

## RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

# HANGERMATE + BÉTON

Ancrage pour suspension de tige

### DESCRIPTION DU PRODUIT

La vis à béton Hangermate®+ est un ancrage monobloc en acier pour les applications de suspension de tige comme les systèmes de protection incendie, les conduites électriques et les chemins de câbles. Testé et homologué pour utilisation dans le béton fissuré et les conditions sismiques. Hangermate®+ pour béton nécessite des mèches de maçonnerie ANSI pour l'installation et accepte les tiges filetées de 1/4", 3/8" ou 1/2" de diamètre. Également disponible en version filetée mâle de 3/8".

### APPLICATIONS ET UTILISATIONS GÉNÉRALES

- Tuyaux d'arroseur incendie
- Systèmes de ventilation
- Chemins de câbles
- Plafonds suspendus
- Utilités suspendues
- Systèmes d'éclairage

### CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- + Installation avec une mèche ANSI standard
- + Installation rapide avec outils électriques économisant la main d'œuvre
- + Filetage breveté assurant un faible couple d'installation
- + Filetages résistants pour entailler le béton haute résistance

### APPROBATIONS ET HOMOLOGATIONS

- International Code Council, Evaluation Service (ICC-ES), ESR-3889 pour le béton ; conformité au code international du bâtiment/code résidentiel international : 2018 IBC/IRC, 2015 IBC/IRC, 2012 IBC/IRC et 2009 IBC/IRC.
- Homologations FM (FM) - (voir les homologations pour les tailles et types appropriés).
- Testé conformément aux normes ACI 355.2/ASTM E488 et ICC-ES AC193 pour utilisation dans le béton structurel selon les dispositions conceptuelles de l'ACI 318-14, Chapitre 17 et l'ACI 318-11/08 Annexe D.
- Évalué et qualifié par un laboratoire de test indépendant pour reconnaissance dans le béton fissuré et non fissuré, y compris charges sismiques et éoliennes (ancrages de catégorie 1)
- Évalué et qualifié par un laboratoire de test indépendant agréé en termes de fiabilité contre les défaillances friables, p.ex. fragilisation par l'hydrogène.

### SPÉCIFICATIONS DU GUIDE

Divisions CSI : 03 16 00 - Ancrages pour béton et 05 05 19 - Ancrages pour béton installés à postériori.

Les ancrages sont des Hangermate+ béton tels que fournis par DEWALT, Towson, MD. Les ancrages doivent être installés conformément aux instructions publiées et selon l'autorité compétente.

### SPÉCIFICATIONS DU MATÉRIEL

Composant de l'ancrage	Caractéristiques
Corps d'ancrage	Acier au carbone durci
Plaque de plancher	Placage zinc conforme à la norme ASTM B 633, SC1 Type III (Fe/Zn 5). Exigences minimum de placage pour des conditions de service moyennes.

### CONTENU DE LA SECTION

Renseignements Généraux .....	1
Spécifications Du Matériel .....	1
Spécifications D'installation .....	2
Instructions D'installation .....	3
Données De Référence (Asd) .....	4
Données De Référence (Sd) .....	6
Informations De Commande .....	10



HANGERMATE + BÉTON  
(TÊTE DE COUPLEUR À FILETAGE INTERNE)



HANGERMATE + BÉTON  
(FILETAGE EXTERNE - TÊTE DE GOUJON)

### VERSION FILETÉE

- Gros filetage unifié (UNC)

### MATÉRIAUX D'ANCRAGE

- Acier au carbone plaqué zinc

### GAMME DE TAILLE D'ANCRAGE (TYP.)

- Tige filetée de diamètre 1/4", 3/8" et 1/2" (têtes filetées)

### MATÉRIAUX DE BASE APPROPRIÉS

- Béton de poids normal
- Béton léger au sable
- Béton sur tablier acier



**SPÉCIFICATIONS D'INSTALLATION**

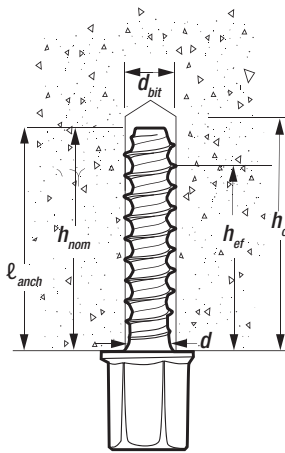
**Spécifications d'installation pour Hangermate+ dans le béton et informations complémentaires**

