de l'acier (tiges filetées et inserts) dans les tableaux 14 et 3. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal seulement. Pour le béton léger, multipliez la résistance de la conception par λ_a comme suit :

 Pour un béton léger au sable, $\lambda_a = 0,85$. Pour un béton léger, $\lambda_a = 0,75$.

⁵Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Aucune réduction nécessaire pour le cisaillement sismique.

Tableau 5. Hilti KCC-WF et KCCM-WF : résistance des inserts coulés avec rupture du béton / de l'arrachement dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5}

Type d'insert	Profondeur d'encastrement efficace p_0 (mm)	Tension - ΦN_n				Cisaillement - ΦV_n			
		$f'_c = 2\,500 \text{ psi}$ (17,2 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)	$f'_c = 6\,000 \text{ psi}$ (41,1 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\,500 \text{ psi}$ (17,2 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)	$f'_c = 6\,000 \text{ psi}$ (41,1 MPa) lb (kN)
KCC-WF 3/8 po	1.63 (41)	1,745 (7.8)	1,910 (8.5)	2,210 (9.8)	2,705 (12.0)	1,745 (7.8)	1,910 (8.5)	2,210 (9.8)	2,705 (12.0)
KCC-WF 1/2 po	2.04 (52)	2,445 (10.9)	2,680 (11.9)	3,095 (13.8)	3,790 (16.9)	2,445 (10.9)	2,680 (11.9)	3,095 (13.8)	3,790 (16.9)
KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po	2.04 (52)	2,455 (10.9)	2,680 (11.9)	3,095 (13.8)	3,790 (16.9)	2,445 (10.9)	2,680 (11.9)	3,095 (13.8)	3,790 (16.9)
KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po	2.25 (57)	2,835 (12.6)	3,105 (13.8)	3,585 (15.9)	4,390 (19.5)	2,835 (12.6)	3,105 (13.8)	3,585 (15.9)	4,390 (19.5)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir la valeur de résistance en valeur ASD

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

³Les valeurs du tableau sont pour des ancrages simples situés à une distance du bord (c) et un espacement (s) supérieurs à $3h_{ef}$. Pour les ancrages dont la distance du bord ou l'espacement est inférieur à $3h_{ef}$, utiliser l'ACI 318 pour calculer le facteur de réduction de la charge. Comparer la valeur calculée aux valeurs de l'acier (tiges filetées et inserts) dans les tableaux 14 et 3. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal seulement. Pour le béton léger, multipliez la résistance de la conception par λ_a comme suit :

 Pour un béton léger au sable, $\lambda_a = 0,85$. Pour un béton léger, $\lambda_a = 0,75$.

⁵Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Aucune réduction nécessaire pour le cisaillement sismique.

Tableau 6. Résistance pour la défaillance de l'acier des inserts KCC-MD S et L^{1,2,3,4}

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Type d'insert			
			KCC-MD S 3/8 po	KCC-MD S 1/2 po	KCC-MD L 3/8 po	KCC-MD L 1/2 po
Diamètre nominal de la tige		po	3/8	1/2	3/8	1/2
Résistance de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)
Résistance sismique de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)	2,625 (11.7)	3,515 (15.6)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (p. ex. tablier W et B) conformément à la figure 5						
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	2,810 (12.5)	3,340 (14.9)	2,810 (12.5)	3,340 (14.9)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	2,810 (12.5)	3,340 (14.9)	2,810 (12.5)	3,340 (14.9)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 6						
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	2,060 (9.2)	2,510 (11.2)	2,970 (13.2)	3,340 (14.9)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	2,060 (9.2)	2,510 (11.2)	2,970 (13.2)	3,340 (14.9)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier B) conformément à la figure 7						
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	1,895 (8.4)	2,380 (10.6)	2,890 (12.9)	3,340 (14.9)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	1,895 (8.4)	2,380 (10.6)	2,890 (12.9)	3,340 (14.9)
Installations sur l'inclinaison en cannelure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 8						
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	S/O		1,030 (4.6)	2,665 (11.9)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)			1,030 (4.6)	2,135 (9.5)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

²Les inserts KCC-MD de Hilti sont considérés comme des éléments en acier cassant.

³Les valeurs en tension ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du [tableau 14](#). La résistance du béton doit être obtenue des [tableaux 8 à 13](#). Comparer les valeurs en tension pour la tige filetée, les inserts et le béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs en cisaillement ne concernent que les inserts. 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 requis. Comparer les valeurs en cisaillement de la tige filetée, des inserts et du béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la résistance de l'ancre en cisaillement.

Tableau 7. Résistance pour la défaillance de l'acier des inserts KCCM-MD S et L^{1,2,3,4}

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Type d'insert					
			KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po		KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po		KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po
Diamètre nominal de la tige		po	1/4	3/8	3/8	1/2	1/4	3/8
Résistance de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert}$	lb (kN)	5,845 (26.0)		7,305 (32.5)		5,845 (26.0)	7,305 (32.5)
Résistance sismique de l'acier de l'insert à la tension	$\phi N_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	S/O	5,845 (26.0)	7,305 (32.5)	S/O	5,845 (26.0)	7,305 (32.5)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (p. ex. tablier W et B) conformément à la figure 5								
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	S/O	2,810 (12.5)	1,930 (8.6)	3,340 (14.9)	S/O	2,810 (12.5)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	S/O	2,810 (12.5)	1,205 (5.4)	3,340 (14.9)	S/O	2,810 (12.5)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 6								
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	S/O	2,060 (9.2)	1,930 (8.6)	2,510 (11.2)	S/O	2,875 (12.8)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	S/O	2,060 (9.2)	1,205 (5.4)	2,510 (11.2)	S/O	2,855 (12.7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier B) conformément à la figure 7								
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	S/O	1,895 (8.4)	1,895 (8.4)	2,380 (10.6)	S/O	2,875 (12.8)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)	S/O	1,895 (8.4)	1,205 (5.4)	2,380 (10.6)	S/O	2,855 (12.7)
Installations sur l'inclinaison en cannelure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 8								
Résistance de l'acier de l'insert au cisaillement	$\phi V_{sa,insert}$	lb (kN)	S/O			1,030 (4.6)		2,665 (11.9)
Résistance sismique de l'acier de l'insert en cisaillement	$\phi V_{sa,insert,eq}$	lb (kN)				1,030 (4.6)	1,030 (4.6)	2,135 (9.5)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

²Les inserts KCC-MD de Hilti sont considérés comme des éléments en acier cassant.

