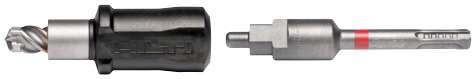
HDI-P TZ ET HDI-TZ SUPPLÉMENT TECHNIQUE

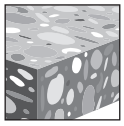
Édition 2024

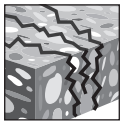
ANCRAGES ENCASTRÉS HDI-P TZ ET HDI-TZ

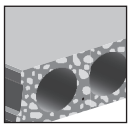
DESCRIPTION DU PRODUIT

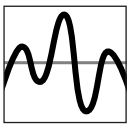
Ancrages affleurants HDI-P TZ et HDI-TZ

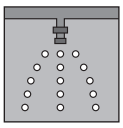
Système d'ancrage		Caractéristiques et avantages
	Acier au carbone HDI-P TZ et HDI-TZ	• Ancrage encastré avec une longueur optimisée pour des fixations fiables dans les dalles de béton à câble post-tensionné • Convient tant pour le béton fissuré que non fissuré, ainsi que pour les zones sismiques • Installation productive avec un outil de pose automatique HDI-P TZ et HDI-TZ avec un marteau perforateur • Utilisé avec le Système de dépoussiérage (DRS) de Hilti pour la conformité au tableau 1 des règlements 1926.1153 de l'OSHA en matière d'exposition à la poussière de silice • Perçage peu profond pour des installations plus rapides • Installation plus facile grâce à l'outil de pose automatique • La lèvre permet une installation encastrée, une profondeur d'ancrage constante et un alignement plus facile de l'axe • L'outil de pose automatique comprend une mèche d'arrêt et un outil de pose, aucun changement d'outil nécessaire
	Outil de pose automatique HDI-P TZ et HDI-TZ	
	Outil de pose manuel HDI-P TZ et HDI-TZ	


Béton non fissuré


Béton fissuré


Béton à âme creuse


Catégories de conception sismique A-F


Listes des gicleurs d'incendie

Logiciel de conception PROFIS Engineering

Approbations/listes	
ICC-ES (Conseil des codes internationaux)	ESR-4236 dans le béton conformément à ACI 318 Ch. 17/ACI 355.2/ICC-ES AC193
Ville de Los Angeles	Supplément LABC 2023 (dans le cadre de l'ESR-4236)
Code du bâtiment de la Floride	Supplément FB 2023 (dans ESR-4236)
FM (Mutuel d'usine)	Composants de suspension de tuyau pour systèmes de gicleurs automatiques HDI-P TZ de 3/8 po (diamètre nominal de tuyau jusqu'à 4 po) HDI-TZ de 3/8 po (diamètre nominal de tuyau jusqu'à 4 po) HDI-TZ de 1/2 po (conduite nominale jusqu'à 8 po) HDI-TZ de 5/8 po (diamètre nominal du tuyau jusqu'à 12 po)
UL (Underwriters Laboratory)	Composants de suspension de tuyau pour systèmes de gicleurs automatiques HDI-P TZ de 3/8 po (diamètre nominal de tuyau jusqu'à 4 po) HDI-TZ de 3/8 po (diamètre nominal de tuyau jusqu'à 4 po) HDI-TZ de 1/2 po (conduite nominale jusqu'à 8 po) HDI-TZ de 5/8 po (diamètre nominal du tuyau jusqu'à 12 po)

INDIQUÉ

SPÉCIFICATIONS MATÉRIELLES

Les ancrages encastrés HDI-P TZ et HDI-TZ sont fabriqués en acier au carbone avec un placage de zinc conformément à la norme DIN EN ISO 4042 A2K.

PARAMÈTRES D'INSTALLATION

Tableau 1 — Information de prise pour HDI-P TZ et HDI-TZ de Hilti

Information de prise		Symbole	Unités	Ancrage de taille normale / Diamètre du filetage interne (po)						
				HDI-P TZ				HDI-TZ		
				1/4		3/8		1/2	3/8	1/2	5/8
Diamètre du filetage interne		d	po	1/4		3/8		1/2	3/8	1/2	5/8
Diamètre nominal de la mèche		d_{bit}	po	9/16		9/16		5/8	9/16	5/8	27/32
Encastrement effectif		h_{ef}	po	3/4		3/4		1	1,42	1,65	3
			(mm)	(19)		(19)		(25)	(36)	(42)	(76)
Encastrement nominal		h_{nom}	po	3/4		3/4		1	1-9/16	2	3-1/4
			(mm)	(19)		(19)		(25)	(40)	(51)	(83)
Profondeur du trou dans le matériau de base		h_o	po	3/4		3/4		1	1-9/16	2	3-1/4
			(mm)	(19)		(19)		(25)	(40)	(51)	(83)
Longueur de pénétration du filet		h_s	po	3/16		3/8		1/2	3/8 à 5/8	1/2 à 7/8	5/8 à 1-3/8
			(mm)	(5)		(10)		(13)	(10-16)	(13-22)	(16-35)
Couple d'installation maximal pour l'élément fileté		T_{max}	pi-lb	4,2		5,0		10,4	5,0	10,4	20,8
			(Nm)	(6)		(7)		(14)	(7)	(14)	(28)
Béton	MIN. Épaisseur du matériau	h_{min}	po	2-1/2	4	2-1/2	4	4	3-1/4	4	6
			(mm)	(64)	(102)	(64)	(102)	(102)	(83)	(102)	(152)
	Distance minimale du bord	c_{min}	po	6	2-1/2	6	2-1/2	2-1/2	3	6	8
			(mm)	(152)	(64)	(152)	(64)	(64)	(76)	(152)	(203)
	Espacement minimal de l'ancrage	s_{min}	po	8	3	8	3	3	6	7	9
			(mm)	(203)	(76)	(203)	(76)	(76)	(152)	(178)	(229)
Panneaux en béton à âme creuse	MIN. Épaisseur du matériau	h_{min}	po	1-3/8		1-3/8		S/O	S/O	S/O	S/O
			(mm)	(35)		(35)					
	Distance minimale du bord	c_{min}	po	6		6		S/O	S/O	S/O	S/O
			(mm)	(152)		(152)					
	Espacement minimal de l'ancrage	s_{min}	po	8		8		S/O	S/O	S/O	S/O
			(mm)	(203)		(203)					

Figure 1 — Paramètres d'installation de HDI-P TZ de Hilti

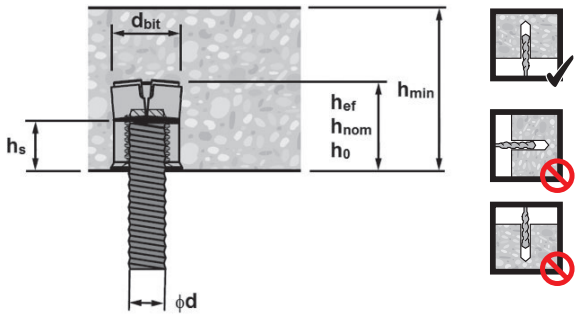
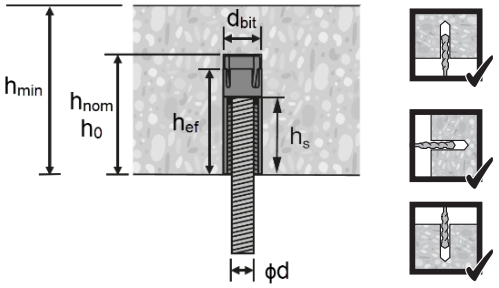