Propriété de l'ancrage/Informations sur les réglages	Notation	Unités	Diamètre du point d'ancrage nominal (pouce)				
			1/4	3/8		3/8	1/2
Taille de filetage du coupleur (UNC)	-	po.	1/4- 20	3/8-16	3/8-16	3/8-16	1/2-13
Type de tête du coupleur	-	-	Filetage interne	Filetage interne	Filetage externe	Filetage interne	Filetage interne
Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis)	$d_a$	po. (mm)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,375 (9,5)	0,375 (9,5)
Diamètre nominal de la mèche	$d_{mèche}$	po.	1/4	1/4	1/4	3/8	3/8
Profondeur d'ancrage nominal minimum <sup>2</sup>	$h_{nom}$	po. (mm)	1-5/8 (41)	1-5/8 (41)   2-1/2 (64)	1-5/8 (41)   2-1/2 (64)	2 (51)	2 (51)
Profondeur minimum du trou	$h_o$	po. (mm)	2 (51)	2 (51)   2-7/8 (73)	2 (51)   2-7/8 (73)	2-3/8 (60)	2-3/8 (60)
Épaisseur minimum de l'élément béton	$h_{min}$	po. (mm)	3-1/4 (83)	3-1/4 (83)   4 (102)	3-1/4 (83)   4 (102)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)
Distance du bord minimum <sup>3</sup>	$C_{min}$	po. (mm)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	$C_{min} = 1-1/2 (38)$ for $S_{min} \geq 3 (76)$ ; $S_{min} = 2 (51)$ pour $C_{min} \geq 2 (51)$	$C_{min} = 1-1/2 (38)$ for $S_{min} \geq 3 (76)$ ; $S_{min} = 2 (51)$ pour $C_{min} \geq 2 (51)$
Distance minimale d'espacement <sup>3</sup>	$S_{min}$	po. (mm)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)	$S_{min} = 2 (51)$ pour $C_{min} \geq 2 (51)$	$S_{min} = 2 (51)$ pour $C_{min} \geq 2 (51)$
Puissance maximum de la clé à impact (couple) <sup>1</sup>	$T_{impact,max}$	pi.-lbf. (N-m)	150 (203)	150 (203)	150 (203)	300 (47)	300 (47)
Couple manuel d'installation maximum	$T_{inst,max}$	pi.-lbf. (N-m)	19 <sup>(1)</sup> (26)	19 <sup>(1)</sup> (26)   25 (34)	19 <sup>(1)</sup> (26)   25 (34)	25 (34)	25 (34)
Tête du coupleur	Taille de clé à douille	-	3/8	1/2	1/2	1/2	11/16
	Hauteur max. de la tête	-	33/64	43/64	1-3/16	1-3/16	13/16
	Diamètre max. de rondelle	-	1/2	21/32	21/32	21/32	31/32
Surface de contrainte de traction effective (corps d'ancrage à vis)	$A_{se}$	po. <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )	0,045 (28,8)	0,045 (28,8)	0,045 (28,8)	0,094 (60,7)	0,094 (60,7)
Longueur ultime minimum spécifiée	$f_{uta}$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	115 000 (793)	115 000 (793)	115 000 (793)	100 000 (690)	100 000 (690)
Limite d'élasticité minimum spécifiée	$f_y$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	92 000 (634)	92 000 (634)	92 000 (634)	80 000 (552)	80 000 (552)

Pour le système SI : 1 pouce = 25,4 mm, 1 pi-lb = 1,356 N-m, 1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup> (MPa).

- Pour les installations dans du béton léger, le couple d'installation max.,  $T_{inst,max}$ , est de 18 pi.-lb pour les ancrages de 1/4 pouce nominal (diamètre du corps d'ancrage à vis) avec un enfouissement nominal de 1-5/8 pouce.
- La profondeur d'ancrage,  $h_{nom}$ , est mesurée à partir de la surface extérieure du profil de béton à l'extrémité intégrée de l'ancrage.
- Des combinaisons supplémentaires de distance du bord minimum,  $c_{min}$  et de distance d'espacement minimum,  $s_{min}$ , peuvent être dérivées par interpolation linéaire entre les valeurs limites données pour les ancrages de 3/8 pouce de diamètre nominaux (diamètre du corps d'ancrage à vis).