³Les valeurs en tension ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du [tableau 14](#). La résistance du béton doit être obtenue des [tableaux 8 à 13](#). Comparer les valeurs en tension pour la tige filetée, les inserts et le béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs en cisaillement ne concernent que les inserts. 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 requis. Comparer les valeurs en cisaillement de la tige filetée, des inserts et du béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la résistance de l'ancre en cisaillement.

Tableau 8. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil B)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 7	
		Tension - ΦN_n		Tension - 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)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	635 (2.8)	735 (3.3)
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	695 (3.1)	805 (3.6)
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	635 (2.8)	735 (3.3)
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	695 (3.1)	805 (3.6)
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le [tableau 6](#) pour KCC-MD ou dans le [tableau 7](#) pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le [tableau 14](#). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le [tableau 6](#) pour le KCC-MD ou le [tableau 7](#) pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 9. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite du béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil B)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 7	
		Tension - ΦN_n		Tension - 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)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	505 (2.2)	585 (2.6)
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	555 (2.5)	640 (2.8)
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	505 (2.2)	585 (2.6)
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	555 (2.5)	640 (2.8)
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le [tableau 6](#) pour KCC-MD ou dans le [tableau 7](#) pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le [tableau 14](#). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le [tableau 6](#) pour le KCC-MD ou le [tableau 7](#) pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 10. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 3-7/8 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - ΦN_n		Tension - ΦN_n		Tension - 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)	$f'_c = 3\,000\text{ psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000\text{ psi c}$ (27,6 MPa) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	1,850 (8.2)	2,135 (9.5)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	2,120 (9.4)	2,450 (10.9)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	4,895 (21.8)	5,650 (25.1)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	6,565 (29.2)	7,580 (33.7)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	1,850 (8.2)	2,135 (9.5)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	2,120 (9.4)	2,450 (10.9)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	4,895 (21.8)	5,650 (25.1)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le tableau 6 pour KCC-MD ou dans le tableau 7 pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 14. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le tableau 6 pour le KCC-MD ou le tableau 7 pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 11. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite de béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 3-7/8 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - ΦN_n		Tension - ΦN_n		Tension - 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)	$f'_c = 3\,000\text{ psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000\text{ psi c}$ (27,6 MPa) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	1,480 (6.6)	1,710 (7.6)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	1,695 (7.5)	1,955 (8.7)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	3,915 (17.4)	4,520 (20.1)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	5,250 (23.4)	6,060 (27.0)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	1,489 (6.6)	1,710 (7.6)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	1,695 (7.5)	1,955 (8.7)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	3,915 (17.4)	4,520 (20.1)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le tableau 6 pour KCC-MD ou dans le tableau 7 pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 14. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le tableau 6 pour le KCC-MD ou le tableau 7 pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 12. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 4-1/2 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - ΦN_n		Tension - ΦN_n		Tension - 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)	$f'_c = 3\,000\text{ psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000\text{ psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	1,850 (8.2)	2,135 (9.5)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	2,120 (9.4)	2,450 (10.9)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	4,895 (21.8)	5,650 (25.1)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	6,565 (29.2)	7,580 (33.7)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	1,850 (8.2)	2,135 (9.5)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,580 (20.4)	5,290 (23.5)	2,120 (9.4)	2,450 (10.9)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)	4,895 (21.8)	5,650 (25.1)	3,610 (16.1)	4,170 (18.5)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le [tableau 6](#) pour KCC-MD ou dans le [tableau 7](#) pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le [tableau 14](#). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le [tableau 6](#) pour le KCC-MD ou le [tableau 7](#) pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 13. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance en tension dans le soffite de béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 4-1/2 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. Profondeur po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - ΦN_n		Tension - ΦN_n		Tension - 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)	$f'_c = 3\,000\text{ psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\,000\text{ psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	1,480 (6.6)	1,710 (7.6)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	1,695 (7.5)	1,955 (8.7)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	3,915 (17.4)	4,520 (20.1)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	5,250 (23.4)	6,060 (27.0)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	1,480 (6.6)	1,710 (7.6)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,660 (16.3)	4,225 (18.8)	1,695 (7.5)	1,955 (8.7)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)	3,915 (17.4)	4,520 (20.1)	2,890 (12.9)	3,335 (14.8)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour convertir le coefficient de résistance en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux coefficients de résistance de l'acier de l'insert dans le [tableau 6](#) pour KCC-MD ou dans le [tableau 7](#) pour KCCM-MD et aux coefficients de résistance de l'acier de la tige filetée dans le [tableau 14](#). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir le [tableau 6](#) pour le KCC-MD ou le [tableau 7](#) pour le KCCM-MD pour les calculs de cisaillement.

Tableau 14. Résistance à la défaillance de l'acier des tiges filetées communes^{1,2}

Diamètre d'ancrage nominal	Tige filetée de grade A36			Tige filetée ASTM A 193 B7 ou ASTM F1554 Gr. 105			Tige filetée ASTM A 307, Grade A		
	Traction ³ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ⁴ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Traction ³ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ⁴ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Traction ³ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaillement ⁴ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ 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)	2,646 (11.8)	3,490 (15.5)	1,815 (8.1)	1,270 (5.6)
1/2	6,175 (27.5)	3,210 (14.3)	2,245 (10.0)	13,315 (59.2)	6,915 (30.8)	4,841 (21.5)	6,375 (28.4)	3,315 (14.7)	2,320 (10.3)