Figure 2 — Paramètres d'installation de HDI-TZ de Hilti



DONNÉES DE CONCEPTION DANS LE BÉTON CONFORMÉMENT À ACI 318

Conception ACI 318 Chapitre 17

Les tableaux de conception dans les tableaux 2 à 11 sont des tableaux de conception simplifiés de Hilti. Les valeurs de charge ont été développées en utilisant les paramètres et les variables de conception des services d'évaluation ICC ESR-4236 et les équations de l'ACI 318, chapitre 17, telles que modifiées par l'ICC-ES AC193. Les capacités de conception de la résistance calculées à partir des tableaux ci-dessous doivent être comparées aux charges pondérées déterminées à partir des combinaisons de charge de conception de résistance. Pour une explication détaillée des tableaux de conception simplifiée de Hilti, consultez la section 3.1.8 du Guide nord-américain technique de fixation des ancrages, édition 22. Les tableaux de données ESR-4236 ne figurent pas dans cette section, mais se trouvent sur www.hilti.com ou sur www.icc-es.org.

Tableau 2 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton non fissuré conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - ΦN_n				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - ΦV_n			
		f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)
1/4	3/4 (19)	310 (1,4)	340 (1,5)	395 (1,8)	485 (2,2)	350 (1,6)	385 (1,7)	445 (2,0)	545 (2,4)
3/8	3/4 (19)	310 (1,4)	340 (1,5)	395 (1,8)	485 (2,2)	350 (1,6)	385 (1,7)	445 (2,0)	545 (2,4)
1/2	1 (25)	480 (2,1)	525 (2,3)	605 (2,7)	745 (3,3)	540 (2,4)	590 (2,6)	685 (3,0)	835 (3,7)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de l'ACI 318 Ch. 17.
3 Comparez les valeurs tabulaires du béton aux valeurs de l'acier du Tableau 6. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.

Tableau 3 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton fissuré conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - ΦN_n				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - ΦV_n			
		f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)
1/4	3/4 (19)	190 (0,8)	200 (0,9)	220 (1,0)	255 (1,1)	250 (1,1)	270 (1,2)	315 (1,4)	385 (1,7)
3/8	3/4 (19)	190 (0,8)	200 (0,9)	220 (1,0)	255 (1,1)	250 (1,1)	270 (1,2)	315 (1,4)	385 (1,7)
1/2	1 (25)	365 (1,6)	390 (1,7)	430 (1,9)	495 (2,2)	475 (2,1)	520 (2,3)	600 (2,7)	730 (3,2)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'encastrement et les forces de compression de la maçonnerie n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de l'ACI 318 Ch. 17.
3 Comparez les valeurs tabulaires du béton aux valeurs de l'acier du Tableau 6. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs de résistance en traction et en cisaillement par les facteurs de réduction suivants :
1/4 po et 3/8 po diamètre = 0,74
1/2 po diamètre = 0,68

Tableau 4 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton non fissuré conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - ΦN_n				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - ΦV_n			
		f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	810 (3,6)	890 (4,0)	1 025 (4,6)	1 260 (5.6)	915 (4,1)	1 000 (4,4)	1 155 (5,1)	1 415 (6,3)
1/2	1,65 (42)	1 860 (8,3)	2 035 (9,1)	2 355 (10,5)	2 880 (12,8)	2 005 (8,9)	2 195 (9,8)	2 535 (11,3)	3 105 (13,8)
5/8	3 (76)	4 055 (18,0)	4 440 (19,8)	5 125 (22,8)	6 280 (27,9)	8 730 (38,8)	9 565 (42,5)	11 040 (49,1)	13 525 (60,2)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de l'ACI 318 Ch. 17.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 7. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.

Tableau 5 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton fissuré conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - ΦN_n				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - ΦV_n			
		f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)	f'_c = 2 500 psi (17,2 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 = 6 000 psi (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	710 (3,2)	780 (3,5)	900 (4,0)	1 100 (4,9)	800 (3,6)	875 (3,9)	1 010 (4,5)	1 240 (5,5)
1/2	1,65 (42)	1 655 (7,4)	1 810 (8,1)	2 090 (9,3)	2 560 (11,4)	1 780 (7,9)	1 950 (8,7)	2 250 (10,0)	2 760 (12,3)
5/8	3 (76)	3 545 (15,8)	3 885 (17,3)	4 485 (20,0)	5 495 (24,4)	7 640 (34,0)	8 365 (37,2)	9 660 (43,0)	11 835 (52,6)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'encastrement et les forces de compression de la maçonnerie n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de l'ACI 318 Ch. 17.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 7. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. Pour les charges sismiques, multipliez les valeurs de résistance de calcul en traction et en cisaillement par le facteur de réduction suivant : 0,75.

Tableau 6 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur la rupture de l'acier conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2]

Ancrage nominal diamètre po	Force d'acier de l'ancrage HDI-P TZ			Résistance de l'acier de la tige filetée ASTM A36		
	Tensile [3] ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement [4] ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique [5] $\phi V_{sa,éq}$ lb (kN)	Tensile [3] $\phi N_{sa,tige}$ lb (kN)	Cisaillement [6] $\phi V_{sa,tige}$ lb (kN)	Cisaillement sismique [7] $\phi V_{sa,tige,éq}$ lb (kN)
1/4	1 300 (5,8)	585 (2,6)	585 (2,6)	1 385 (6,2)	720 (3,2)	505 (2,2)
3/8	4 065 (18,1)	585 (2,6)	585 (2,6)	3 370 (15,0)	1 750 (7,8)	1 225 (5,4)
1/2	4 120 (18,3)	2 280 (10,1)	1 430 (6,4)	6 175 (27,5)	3 210 (14,3)	2 250 (10,0)

1 La force de l'acier en tension et en cisaillement est déterminée à partir de la valeur inférieure, soit du modèle HDI-P TZ ou de la tige filetée insérée.
2 Les ancrages HDI-P TZ de Hilti sont considérés comme un élément en acier cassant. La tige filetée ASTM A36 est considérée comme un élément en acier ductile.
3 Traction $\phi N_{sa} = \phi A_{se,N} f_{uta}$ tel que noté dans ACI 318 Chapitre 17.
4 Les valeurs de cisaillement pour HDI-P TZ sont déterminées par des tests statiques avec $\phi V_{sa} \leq \phi\ 0{,}60\ A_{se,V} f_{uta}$ tel que noté dans ACI 318 Ch. 17.
5 Valeurs de cisaillement sismique pour HDI-P TZ déterminées par des tests de cisaillement sismique avec $\phi V_{sa,éq} \leq \phi V_{sa} \leq \phi\ 0{,}60\ A_{se,V} f_{uta}$ comme indiqué dans ACI 318 Ch. 17.
6 Valeurs de cisaillement pour la tige filetée déterminées par $\phi V_{sa,tige} = \phi\ 0.60\ A_{se,V} f_{uta}$ comme indiqué dans l'ACI 318 Ch. 17.
7 Valeurs de cisaillement sismique pour la tige filetée déterminées par $\phi V_{sa,tige,éq} = \phi\ 0{,}70\ V_{sa,tige}$.