¹Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

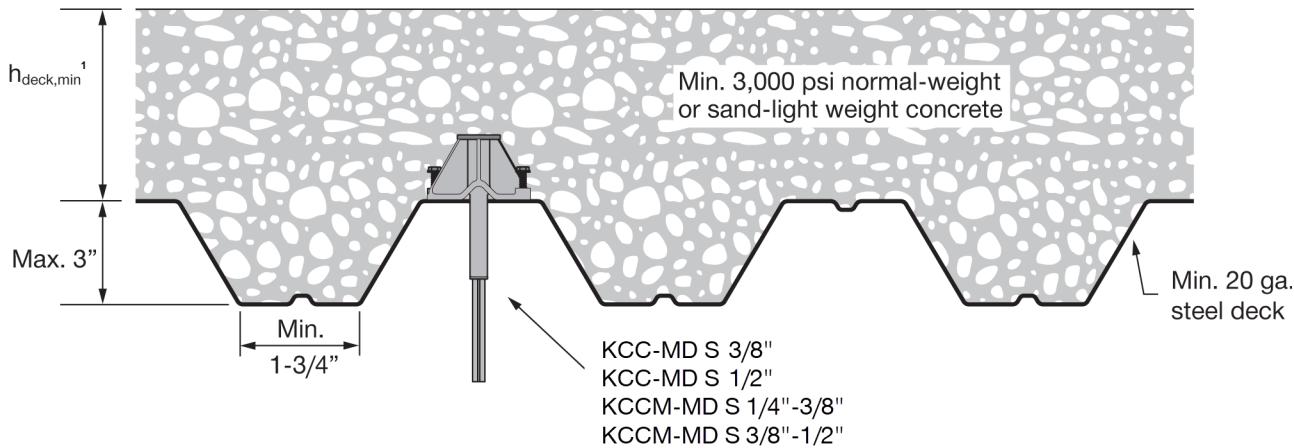
²Les valeurs ne concernent que la tige filetée. La capacité de l'insert doit également être déterminée à partir des tableaux 3, 6 et 7. La résistance du béton doit être conforme au chapitre 17 de l'ACI 318 et aux tableaux 4, 5 et 8 à 13, le cas échéant. Comparer les valeurs (tige filetée, inserts et béton). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

³Les valeurs de traction sont déterminées par des essais de traction statique avec $\phi N_{sa} = \phi A_{se,N} f_{ult}$ comme indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.

⁴Les valeurs de cisaillement sont déterminées par des essais de cisaillement statiques avec $\phi V_{sa} = \phi 0.60 A_{se,V} f_{ult}$ comme indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.

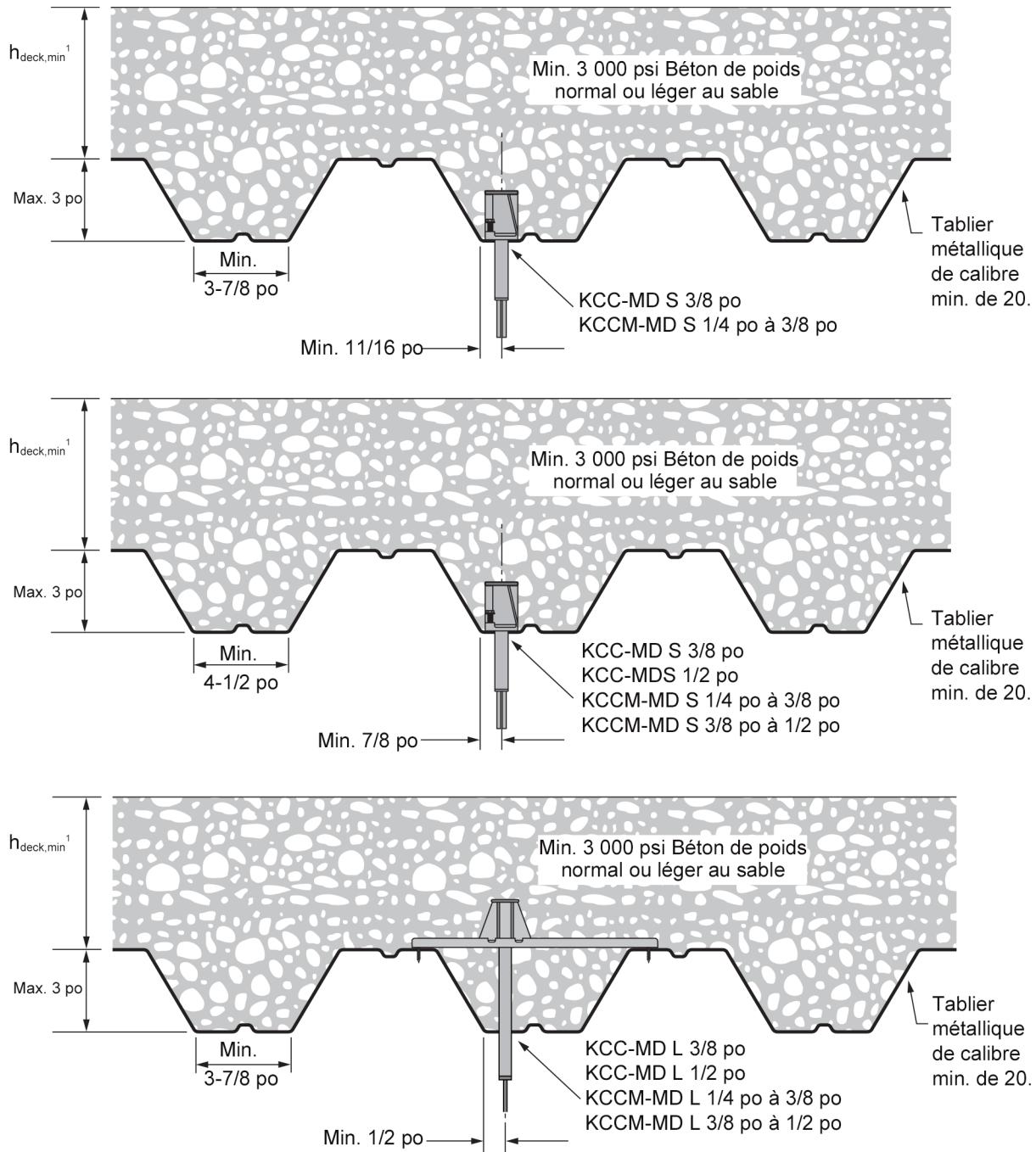
⁵Les valeurs de cisaillement sont déterminées par des essais de cisaillement sismique avec $\phi V_{sa} = \phi 0.60 A_{se,V} f_{ult}$ comme indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.

Figure 5. Installation des inserts KCC-MD et KCCM-MD dans le soffite de tablier métallique rempli de béton et les assemblages de toit sur la cannelure supérieure (tabliers B et W)



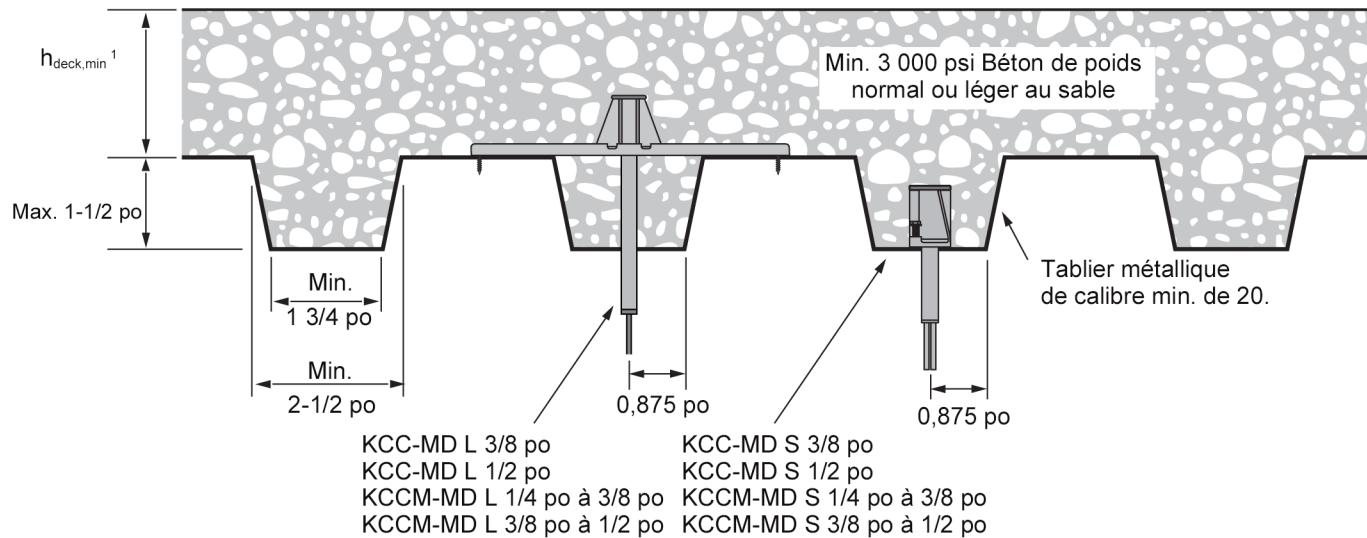
¹ Voir le tableau 2

Figure 6. Installation des inserts KCC-MD et KCCM-MD dans le soffite de tablier métallique rempli de béton et les assemblages de toit sur la cannelure inférieure (tablier W)



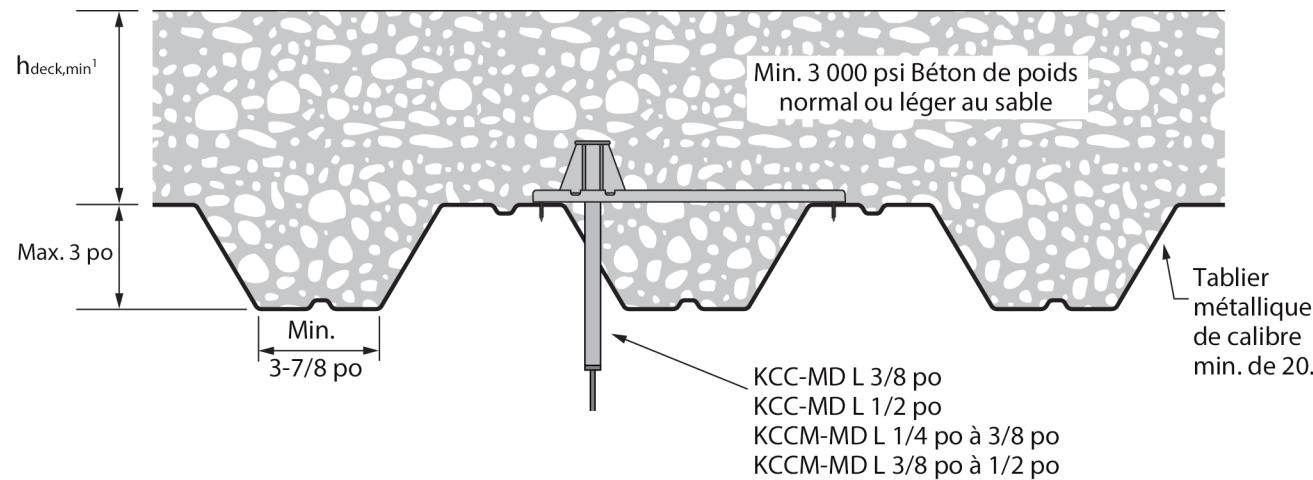
¹ Voir le [tableau 2](#)

Figure 7. Installation des inserts KCC-MD et KCCM-MD dans le soffite de tablier métallique rempli de béton et les assemblages de toit sur la cannelure inférieure (tablier B)



¹Voir le [tableau 2](#)

Figure 8. Installation des inserts KCC-MD et KCCM-MD dans le soffite de tablier métallique rempli de béton et les assemblages de toit sur l'inclinaison en cannelure (tablier W)



¹Voir le [tableau 2](#)

1.5. DONNES DE CONCEPTION DANS LE BTON SELON CSA A23.3

CSA A23.3 Annexe D Conception



La conception état limite des chevilles est décrite dans les dispositions CSA A23.3 Annexe D pour les chevilles après installation testées et évaluées conformément à ACI 355.2 pour les ancrages mécaniques et à ACI 355.4 pour les ancrages adhésifs. 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 préfacturées par les facteurs de réduction applicables pour un seul ancrage sans espace entre l'ancrage et l'ancrage des ajustements de distance au bord pour la commodité de l'utilisateur de ce document. Toutes les figures dans la section de conception ACI 318 Chapitre 17 antérieure s'appliquent à la conception état limite et les tableaux s'y rapportent.

Pour une explication détaillée des tableaux élaborés conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3, se reporter à la Section 3.1.8. du [Guide technique des produits, édition 22](#) De l'assistance technique est disponible en contactant Hilti Canada au 1 800 363-4458 ou sur www.hilti.ca.