Tableau 7 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur la rupture de l'acier conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2]

Ancrage nominal diamètre po	Résistance de l'acier de l'ancrage HDI-TZ			Résistance de l'acier de la tige filetée ASTM A36		
	Tensile [3] ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement [4] ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique [5] $\phi V_{sa,éq}$ lb (kN)	Tensile [3] $\phi N_{sa,tige}$ lb (kN)	Cisaillement [6] $\phi V_{sa,tige}$ lb (kN)	Cisaillement sismique [7] $\phi V_{sa,tige,éq}$ lb (kN)
3/8	3 750 (16,7)	2 080 (9,3)	1 415 (6,3)	3 370 (15,0)	1 750 (7,8)	1 225 (5,4)
1/2	3 890 (17,3)	2 155 (9,6)	1 560 (6,9)	6 175 (27,5)	3 210 (14,3)	2 250 (10,0)
5/8	7 965 (35,4)	4 410 (19,6)	3 160 (14,1)	9 835 (43,7)	5 110 (22,7)	3 580 (15,9)

1 La force de l'acier en tension et en cisaillement est déterminée à partir de la valeur inférieure, soit du modèle HDI-TZ ou de la tige filetée insérée.
2 Les ancrages HDI-TZ de Hilti sont considérés comme un élément en acier cassant. La tige filetée ASTM A36 est considérée comme un élément en acier ductile.
3 Traction $\phi N_{sa} = \phi A_{se,N} f_{uta}$ tel que noté dans ACI 318 Chapitre 17.
4 Les valeurs de cisaillement pour HDI-TZ sont déterminées par des tests statiques avec $\phi V_{sa} \leq \phi\ 0{,}60\ A_{se,V} f_{uta}$ tel que noté dans ACI 318 Ch. 17.
5 Valeurs de cisaillement sismique pour HDI-TZ déterminées par des tests de cisaillement sismique avec $\phi V_{sa,éq} \leq \phi V_{sa} \leq \phi\ 0{,}60\ A_{se,V} f_{uta}$ comme indiqué dans ACI 318 Ch. 17.
6 Valeurs de cisaillement pour la tige filetée déterminées par $\phi V_{sa,tige} = \phi\ 0.60\ A_{se,V} f_{uta}$ comme indiqué dans l'ACI 318 Ch. 17.
7 Valeurs de cisaillement sismique pour la tige filetée déterminées par $\phi V_{sa,tige,éq} = \phi\ 0{,}70\ V_{sa,tige}$.

Tableau 8 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti dans le soffite de béton léger non fissuré sur le platelage métallique conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5,6]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [7] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n	Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
1/4	3/4 (19)	2 (51)	330 (1,5)	365 (1,6)	1 795 (8,0)	210 (0,9)	235 (1,0)	1 065 (4,7)
3/8	3/4 (19)	2 (51)	330 (1,5)	365 (1,6)	1 795 (8,0)	210 (0,9)	235 (1,0)	1 065 (4,7)
1/2	1 (25)	2 (51)	495 (2,2)	545 (2,4)	2 055 (9,1)	370 (1,6)	410 (1,8)	1 280 (5,7)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 6. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.
7 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 9 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti dans le soffite de béton léger fissuré sur le platelage métallique conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5,6,7]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [8] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n	Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
1/4	3/4 (19)	2 (51)	160 (0,7)	175 (0,8)	1 795 (8,0)	100 (0,4)	115 (0,5)	1 065 (4,7)
3/8	3/4 (19)	2 (51)	160 (0,7)	175 (0,8)	1 795 (8,0)	100 (0,4)	115 (0,5)	1 065 (4,7)
1/2	1 (25)	2 (51)	375 (1,7)	415 (1,8)	2 055 (9,1)	280 (1,2)	310 (1,4)	1 280 (5,7)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 6. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de traction sismiques, multiplier les valeurs de résistance en traction par les facteurs de réduction suivants :
1/4 po et 3/8 po diamètre = 0,74
1/2 po diamètre = 0,68
7 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de cisaillement sismiques pour un ancrage de diamètre de 1/2 po, multipliez les valeurs de résistance de calcul en cisaillement par le facteur de réduction suivant : 0,63
8 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 10 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton léger non fissuré sur le platelage métallique conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5,6]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [7] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n	Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n
			f'_c = 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4 000 psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c \geq$ 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4 000 psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c \geq$ 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	2 (51)	530 (2,4)	590 (2,6)	1 925 (8,6)	430 (1,9)	475 (2,1)	1 420 (6,3)
1/2	1,65 (42)	2 (51)	1 240 (5,5)	1 375 (6,1)	2 155 (9,6)	900 (4,0)	995 (4,4)	1 460 (6,5)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 7. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.
7 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 11 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton léger fissuré sur le platelage métallique conformément à l'ACI 318 Ch. 17 [1,2,3,4,5,6,7]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [8] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n	Tension - ΦN_n		Cisaillement - ΦV_n
			f'_c = 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4 000 psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c \geq$ 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)	f'_c = 4 000 psi (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c \geq$ 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	2 (51)	465 (2,1)	515 (2,3)	1 925 (8,6)	375 (1,7)	415 (1,8)	1 420 (6,3)
1/2	1,65 (42)	2 (51)	1 100 (4,9)	1 220 (5,4)	2 155 (9,6)	805 (3,6)	890 (4,0)	1 460 (6,5)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 7. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de traction sismiques, multipliez les valeurs de résistance de calcul en traction par le facteur de réduction suivant : 0,75.
7 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de cisaillement sismiques, multiplier les valeurs de résistance en cisaillement par les facteurs de réduction suivants :
3/8 po diamètre = 0,68
1/2 po diamètre = 0,72
8 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Figure 3 — Installation des modèles HDI-P TZ et HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton sur le plancher de platelage en métal et les assemblages de toit — platelage en W