Tableau 15. Hilti KCC-WF et KCCM-WF : données de conception des inserts conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3^{1,2} 

Renseignements de conception	Symbol	Unités	KCC-WF 3/8 po	KCC-WF 1/2 po	KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po		KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po		Réf. A23.3-14
Insérer le diamètre nominal du filetage	d	po	3/8	1/2	1/4	3/8	3/8	1/2	
Diamètre extérieur du corps en acier de l'ancrage	d _a	po (mm)	0.67 (17.0)	0.87 (22.1)	0.89 (22.6)			1.05 (26.6)	
Encastrement effectif	h _{ref}	po (mm)	1.63 (41)	2.04 (52)	2.04 (52)			2.25 (57)	
Épaisseur minimale du membre	h _{min}	-			Voir le tableau 1				
Distance minimale du bord	c _{min}	-			Voir le tableau 1				
Espace minimal de l'ancrage	s _{min}	-			Voir le tableau 1				
Facteur de résistance du matériau d'enrobage d'acier pour le renforcement	φ _s	-			0.85				
Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier ³	R	-			0.70				
Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier ³	R	-			0.65				
Résistance de l'acier pondéré en tension	N _{sar}	lb (kN)	2,404 (10.7)	3,219 (14.3)	5,349 (23.8)		6,688 (29.7)		D.6.1.2
Résistance pondérée de l'acier en tension, sismique	N _{sar,eq}	lb (kN)	2,404 (10.7)	3,219 (14.3)	5,349 (23.8)		6,688 (29.7)		D.6.1.2
Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement	V _{sar}	lb (kN)	2,735 (12.2)	3,075 (13.7)	S/O	2,646 (11.8)	1,779 (7.9)	5,177 (23.0)	D.7.1.2
Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement, sismique	V _{sar,eq}	lb (kN)	2,735 (12.2)	3,075 (13.7)	S/O	2,630 (11.7)	1,108 (4.9)	4,022 (17.9)	D.7.1.2
Coef. pour la résistance aux éruptions cutanées conc. pondérée, béton non fissuré	k _{c,uncr}	-			10				
Coef. pour la résistance aux éruptions cutanées conc. pondérée, béton fissuré	k _{c,cr}	-			10				
Facteur de modification pour la résistance à l'ancrage, la tension, la conc. non fissurée	Ψ _{c,N}	-			1.25				
Facteur de modification pour la résistance à l'ancrage, la tension, la conc. non fissurée	Ψ _{c,N}	-			1.0				
Catégorie d'ancrage	-	-			Encastré				
Facteur de résistance du béton	φ _c	-			0.65				
Facteur de modification de la résistance pour la tension et le cisaillement, modes de défaillance du béton, condition B ⁴	R	-			1.00				

¹Les données de conception de ce tableau sont tirées de la norme ICC-ES ESR-4145 et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3.

²Les valeurs ne concernent que l'insert. La capacité de la tige filetée doit également être déterminée à partir du [tableau 26](#). La résistance du béton doit être conforme à CSA A23.3 et aux [tableaux 16 et 17](#), le cas échéant. Comparer les valeurs (tige filetée, inserts et béton). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

³Le KCC-MD en acier au carbone et les inserts KCCM-WF sont considérés comme un élément en acier cassant tel que défini par la norme CSA A23.3 Annexe D, section D.2.

⁴utiliser avec les combinaisons de charge de CSA A23.3 Chapitre 8. La condition B s'applique lorsque le renforcement supplémentaire conformément à CSA A23.3 section D.5.3 n'est pas fournie, ou lorsque la résistance au retrait ou à l'arrachement est déterminante. Pour les cas ola la présence d'un renforcement supplémentaire peut être vérifiée, les facteurs de modification de résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

Tableau 16. Hilti KCC-WF et KCCM-WF : résistance pondérée de l'insert moulé basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5}

Type d'insert	Profondeur d'encastrement efficace p_0 (mm)	Tension - N_r				Cisaillement - V_r			
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)
KCC-WF 3/8 po	1.63 (41)	2,185 (9.7)	2,440 (10.9)	2,675 (11.9)	3,090 (13.7)	2,185 (9.7)	2,440 (10.9)	2,675 (11.9)	3,090 (13.7)
KCC-WF 1/2 po	2.04 (52)	3,055 (13.6)	3,420 (15.2)	3,745 (16.7)	4,325 (19.2)	3,055 (13.6)	3,420 (15.2)	3,745 (16.7)	4,325 (19.2)
KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po	2.04 (52)	3,055 (13.6)	3,420 (15.2)	3,745 (16.7)	4,325 (19.2)	3,055 (13.6)	3,420 (15.2)	3,745 (16.7)	4,325 (19.2)
KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po	2.25 (57)	3,540 (15.7)	3,960 (17.6)	4,340 (19.3)	5,010 (22.3)	3,540 (15.7)	3,960 (17.6)	4,340 (19.3)	5,010 (22.3)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³Les valeurs du tableau sont pour les ancrages simples situés à la distance au bord (c) et à l'espacement (s) supérieur à $3h_{ef}$. Pour les ancrages dont la distance au bord ou l'espacement est inférieur à $3h_{ef}$, utiliser la norme CSA A23.3 pour calculer le facteur de réduction de charge. Comparer la valeur calculée aux valeurs de l'acier (tiges filetées et inserts) dans les tableaux 15 et 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal seulement. Pour le béton léger, multipliez la résistance de la conception par λ_a comme suit :

Pour un béton léger au sable, $\lambda_a = 0,85$. Pour un béton léger, $\lambda_a = 0,75$.

⁵Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Aucune réduction nécessaire pour le cisaillement sismique.

Tableau 17. Hilti KCC-WF et KCCM-WF : résistance pondérée de l'insert moulé basée sur la défaillance du béton dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5}

Type d'insert	Profondeur d'encastrement efficace p_0 (mm)	Tension - N_r				Cisaillement - V_r			
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ (3 625 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ (5 800 psi) lb (kN)
KCC-WF 3/8 po	1.63 (41)	1,745 (7.8)	1,950 (8.7)	2,140 (9.5)	2,470 (11.0)	1,745 (7.8)	1,950 (8.7)	2,140 (9.5)	2,470 (11.0)
KCC-WF 1/2 po	2.04 (52)	2,445 (10.9)	2,735 (12.2)	2,995 (13.3)	3,460 (15.4)	2,445 (10.9)	2,735 (12.2)	2,995 (13.3)	3,460 (15.4)
KCCM-WF 1/4 po - 3/8 po	2.04 (52)	2,445 (10.9)	2,735 (12.2)	2,995 (13.3)	3,460 (15.4)	2,445 (10.9)	2,735 (12.2)	2,995 (13.3)	3,460 (15.4)
KCCM-WF 3/8 po - 1/2 po	2.25 (57)	2,835 (12.6)	3,165 (14.1)	3,470 (15.4)	4,005 (17.8)	2,835 (12.6)	3,165 (14.1)	3,470 (15.4)	4,005 (17.8)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³Les valeurs du tableau sont pour les ancrages simples situés à la distance au bord (c) et à l'espacement (s) supérieur à $3h_{ef}$. Pour les ancrages dont la distance au bord ou l'espacement est inférieur à $3h_{ef}$, utiliser la norme CSA A23.3 pour calculer le facteur de réduction de charge. Comparer la valeur calculée aux valeurs de l'acier (tiges filetées et inserts) dans les tableaux 15 et 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal seulement. Pour le béton léger, multipliez la résistance de la conception par λ_a comme suit :

Pour un béton léger au sable, $\lambda_a = 0,85$. Pour un béton léger, $\lambda_a = 0,75$.

⁵Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissurées en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Aucune réduction nécessaire pour le cisaillement sismique.

Tableau 18. Résistance pondérée pour la défaillance de l'acier des inserts KCC-MD S et L^{1,2,3,4} 

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Type d'insert			
			KCC-MD S 3/8 po	KCC-MD S 1/2 po	KCC-MD L 3/8 po	KCC-MD L 1/2 po
Insérer le diamètre nominal du filetage	-	po	3/8	1/2	3/8	1/2
D.E. d'ancrage	d_a	po (mm)	0.67 (17.0)	0.87 (22.1)	0.67 (17.0)	0.87 (22.1)
Encastrement effectif	h_{ef}	po (mm)	2.00 (51)	2.50 (64)	2.00 (51)	2.50 (64)
Espacement minimal de l'ancrage	s_{min}	-		Voir le tableau 2		
Distance minimale du bord	c_{min}	-		Voir le tableau 2		
Facteur de résistance du matériau d'enrobage d'acier pour le renforcement	ϕ_s	-		0.85		
Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier	R	-		0.70		
Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier	R	-		0.65		
Résistance pondérée de l'acier de l'insert à la tension	$N_{sar,insert}$	lb (kN)	2,405 (10.7)	3,220 (14.3)	2,405 (10.7)	3,220 (14.3)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert à la tension	$N_{sar,insert,eq}$	lb (kN)	2,405 (10.7)	3,220 (14.3)	2,405 (10.7)	3,220 (14.3)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (p. ex. tablier W et B) conformément à la figure 5						
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert}$	lb (kN)	2,590 (11.5)	3,075 (13.7)	2,590 (11.5)	3,075 (13.7)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert,eq}$	lb (kN)	2,590 (11.5)	3,075 (13.7)	2,590 (11.5)	3,075 (13.7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 6						
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert}$	lb (kN)	1,900 (8.5)	2,310 (10.3)	2,735 (12.2)	3,075 (13.7)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert,eq}$	lb (kN)	1,900 (8.5)	2,310 (10.3)	2,735 (12.2)	3,075 (13.7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier B) conformément à la figure 7						
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert}$	lb (kN)	1,745 (7.8)	2,190 (9.7)	2,660 (11.8)	3,075 (13.7)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert,eq}$	lb (kN)	1,745 (7.8)	2,190 (9.7)	2,660 (11.8)	3,075 (13.7)
Installations sur l'inclinaison en cannelure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 8						
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert}$	lb (kN)	S/O	950 (4.2)	2,455 (10.9)	1,965 (8.7)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	$V_{sar,insert,eq}$	lb (kN)				

¹Les données de conception de ce tableau sont tirées du tableau 4 de la norme ICC-ES ESR-4145 et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3.

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

³Les valeurs en tension ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 26. La résistance pondérée du béton doit être obtenue à partir des tableaux 20 à 25.

Comparer les valeurs en tension pour la tige filetée, les inserts et le béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs en cisaillement ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 26. Le calcul de la résistance au cisaillement du béton n'est pas requis. Comparer les valeurs en cisaillement de la tige filetée, des inserts et du béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la résistance de l'ancrage en cisaillement.

Tableau 19. Résistance pondérée pour la défaillance de l'acier des inserts KCCM-MD S et L^{1,2,3,4} 

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Type d'insert					
			KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po		KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po		KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	
Insérer le diamètre nominal du filetage	-	po	1/4	3/8	3/8	1/2	1/4	3/8
D.E. d'ancrage	d _a	po (mm)	0.87 (22.0)		1.00 (25.4)		0.87 (22.0)	1.00 (25.4)
Encastrement effectif	h _{ef}	po (mm)	2.32 (59)		2.60 (66)		2.32 (59)	2.60 (66)
Espacement minimal de l'ancrage	s _{min}	-					Voir le tableau 2	
Distance minimal du bord	c _{min}	-					Voir le tableau 2	
Facteur de résistance du matériau d'enrobage d'acier pour le renforcement	φ _s	-					0.85	
Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier	R	-					0.70	
Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier	R	-					0.65	
Résistance pondérée de l'acier de l'insert à la tension	N _{sar,insert}	lb (kN)	5,350 (23.8)		6,690 (29.8)		5,350 (23.8)	
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert à la tension	N _{sar,insert,eq}	lb (kN)	S/O	5,350 (23.8)	6,690 (29.8)		S/O	5,350 (23.8)
Installations dans la cannelure supérieure du tablier métallique (p. ex. tablier W et B) conformément à la figure 5								
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert}	lb (kN)	S/O	2,590 (11.5)	1,780 (7.9)	3,075 (13.7)	S/O	2,590 (11.5)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert,eq}	lb (kN)	S/O	2,590 (11.5)	1,110 (4.9)	3,075 (13.7)	S/O	2,590 (11.5)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 6								
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert}	lb (kN)	S/O	1,900 (8.5)	1,780 (7.9)	2,310 (10.3)	S/O	2,645 (11.8)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert,eq}	lb (kN)	S/O	1,900 (8.5)	1,110 (4.9)	2,310 (10.3)	S/O	2,630 (11.7)
Installations dans la cannelure inférieure du tablier métallique (p. ex. tablier B) conformément à la figure 7								
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert}	lb (kN)	S/O	1,745 (7.8)	1,745 (7.8)	2,190 (9.7)	S/O	2,645 (11.8)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert,eq}	lb (kN)	S/O	1,745 (7.8)	1,110 (4.9)	2,190 (9.7)	S/O	2,630 (11.7)
Installations sur l'inclinaison en cannelure du tablier métallique (p. ex. tablier W) conformément à la figure 8								
Résistance pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert}	lb (kN)	S/O				950 (4.2)	950 (4.2)
Résistance sismique pondérée de l'acier de l'insert au cisaillement	V _{sar,insert,eq}	lb (kN)					950 (4.2)	1,965 (8.7)

¹Les données de conception de ce tableau sont tirées du tableau 4 de la norme ICC-ES ESR-4145 et converties pour être utilisées avec l'annexe D de la norme CSA A23.3.