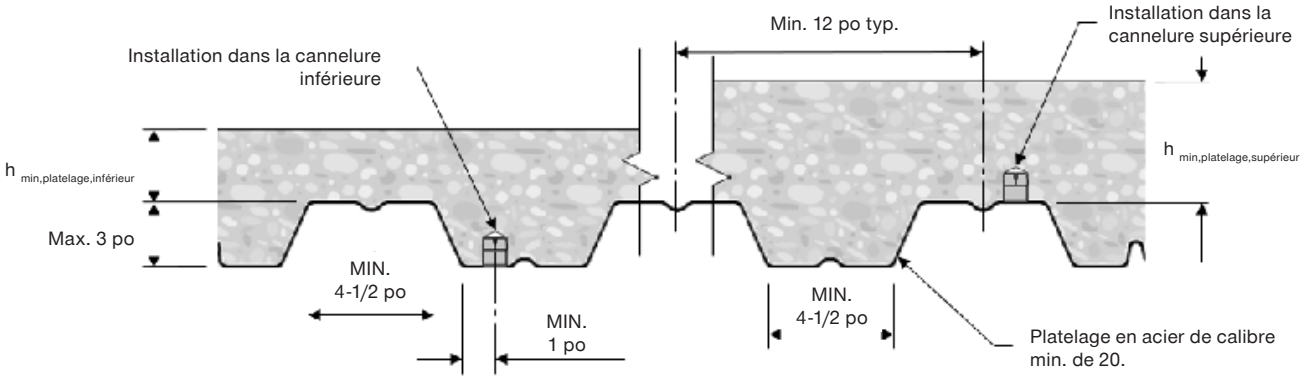


Figure 4 — Installation des modèles HDI-P TZ et HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton sur le plancher de platelage en métal et les assemblages de toit — platelage en B

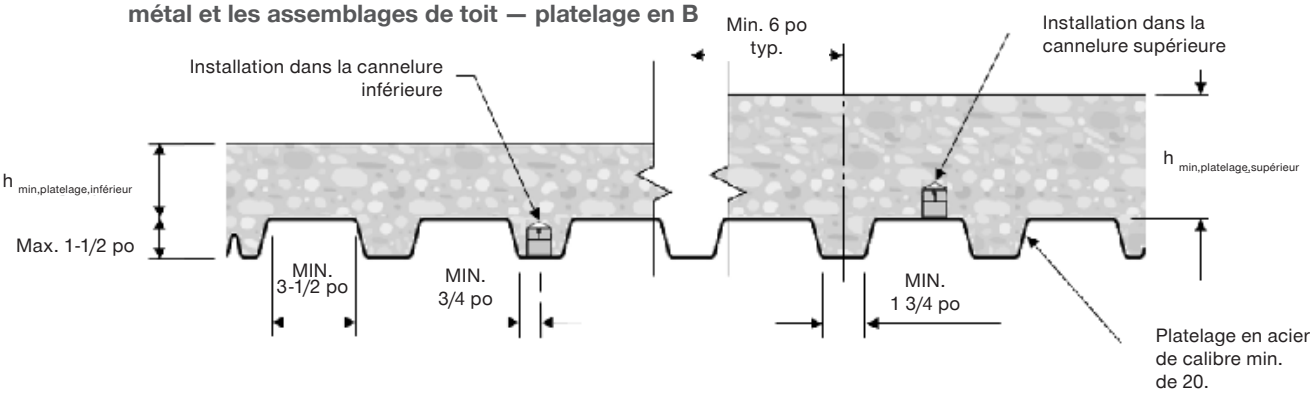


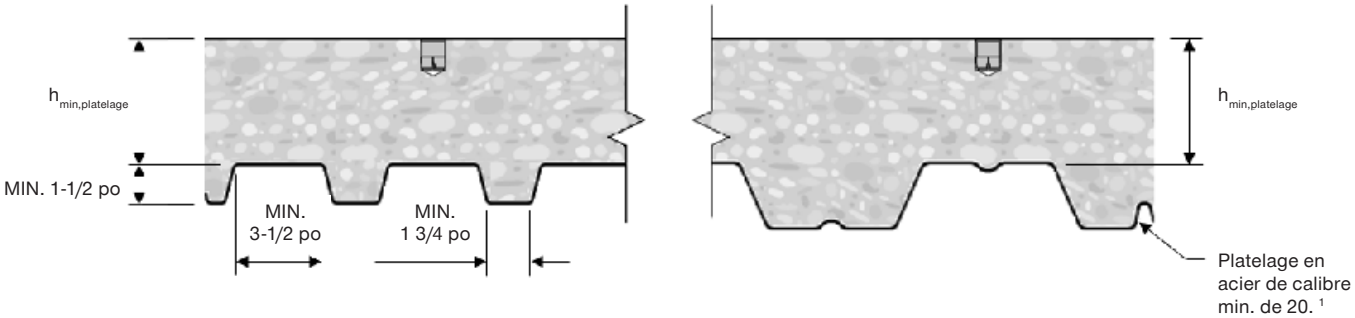
Tableau 12 — Information de prise de HDI-TZ de Hilti pour l'installation dans la partie supérieure des assemblages de tablier métallique à profil rempli de béton conformément à la Figure 5 [1,2,3]

Information de prise	Symbole	Unités	Ancrage de taille normale / Diamètre du filetage interne (po)		
			3/8	1/2	5/8
Profondeur d'encastrement efficace	h_{ef}	po (mm)	1,42 (36)	1,65 (42)	3 (76)
Profondeur de l'encastrement nominal	h_{nom}	po (mm)	1-9/16 (40)	2 (51)	3-1/4 (83)
Profondeur de trou minimale	h_o	po (mm)	1-9/16 (40)	2 (51)	3-1/4 (83)
Épaisseur minimale du béton[4]	$h_{min,platelage}$	po (mm)	2-1/2 (64)	2-1/2 (64)	3-1/4 (83)
Distance critique du bord	$c_{ac,platelage,supérieur}$	po (mm)	5-1/2 (140)	6-1/2 (165)	16 (406)
Distance minimale du bord	$c_{min,platelage,supérieur}$	po (mm)	2 (51)	2 (51)	2 (51)
Espacement minimal	$s_{min,platelage,supérieur}$	po (mm)	4 (102)	4 (102)	4 (102)

1 Les installations doivent être conformes à la Figure 5 de ce rapport.
2 La capacité de conception doit être basée sur des calculs conformément aux valeurs des Tableaux 4 et 5 de ce rapport.
3 Applicable pour $h_{min,platelage} < h_{min,Tableau\ 1}$. Pour $h_{min,platelage} > h_{min,tableau\ 1}$, utilisez les informations de prise du tableau 1 de ce rapport.
4 L'épaisseur minimale du béton est l'épaisseur du béton au-dessus de la cannelure supérieure. Voir la Figure 5.

Figure 5 — Installation des modèles HDI-P TZ et HDI-TZ de Hilti sur le dessus des ensembles de platelage en acier à profil rempli de béton

1 platelage en B de 1 1/2 po comme taille de profil minimum. D'autres profils de platelages qui satisfont aux dimensions minimales de platelage en B sont aussi permis.