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

³Les valeurs en tension ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 26. La résistance pondérée du béton doit être obtenue à partir des tableaux 20 à 25.

Comparer les valeurs en tension pour la tige filetée, les inserts et le béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁴Les valeurs en cisaillement ne concernent que les inserts. La capacité des tiges filetées doit également être déterminée à partir du tableau 26. Le calcul de la résistance au cisaillement du béton n'est pas requis. Comparer les valeurs en cisaillement de la tige filetée, des inserts et du béton. La valeur moindre doit être utilisée pour la résistance de l'ancrage en cisaillement.

Tableau 20. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil B)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 7	
		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	580 (2.6)	710 (3.2)
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	635 (2.8)	775 (3.4)
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	580 (2.6)	710 (3.2)
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	635 (2.8)	775 (3.4)
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 21. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil B)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nominal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 7	
		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	465 (2.1)	565 (2.5)
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	505 (2.2)	620 (2.8)
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	465 (2.1)	565 (2.5)
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	505 (2.2)	620 (2.8)
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,335 (14.9)	4,095 (18.2)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 22. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 3-7/8 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nomi-nal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - N_r		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	1,685 (7.5)	2,065 (9.2)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	1,935 (8.6)	2,370 (10.5)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	4,470 (19.9)	5,475 (24.4)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	5,990 (26.6)	7,340 (32.6)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	1,685 (7.5)	2,065 (9.2)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	1,935 (8.6)	2,370 (10.5)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	4,470 (19.9)	5,475 (24.4)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 23. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 3-7/8 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nomi-nal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - N_r		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	1,350 (6.0)	1,655 (7.4)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	1,550 (6.9)	1,895 (8.4)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	3,575 (15.9)	4,380 (19.5)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	4,795 (21.3)	5,870 (26.1)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	1,350 (6.0)	1,655 (7.4)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	1,550 (6.9)	1,895 (8.4)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	3,575 (15.9)	4,380 (19.5)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 24. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable non fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 4-1/2 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nomi-nal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - N_r		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	1,685 (7.5)	2,065 (9.2)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	1,935 (8.6)	2,370 (10.5)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	4,470 (19.9)	5,475 (24.4)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	5,990 (26.6)	7,340 (32.6)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	1,685 (7.5)	2,065 (9.2)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	4,180 (18.6)	5,120 (22.8)	1,935 (8.6)	2,370 (10.5)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)	4,470 (19.9)	5,475 (24.4)	3,300 (14.7)	4,040 (18.0)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 25. Hilti KCC-MD S/L et KCCM-MD S/L : résistance pondérée en tension dans le soffite de béton léger au sable fissuré sur le tablier métallique (profil W avec largeur de 4-1/2 po)^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Type d'insert	Intégrer nomi-nal. po (mm)	Cannelure supérieure selon la figure 5		Cannelure inférieure selon la figure 6		Incliné selon la figure 8	
		Tension - N_r		Tension - N_r		Tension - N_r	
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ (2 900 psi) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ (4 350 psi) lb (kN)
KCC-MD S 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	1,350 (6.0)	1,655 (7.4)	S/O	S/O
KCC-MD S 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	1,550 (6.9)	1,895 (8.4)	S/O	S/O
KCC-MD L 3/8 po	2.13 (54)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	3,575 (15.9)	4,380 (19.5)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCC-MD L 1/2 po	2.63 (67)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	4,795 (21.3)	5,870 (26.1)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)
KCCM-MD S 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	1,350 (6.0)	1,655 (7.4)	S/O	S/O
KCCM-MD S 3/8 po - 1/2 po	2.71 (69)	3,345 (14.9)	4,095 (18.2)	1,550 (6.9)	1,895 (8.4)	S/O	S/O
KCCM-MD L 1/4 po - 3/8 po	2.46 (62)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)	3,575 (15.9)	4,380 (19.5)	2,640 (11.7)	3,230 (14.4)
KCCM-MD L 3/8 po - 1/2 po	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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

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

³La valeur du tableau est pour un ancrage par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de $3 \times h_{ef}$ (intégration nominale)

⁴Les valeurs du tableau sont pour le béton à poids normal ou pour le béton léger au sable.

⁵Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.

⁶Comparer la valeur du tableau aux valeurs de résistance de l'acier de l'insert dans les tableaux 18 et 19 et aux valeurs de résistance de l'acier de la tige filetée dans le tableau 26. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

⁷Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de tension sismique, multiplier les valeurs du tableau de béton fissuré en tension par $\alpha_{N,seis} = 0,75$. Voir la Section 3.1.8.7 du Guide technique des produits, édition 22 (PTG Ed. 22) pour plus de renseignements sur les applications sismiques.

⁸Pour les ancrages KCC-MD et KCCM-MD de Hilti, le calcul de la force du béton sismique et statique en cisaillement n'est pas requis. Voir les tableaux 18 et 19 pour les calculs en cisaillement.

Tableau 26. Résistance pondérée en cas de défaillance de l'acier des tiges filetées courantes^{1,2}

Diamètre d'ancrage nominal	Tige filetée de grade A36			Tige filetée ASTM A 193 B7 ou ASTM F1554 Gr. 105			Tige filetée ASTM A 307, Grade A		
	Trac-tion ³ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaille-ment ⁴ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismi-que ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Trac-tion ³ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaille-ment ⁴ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismi-que ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Trac-tion ⁴ $\phi N_{sar,rod}$ ou $\phi N_{sar,eq,rod}$ lb (kN)	Cisaille-ment ⁵ $\phi V_{sar,rod}$ lb (kN)	Cisaillement sismi-que ⁵ $\phi V_{sar,eq,rod}$ lb (kN)
1/4	1,260 (5.6)	705 (3.1)	495 (2.2)	2,720 (12.1)	1,520 (6.8)	1,064 (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)	2,594 (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)

¹Voir la Section 3.1.8.6 du Guide technique des produits, édition 22 pour convertir la valeur de résistance de conception en valeur ASD.

²Les valeurs ne concernent que la tige filetée. La capacité de l'insert doit également être déterminée à partir des tableaux 15, 18 et 19. La résistance du béton doit être conforme à l'annexe D de la norme CSA A23.3 et aux tableaux 16, 17 et 20 à 25, le cas échéant. Comparer les valeurs (tige filetée, inserts et béton). La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.

³Traction $N_{sar} = \phi_s A_{se,N} R f_{ut}$ comme indiqué à l'annexe D de la norme CSA A23.3.

⁴Les valeurs de cisaillement sont déterminées par des tests de cisaillement statique avec $V_{sar} < \phi_s 0,60 A_{se,V} f_{ut} R$, comme indiqué à l'annexe D de la norme CSA A23.3.

⁵Les valeurs de cisaillement sismique sont déterminées par des tests de cisaillement statique avec $V_{sar,eq} < \phi_s 0,60 A_{se,V} f_{ut} R$, comme indiqué à l'annexe D de la norme CSA A23.3.

Tableau 27. Certification UL cUL LLC et FM pour les ancrages KCC-WF, KCC-MD S/L, KCCM-WF et KCCM-MD S/L^{1,2}

Renseignements de conception		KCC-WF 3/8 po KCC-MD S/L 3/8 po			KCC-WF 1/2 po KCC-MD S/L 1/2 po			KCCM-WF 1/4 po à 3/8 po KCCM-MD S/L 1/4 po à 3/8 po			KCCM-WF 3/8 po à 1/2 po KCCM-MD S/L 3/8 po à 1/2 po		
Diamètre nominal de la tige (po)	Soffite de tablier métallique ou de coffrage en bois	Taille maximale du tuyau UL (po)	Charge d'essai (lb)	Taille maximale du tuyau FM (po)	Taille maximale du tuyau UL (po)	Charge d'essai (lb)	Taille maximale du tuyau FM (po)	Taille maximale du tuyau UL (po)	Charge d'essai (lb)	Taille maximale du tuyau FM (po)	Taille maximale du tuyau UL (po)	Charge d'essai (lb)	Taille maximale du tuyau FM (po)
3/8	Coffrage en bois	4	1,500	4	-	-	-	4	1,500	-	4	1,500	4
	Cannelure supérieure	4	1,500	4	-	-	-	4	1,500	-	4	1,500	4
	Cannelure inférieure	4	1,500	4	-	-	-	4	1,500	-	4	1,500	4
1/2	Coffrage en bois	-	-	-	8	4,050	8	-	-	-	8	4,050	8
	Cannelure supérieure	-	-	-	8	4,050	8	-	-	-	8	4,050	8
	Cannelure inférieure	-	-	-	8	4,050	8	-	-	-	8	4,050	8

¹Liste UL LLC basée sur la réussite des tests conformément à la norme UL 203.

²Approbation FM basée sur la réussite des tests conformément à la norme FM 1951.

1.6. DIRECTIVES D'INSTALLATION

Le mode d'emploi est inclus avec chaque emballage du produit. Vous pouvez également les consulter en ligne ou les télécharger à l'adresse www.hilti.com ou www.hilti.ca. En raison de la possibilité de modifications, vérifiez toujours que le mode d'emploi téléchargé est à jour au moment de son utilisation. Une bonne installation est essentielle pour atteindre un rendement optimal. Formation disponible sur demande. Communiquez avec les services techniques de Hilti pour les applications et les conditions non prises en compte dans le mode d'emploi.

1.7. GAMME DE PRODUITS

Tableau 28. Gamme de produits¹

Description	Couleur du manchon ²	Qté / boîte	Diamètre de la scie-cloche
KCC-WF 3/8 po	Vert foncé	150	S/O
KCC-WF 1/2 po	Orange foncé	100	S/O
KCC-MD S 3/8 po	Vert foncé	75	11/16 po
KCC-MD S 1/2 po	Orange foncé	45	13/16 po
KCC-MD L 3/8 po	Vert foncé	20	5/8 po
KCC-MD L 1/2 po	Orange foncé	15	3/4 po
KCCM-WF 1/4 po à 3/8 po	Vert foncé	100	S/O
KCCM-WF 3/8 po à 1/2 po	Orange foncé	75	S/O
KCCM-MD S 1/4 po à 3/8 po	Vert foncé	45	13/16 po
KCCM-MD S 3/8 po à 1/2 po	Orange foncé	40	15/16 po
KCCM-MD L 1/4 po à 3/8 po	Vert foncé	25	3/4 po
KCCM-MD L 3/8 po à 1/2 po	Orange foncé	20	7/8 po

¹Toutes les dimensions sont en pouces.

²Identifie la taille de l'ancrage.

**Aux États-Unis:**

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

www.hilti.com

Hilti est un employeur garantissant l'égalité des chances.
Hilti est une marque déposée de Hilti Corp.
*Copyright 2023 par Hilti, Inc.

Au Canada:

Hilti (Canada) Corporation
2201 Bristol Circle, Oakville ON | L6H 0J8
Canada
Service à la clientèle: 1-800-363-4458
Télécopieur: 1-800-363-4459

www.hilti.ca



*14001 US only

Les données contenues dans cette littérature étaient à jour à la date de publication. Des mises à jour et des modifications peuvent être apportées en fonction d'essais ultérieurs. S'il est nécessaire de vérifier que les données sont toujours à jour, veuillez contacter les spécialistes de l'assistance technique Hilti au 1-800-879-8000. Toutes les valeurs de charge publiées contenues dans cette documentation représentent les résultats des essais effectués par Hilti ou des organismes d'essai. Des matériaux de base locaux ont été utilisés. En raison des variations dans les matériaux, des essais sur site sont nécessaires pour déterminer les performances sur un site spécifique. Imprimé aux États-Unis.