DONNÉES DE CONCEPTION DANS LE BÉTON 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 chevilles mécaniques et à ACI 355.4 pour les chevilles adhésives. Les tableaux 19 et 20 contiennent des tableaux de conception de l'état limite basés sur les charges publiées dans ICC Evaluation Services ESR-4236 et convertis aux fins d'utilisation avec CSA A23.3 Annexe D. Les tableaux 13 à 18, et 21 à 24 ci-dessous sont des tableaux de conception simplifiés de Hilti qui sont des tableaux de résistance à préfacteurs basés sur les paramètres et variables de conception des Tableaux 19 et 20. 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 rapportant. Pour une explication détaillée des tableaux développée conformément à CSA A23.3 Annexe D, voir la Section 3.1.8 du Guide nord-américain technique de fixation des ancrages, édition 22. De l'assistance technique est disponible en contactant Hilti Canada au 1 800 363-4458 ou sur www.hilti.ca.

Tableau 13 — Résistance pondérée du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton non fissuré selon CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - N_r				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - V_r			
		f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)	f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)
1/4	3/4 (19)	325 (1,5)	365 (1,6)	400 (1,8)	460 (2,1)	380 (1,7)	425 (1,9)	465 (2,1)	540 (2,4)
3/8	3/4 (19)	325 (1,5)	365 (1,6)	400 (1,8)	460 (2,1)	380 (1,7)	425 (1,9)	465 (2,1)	540 (2,4)
1/2	1 (25)	500 (2,2)	560 (2,5)	615 (2,7)	710 (3,2)	585 (2,6)	655 (2,9)	715 (3,2)	830 (3,7)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de la CSA A23.3 Annexe D.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 17. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.

Tableau 14 — Résistance pondérée du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton fissuré selon CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - N_r				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - V_r			
		f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)	f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)
1/4	3/4 (19)	195 (0,9)	210 (0,9)	225 (1,0)	245 (1,1)	270 (1,2)	300 (1,3)	330 (1,5)	380 (1,7)
3/8	3/4 (19)	195 (0,9)	210 (0,9)	225 (1,0)	245 (1,1)	270 (1,2)	300 (1,3)	330 (1,5)	380 (1,7)
1/2	1 (25)	375 (1,7)	405 (1,8)	430 (1,9)	475 (2,1)	515 (2,3)	575 (2,6)	630 (2,8)	730 (3,2)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'encastrement et les forces de compression de la maçonnerie n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de la CSA A23.3 Annexe D.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 17. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs de résistance en traction et en cisaillement par les facteurs de réduction suivants :
1/4 po et 3/8 po diamètre = 0,74
1/2 po diamètre = 0,68

Tableau 15 — Résistance pondérée du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton non fissuré selon CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - N_r				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - V_r			
		f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)	f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	850 (3,8)	950 (4,2)	1,040 (4,6)	1 200 (5,3)	990 (4,4)	1 110 (4,9)	1,215 (5,4)	1 400 (6,2)
1/2	1,65 (42)	2 005 (8,9)	2 240 (10,0)	2 455 (10,9)	2 835 (12,6)	2 005 (8,9)	2 240 (10,0)	2 455 (10,9)	2 835 (12,6)
5/8	3 (76)	4 345 (19,3)	4 860 (21,6)	5 325 (23,7)	6 145 (27,3)	8 695 (38,7)	9 720 (43,2)	10 650 (47,4)	12 295 (54,7)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de la CSA A23.3 Annexe D.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 18. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.

Tableau 16 — Résistance pondérée du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur les modes de défaillance du béton dans le béton fissuré selon CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Tension (moindre de l'évasion / de l'arrachement du béton) - N_r				Cisaillement (le plus faible des trois : rupture, arrachement ou broyage) - V_r			
		f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)	f'_c = 20 MPa (2 900 psi) lb (kN)	f'_c = 25 MPa (3 625 psi) lb (kN)	f'_c = 30 MPa (4 350 psi) lb (kN)	f'_c = 40 MPa (5 800 psi) lb (kN)
3/8	1,42 (36)	745 (3,3)	835 (3,7)	915 (4,1)	1 055 (4,7)	870 (3,9)	975 (4,3)	1 070 (4,8)	1 235 (5,5)
1/2	1,65 (42)	1 775 (7,9)	1 980 (8,8)	2 170 (9,7)	2 505 (11,2)	1 775 (7,9)	1 980 (8,8)	2 170 (9,7)	2 505 (11,1)
5/8	3 (76)	3 825 (17,0)	4 275 (19,0)	4 685 (20,8)	5 410 (24,1)	7 650 (34,0)	8 555 (38,1)	9 370 (41,7)	10 820 (48,1)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'encastrement et les forces de compression de la maçonnerie n'est pas autorisée.
2 Les valeurs du tableau correspondent à un seul ancrage, sans influence des bords voisins, de l'épaisseur du béton ou des ancrages supplémentaires. Pour les conceptions avec l'influence de bords voisins, de l'épaisseur du béton ou d'ancrages supplémentaires, utiliser le logiciel PROFIS Engineering Design de Hilti ou effectuer le calcul de l'ancrage en utilisant les équations de conception de la CSA A23.3 Annexe D.
3 Comparez les valeurs tabulaires de la maçonnerie aux valeurs de l'acier du Tableau 18. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
4 Les valeurs tabulaires 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 sable léger, λ_a = 0,68.
Pour les poids légers, λ_a = 0,60.
5 Les valeurs tabulaires concernent uniquement les charges statiques. Pour les charges sismiques, multipliez les valeurs de résistance de calcul en traction et en cisaillement par le facteur de réduction suivant : 0,75.

Tableau 17 — Résistance pondérée du modèle HDI-P TZ de Hilti basée sur une défaillance de l'acier selon la norme CSA A23.3 Annexe D [1,2]

Ancrage nominal diamètre po	Force d'acier de l'ancrage HDI-P TZ			Résistance de l'acier de la tige filetée ASTM A36		
	Tensile [3] ϕN_{sar} lb (kN)	Cisaillement [4] ϕV_{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique [5] $\phi V_{sar,éq}$ lb (kN)	Tensile [3] $\phi N_{sar,tige}$ lb (kN)	Cisaillement [6] $\phi V_{sar,tige}$ lb (kN)	Cisaillement sismique [7] $\phi V_{sar,tige,éq}$ lb (kN)
1/4	1 190 (5,3)	540 (2,4)	540 (2,4)	1 255 (5.6)	705 (3,1)	495 (2,2)
3/8	3 720 (16,5)	540 (2,4)	540 (2,4)	3 055 (13,6)	1 720 (7,7)	1 200 (5,3)
1/2	3 770 (16,8)	2 100 (9,3)	1 320 (5,9)	5 595 (24,9)	3 150 (14,0)	2 205 (9,8)

1 La force de l'acier en tension et en cisaillement est déterminée à partir de la valeur inférieure, soit du modèle HDI-P TZ ou de la tige filetée insérée.
2 Les ancrages HDI-P TZ de Hilti sont considérés comme un élément en acier cassant. La tige filetée ASTM A36 est considérée comme un élément en acier ductile.
3 Tension $N_{sar} = \phi_s A_{se,N\ futa}$ R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
4 Valeurs de cisaillement pour HDI-P TZ déterminées par des tests de cisaillement statique avec $V_{sar} \leq \phi_s$ 0,60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
5 Valeurs de cisaillement sismique pour HDI-P TZ déterminées par des tests de cisaillement sismique avec $V_{sar,éq} \leq V_{sar} \leq \phi_s$ 0.60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
6 Valeurs de cisaillement pour la tige filetée déterminées par $V_{sar,tige} = \phi_s$ 0.60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
7 Valeurs de cisaillement sismique pour la tige filetée déterminées par $V_{sar,tige,éq} = 0{,}70\ V_{sar,tige}$.

Tableau 18 — Résistance pondérée du modèle HDI-TZ de Hilti basée sur une défaillance de l'acier selon la norme CSA A23.3 Annexe D [1,2]

Ancrage nominal diamètre po	Force d'acier de l'ancrage HDI-TZ			Résistance de l'acier de la tige filetée ASTM A36		
	Tensile [3] ϕN_{sar} lb (kN)	Cisaillement [4] ϕV_{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique [5] $\phi V_{sar,éq}$ lb (kN)	Tensile [3] $\phi N_{sar,tige}$ lb (kN)	Cisaillement [6] $\phi V_{sar,tige}$ lb (kN)	Cisaillement sismique [7] $\phi V_{sar,tige,éq}$ lb (kN)
3/8	3 435 (15,3)	1 915 (8,5)	1 300 (5,8)	3 055 (13,6)	1 720 (7,7)	1 200 (5,3)
1/2	3 560 (15,8)	1 985 (8,8)	1 435 (6,4)	5 595 (24,9)	3 150 (14,0)	2 205 (9,8)
5/8	7 290 (32,4)	4 060 (18,1)	2 910 (12,9)	8 915 (39,7)	5 015 (22,3)	3 510 (15,6)

1 La force de l'acier en tension et en cisaillement est déterminée à partir de la valeur inférieure, soit du modèle HDI-TZ ou de la tige filetée insérée.
2 Les ancrages HDI-TZ de Hilti sont considérés comme un élément en acier cassant. La tige filetée ASTM A36 est considérée comme un élément en acier ductile.
3 Tension $N_{sar} = \phi_s A_{se,N\ futa}$ R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
4 Valeurs de cisaillement pour HDI-TZ déterminées par des tests de cisaillement statique avec $V_{sar} \leq \phi_s$ 0,60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
5 Valeurs de cisaillement sismique pour HDI-TZ déterminées par des tests de cisaillement sismique avec $V_{sar,éq} \leq V_{sar} \leq \phi_s$ 0.60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
6 Valeurs de cisaillement pour la tige filetée déterminées par $V_{sar,tige} = \phi_s$ 0.60 $A_{se,V}$ f_{uta} R comme indiqué dans CSA A23.3 Annexe D.
7 Valeurs de cisaillement sismique pour la tige filetée déterminées par $V_{sar,tige,éq} = 0{,}70\ V_{sar,tige}$.

Tableau 19 — Renseignements sur la conception HDI-P TZ et HDI-TZ conformément à la norme CSA A23.3 [1]

Renseignements de conception	Symbole	Unités	Ancrage de taille normale / Diamètre du filetage interne (po)					
			HDI-P TZ			HDI-TZ		
			1/4	3/8	1/2	3/8	1/2	5/8
D.E. d'ancrage	d_a	po (mm)	0,561 (14,2)	0,561 (14,2)	0,625 (15,9)	0,561 (14,2)	0,625 (15,9)	0,844 (21,4)
Encastrement effectif	h_{ef}	po (mm)	3/4 (19)	3/4 (19)	1 (25)	1,42 (36)	1,65 (42)	3 (76)
Modes de défaillance de tension — Acier et béton								
Facteur de résistance du matériau d'enrobage d'acier pour le renforcement	Φ_s	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier[2,3]	$R_{s,N}$	-	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
MIN. Résistance au rendement spécifiée	f_{ya}	psi (N/mm²)	70 400 (485)	70 400 (485)	70 400 (485)	79 600 (549)	70 400 (485)	58 000 (400)
MIN. Résistance ult. spécifiée	f_{uta}	psi (N/mm²)	88 000 (607)	88 000 (607)	88 000 (607)	99 500 (686)	88 000 (607)	72 500 (500)
Zone transversale en acier efficace en tension	$A_{se,N}$	po² (mm²)	0,071 (45,8)	0,071 (45,8)	0,072 (46,5)	0,058 (37,4)	0,068 (43,9)	0,169 (109,0)
Résistance de l'acier pondéré en tension[4]	N_{sa}	lb (kN)	2 000 (8,9)	6 250 (27,8)	6 335 (28.2)	5 770 (25,7)	5 985 (26.6)	12 255 (54,5)
Facteur de résistance du béton	Φ_c	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Catégorie d'ancrage	-	-	1	1	1	1	1	1
Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier[3]	$R_{c,N}$	-	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00
Coefficient pour la résistance à la rupture du béton pondéré, béton non fissuré	$k_{c,uncr}$	po-lb (SI)	24 (10,0)	24 (10,0)	24 (10,0)	24 (10,0)	27 (11,3)	24 (10,0)
Coefficient pour la résistance à la rupture du béton pondéré, béton fissuré	$k_{c,cr}$	po-lb (SI)	17 (7,1)	17 (7,1)	21 (8,8)	21 (8,8)	24 (10,0)	21 (8,8)
Facteur de modification pour la résistance à l'ancrage, la tension, la conc. non fissurée[5]	$\psi_{c,N}$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Distance critique du bord	c_{ac}	po (mm)	6,5 (165)	6,5 (165)	4,0 (102)	5,5 (140)	6,5 (165)	12,0 (305)
Résistance à l'arrachement pondérée dans du béton non fissuré de 20 MPa[6]	$N_{pr,uncr}$	lb (kN)	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O
Résistance à l'extraction pondérée dans le béton fissuré de 20 MPa[6]	$N_{pr,cr}$	lb (kN)	495 (2,2)	495 (2,2)	960 (4,3)	S/O	S/O	S/O
Résistance à l'arrachement sismique pondérée dans le béton fissuré de 20 MPa[6]	$N_{pr,éq}$	lb (kN)	490 (2,2)	490 (2,2)	865 (3,8)	S/O	S/O	S/O
Modes de défaillance du cisaillement — Acier et béton								
Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier[2,3]	$R_{s,V}$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement[7]	V_{sa}	lb (kN)	975 (4,3)	975 (4,3)	3 800 (16,9)	3 465 (15,4)	3 590 (16,0)	7 350 (32,7)
Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement, sismique[7]	$V_{sa,éq}$	lb (kN)	975 (4,3)	975 (4,3)	2 385 (10,6)	2 355 (10,5)	2 600 (11,6)	5 265 (23.4)
Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier[3]	$R_{c,V}$	-	0,70	0,70	0,70	0,70	1,00	1,00
Longueur du roulement de charge de l'ancrage dans le cisaillement	l_e	po (mm)	3/4 (19,1)	3/4 (19,1)	1 (25,4)	1,42 (36,1)	1,65 (41,9)	3 (76,2)
Coefficient pour la résistance à l'arrachement	k_{cp}	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0

1 Les renseignements de conception sont tirées du document ICC-ES ESR-4236, daté de mars 2024, Tableau 2 et convertis pour être utilisés avec l'annexe D de la norme CSA A23.3.
2 Les ancrages HDI-P TZ et HDI-TZ sont considérés comme des éléments en acier cassants, tels que définis par la norme CSA A23.3 Annexe D, section D.2.
3 Toutes les valeurs de R s'appliquent aux combinaisons de charge du chapitre 8 de la norme CSA A23.3. Pour les modes de défaillance du béton, aucune augmentation n'est autorisée pour la condition A.
4 $N_{sar} = N_{sa}\ \Phi_s\ R_{s,N}$ où la valeur tabulaire N_{sa} ci-dessus est précalculée à partir de $A_{se,N}\ f_{uta}$.
5 Pour tous les boîtiers de conception, $\psi_{c,N}$ = 1.0. Le facteur d'efficacité approprié pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) ou le béton non fissuré ($k_{c,uncr}$) doit être utilisé.
6 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N}$ = 1,0. La valeur tabulaire pour la résistance à l'arrachement est pour une résistance à la compression du béton de 20 MPa (2 900 psi). La résistance à l'arrachement du béton pour une résistance à la compression supérieure à 20 MPa (2 900 psi) peut être augmentée en multipliant la résistance à l'arrachement tabulaire par $(f'_c / 20)^{0,35}$ pour MPa ou $(f'_c / 2\ 900)^{0,35}$ pour psi. S.O. (sans objet) indique que la résistance à l'arrachement n'a pas besoin d'être prise en compte pour la conception.
7 Les essais de cisaillement et de cisaillement sismique sont effectués dans un élément de béton fissuré conformément aux sections 9.4 et 9.6 de l'ICC-ES AC193, respectivement.
Valeur de $V_{sa(éq)} < 0,6\ A_{se,V}\ f_{uta}$ pour tous les cas.
Multipliez la valeur tabulaire V_{sa} ci-dessus par $\phi_s\ R_{s,V}$ pour obtenir V_{sar} et $V_{sar,éq}$.

Tableau 20 — Informations sur la conception de l'acier pour la tige filetée insérée utilisée avec les ancrages HDI-P TZ et HDI-TZ, conformément à la norme CSA A23.3 [1]

Renseignements de conception		Symbole	Unités	Ancrage de taille normale / Diamètre du filetage interne (po)			
				1/4	3/8	1/2	5/8
Diamètre nominal de la tige		d_{tige}	po (mm)	0,250 (6,4)	0,375 (9,5)	0,500 (12,7)	0,625 (15,9)
Facteur de résistance du matériau d'enrobage d'acier pour le renforcement		f_s	-	0,85	0,85	0,85	0,85
MIN. Résistance ult. spécifiée, matériau en acier ASTM A36		f_{uta}	psi (MPa)	58 000 (400)	58 000 (400)	58 000 (400)	58 000 (400)
Zone transversale efficace de la tige		$A_{se,tige}$	po² (mm²)	0,0318 (21)	0,0775 (50)	0,1419 (92)	0,2260 (146)
A36 Matériau en acier	Facteur de modification de la résistance pour la tension, modes de défaillance de l'acier [2]	$R_{s,N}$	-	0,80	0,80	0,80	0,80
	Résistance de l'acier pondéré en tension[3]	$N_{sa,tige}$	lb (kN)	1 845 (8,2)	4 495 (20,0)	8 230 (36.6)	13 110 (58,3)
	Résistance de l'acier pondéré en tension[3]	$N_{sa,tige,éq}$	lb (kN)	1 845 (8,2)	4 495 (20,0)	8 230 (36.6)	13 110 (58,3)
	Facteur de modification de la résistance pour le cisaillement, modes de défaillance de l'acier [2]	$R_{s,V}$	-	0,75	0,75	0,75	0,75
	Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement[4]	$V_{sa,tige}$	lb (kN)	1 105 (4,9)	2 695 (12,0)	4 940 (22,0)	7 865 (35,0)
	Résistance pondérée de l'acier dans le cisaillement, sismique[4]	$V_{sa,tige,éq}$	lb (kN)	775 (3,4)	1 885 (8,4)	3 460 (15,4)	5 505 (24,5)

1 Valeurs fournies pour les types d'éléments en acier, ou l'équivalent, en fonction des forces minimales spécifiées et calculées conformément à la norme CSA A23.3 Éq. D.2 et Éq. D.31. $V_{sa,tige,éq}$ doit être pris comme 0,7 $V_{sa,tige}$.

2 Toutes les valeurs de R s'appliquent aux combinaisons de charge de la norme CSA A23.3 Chapitre 8. Les valeurs correspondent à un élément en acier ductile.

3 $N_{sar,tige(éq)} = N_{sa,tige(éq)}\ \phi_s R_{s,N}$ où la valeur tabulaire $N_{sa,tige(éq)}$ ci-dessus est précalculée à partir de $A_{se,tige}\ f_{uta}$. N_{sar} doit être la valeur la plus basse de $N_{sar,tige}$, $N_{sar,HDI\text{-}P\ TZ}$ ou $N_{sar,HDI\text{-}TZ}$, selon le cas, pour la force de l'acier statique en tension; pour les charges sismiques, $N_{sar,éq}$ doit être la valeur la plus basse de $N_{sar,tige,éq}$, $N_{sar,éq,HDI\text{-}P\ TZ}$ ou $N_{sar,éq,HDI\text{-}TZ}$, selon le cas.

4 $V_{sar,tige(éq)} = V_{sa,tige(éq)}\ \phi\ R_{s,V}$ où V_{sa}, la valeur tabulaire de la tige ci-dessus est précalculée à partir de 0,60 $A_{se,tige}\ f_{uta}$, et $V_{sa,tige,éq}$ doivent être pris comme 0,70 $V_{sa,tige}$. V_{sar} doit être la valeur la plus basse de $V_{sar,tige}$, $V_{sar,HDI\text{-}P\ TZ}$ ou $V_{sar,HDI\text{-}TZ}$, selon le cas, pour la résistance à l'électricité statique de l'acier en cisaillement; pour les charges sismiques, $V_{sar,éq}$ doit être la valeur la plus basse de $V_{sar,tige,éq}$, $V_{sar,éq,HDI\text{-}P\ TZ}$ ou $V_{sar,éq,HDI\text{-}TZ}$, selon le cas.

Tableau 21 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti dans le soffite de béton léger non fissuré sur le platelage métallique conformément à CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5,6]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [7] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_r	Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
1/4	3/4 (19)	2 (51)	320 (1,4)	365 (1,6)	1 655 (7,4)	205 (0,9)	235 (1,0)	980 (4,4)
3/8	3/4 (19)	2 (51)	320 (1,4)	365 (1,6)	1 655 (7,4)	205 (0,9)	235 (1,0)	980 (4,4)
1/2	1 (25)	2 (51)	475 (2,1)	550 (2,4)	1 890 (8,4)	355 (1,6)	410 (1,8)	1 175 (5,2)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 17. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.
7 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 22 — Résistance de conception du modèle HDI-P TZ de Hilti dans le soffite de béton léger fissuré sur le platelage métallique conformément à CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5,6,7]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton[8] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_r	Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
1/4	3/4 (19)	2 (51)	155 (0,7)	180 (0,8)	2 545 (11,3)	100 (0,4)	115 (0,5)	980 (4,4)
3/8	3/4 (19)	2 (51)	155 (0,7)	180 (0,8)	2 545 (11,3)	100 (0,4)	115 (0,5)	980 (4,4)
1/2	1 (25)	2 (51)	360 (1,6)	415 (1,8)	2 910 (12,9)	270 (1,2)	310 (1,4)	1 175 (5,2)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 17. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de traction sismiques, multiplier les valeurs de résistance en traction par les facteurs de réduction suivants :
1/4 po et 3/8 po diamètre = 0,74
1/2 po diamètre = 0,68
7 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de cisaillement sismiques pour un ancrage de diamètre de 1/2 po, multipliez les valeurs de résistance de calcul en cisaillement par le facteur de réduction suivant : 0,63
8 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 23 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton léger non fissuré sur le platelage métallique conformément à CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5,6]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [7] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_r	Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
3/8	1,42 (36)	2 (51)	515 (2,3)	590 (2,6)	1 775 (7,9)	410 (1,8)	475 (2,1)	1 310 (5,8)
1/2	1,65 (42)	2 (51)	735 (3,3)	850 (3,8)	1 985 (8,8)	535 (2,4)	615 (2,7)	1 345 (6,0)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 18. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. La conception sismique n'est pas autorisée pour le béton non fissuré.
7 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

Tableau 24 — Résistance de conception du modèle HDI-TZ de Hilti dans le soffite de béton léger fissuré sur le platelage métallique conformément à CSA A23.3 Annexe D [1,2,3,4,5,6,7]

Ancrage nominal diamètre po	Intégrer efficacement. po (mm)	Épaisseur minimale du béton [8] po (mm)	Installation selon la figure 3			Installation selon la figure 4		
			Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_r	Tension - ΦN_r		Cisaillement - ΦV_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 = 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)
3/8	1,42 (36)	2 (51)	450 (2,0)	515 (2,3)	2 730 (12,1)	360 (1,6)	420 (1,9)	1 310 (5,8)
1/2	1,65 (42)	2 (51)	655 (2,9)	755 (3,4)	3 050 (13,6)	475 (2,1)	550 (2,4)	1 345 (6,0)

1 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'enrobage et les forces de compression du béton n'est pas autorisée.
2 La valeur tabulaire est pour une cheville par cannelure. L'espacement minimum le long de la cannelure est de 3 x h_{ef} (intégration nominale).
3 Les valeurs tabulaires sont du béton léger et aucun facteur de réduction supplémentaire n'est nécessaire.
4 Aucun facteur de réduction supplémentaire pour l'espacement ou la distance des bords ne doit être appliqué.
5 Comparez les valeurs tabulaires aux valeurs de l'acier du Tableau 18. La valeur moindre doit être utilisée pour la conception.
6 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de traction sismiques, multipliez les valeurs de résistance de calcul en traction par le facteur de réduction suivant : 0,75.
7 Les valeurs du tableau sont pour les charges statiques seulement. Pour les charges de cisaillement sismiques, multiplier les valeurs de résistance en cisaillement par les facteurs de réduction suivants :
3/8 po diamètre = 0,68
1/2 po diamètre = 0,72
8 Épaisseur minimale du béton sur la cannelure supérieure lorsque l'ancrage est installé dans la cannelure inférieure. Voir les figures 3 et 4.

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 le service technique de Hilti pour les applications et les conditions non prises en compte dans le mode d'emploi.

INFORMATION DE COMMANDE

HDI-P TZ et HDI-TZ — Acier au carbone

Description	Taille du fil d'ancrage	Diamètre de l'ancrage	Longueur de l'ancrage	Qté/boîte	Numéro de l'article
HDI-P TZ 1/4 po	1/4 po	9/16 po	3/4 po	100	2351867
HDI-P TZ 3/8 po	3/8 po	9/16 po	3/4 po	100	2351768
HDI-P TZ 1/2 po	1/2 po	5/8 po	1 po	50	2351769
HDI-TZ 3/8 po	3/8 po	9/16 po	1-9/16 po	50	2351791
HDI-TZ 1/2 po	1/2 po	5/8 po	2 po	50	2351792
HDI-TZ 5/8 po	5/8 po	27/32 po	3-1/4 po	25	2351793

Outils de pose pour HDI-P TZ et HDI-TZ

Ancrage	Type d'outil de pose	Légende	Numéro de l'article
HDI-P TZ 1/4 po	Outil de pose manuel standard	①	2422172
	Outil de pose manuel à poignée	②	2421859
	Outil de pose 2 en 1	③	2417737
	Mèche de rechange pour outil de pose 2 en 1	④	2419224
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2419472
HDI-P TZ 3/8 po	Outil de pose manuel standard	①	2422180
	Outil de pose à encoche standard	⑥	2204110
	Outil de pose manuel à poignée	②	2422170
	Outil de pose 2 en 1	③	2204112
	Mèche de rechange pour outil de pose 2 en 1	④	2419471
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2419472
HDI-P TZ 1/2 po	Outil de pose manuel standard	①	2034016
	Outil de pose manuel à poignée	②	401552
	Outil de pose 2 en 1	③	2112765
	Mèche de rechange pour outil de pose 2 en 1	④	2112771
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2417766
HDI-TZ 3/8 po	Outil de pose manuel standard	①	32979
	Outil de pose manuel à poignée	②	243742
	Outil de pose 2 en 1	③	2417749
	Mèche de rechange pour outil de pose 2 en 1	④	2419225
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2419226
HDI-TZ 1/2 po	Outil de pose manuel standard	①	32980
	Outil de pose manuel à poignée	②	243743
	Outil de pose 2 en 1	③	2112766
	Mèche de rechange pour outil de pose 2 en 1	④	2112772
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2313922
HDI-TZ 5/8 po	Outil de pose manuel standard	①	2422181
	Outil de pose manuel à poignée	②	2425171
	Mèche à arrêt réglé pour perceuse	⑤	2418818
	Outil de pose TE	⑦	2417738

Tête d'extraction à clip ouvert pour TE 4/6 DRS

Ancrage	Type d'outil de pose	Légende	Numéro de l'article
HDI-P TZ (toutes les tailles) **HDI-TZ (3/8 po à 1/2 po)**	Tête d'extraction HKD/HDI TE DRS	⑧	2154076

Hilti, Inc.
1 800 879-8000 | en español 1 800 879-5000
www.hilti.com

Hilti (Canada) Corporation
1 800 363-4458
www.hilti.ca

DBS • 05/24