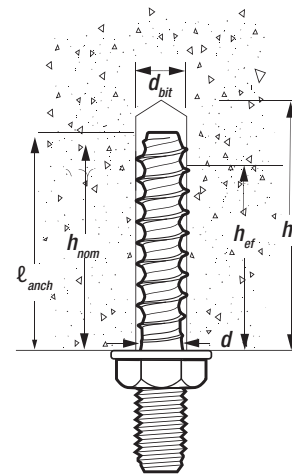
**Détails de l'ancrage Hangermate+ dans le béton**



Filetage interne

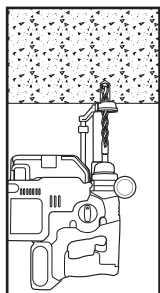
**Nomenclature**

- d = Diamètre de l'ancrage
- $d_{bit}$  = Diamètre de la mèche
- $h_{nom}$  = Enfouissement nominal minimum
- $h_{ef}$  = Enfouissement effectif
- $h_o$  = Profondeur minimum du trou
- $l_{anch}$  = Rongeur nominale de l'ancrage

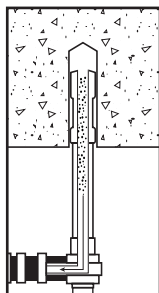


Filetage externe

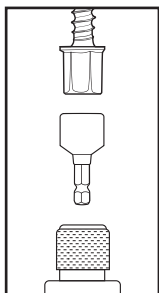
## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



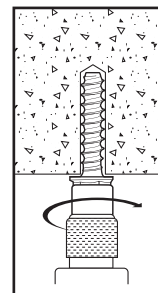
**Étape 1**  
À l'aide d'une mèche de taille appropriée, percez un trou dans le matériau de base à la profondeur requise. Les tolérances de la mèche utilisée doivent respecter les exigences relatives à la norme ANSI B212.15.



**Étape 2**  
Enlevez la poussière et les débris du trou durant le perçage (par ex. un dépoussiéreur, foret creux) ou suite au perçage (par ex., air forcé par aspiration) pour extraire les particules libres créées en perçant.



**Étape 3**  
Sélectionnez une clé à impact ou une clé dynamométrique électrique et ne dépassez pas le couple maximum,  $T_{\text{impact,max}}$  ou  $T_{\text{inst,max}}$ , respectivement, pour le diamètre et l'enfouissement de l'ancrage sélectionné (voir le tableau 1). Fixez la douille hexagonale appropriée à la clé. Montez l'ancrage la tête d'ancrage à vis dans la douille.



**Étape 4**  
Enfoncez l'ancrage avec une clé à impact ou dynamométrique à travers la fixation et dans le trou jusqu'à ce que la tête de l'ancrage entre en contact avec la surface du profil. Ne faites pas tourner la douille hors de l'ancrage pour la dégager. Insérez la tige ou le boulon fileté dans le Hangermate+.

### Détails d'installation Hangermate+ pour ancrages vissés dans le soffite de béton sur tablier acier et assemblages de toiture, tablier de 3 pouces de profondeur<sup>1,2,3</sup>

1. Les ancrages peuvent être placés dans la cannelure supérieure ou inférieure des profils de tabliers en béton et acier, pourvu que le jeu minimum du trou de 3/4 pouce soit satisfait pour l'ancrage sélectionné. Consultez les informations relatives au cisaillement conceptuel pour les ancrages installés dans le tableau des ancrages installés dans le soffite de tabliers en béton et acier.
2. Les ancrages dans la cannelure inférieure peuvent être installés avec un décalage maximum de 15/16 pouces dans l'une ou l'autre direction par rapport au centre de la cannelure. La distance de décalage peut être augmentée proportionnellement pour les profils dont la largeur de cannelure est supérieure à celle présentée, pourvu que la distance minimum du bord de la cannelure inférieure soit également respectée. (p.ex. décalage de 1-1/4 pouce pour une cannelure de 4-1/2 pouces de large).
3. Consultez les informations relatives au cisaillement conceptuel pour les ancrages installés dans le tableau des ancrages installés dans le soffite de tabliers en béton et acier pour des données conceptuelles.

### Détails d'installation Hangermate+ pour ancrages vissés dans le soffite de béton sur tablier acier et assemblages de toiture, tablier de 1-1/2 pouce de profondeur<sup>1,2,3</sup>

1. Les ancrages peuvent être placés dans la cannelure supérieure ou inférieure des profils de tabliers en béton et acier, pourvu que le jeu minimum du trou de 3/4 pouce soit satisfait pour l'ancrage sélectionné. Consultez les informations relatives au cisaillement conceptuel pour les ancrages installés dans le tableau des ancrages installés dans le soffite de tabliers en béton et acier.
2. Les ancrages dans la cannelure inférieure peuvent être installés dans le centre de la cannelure. Une distance de décalage peut être donnée proportionnellement pour les profils dont la largeur de cannelure est supérieure à celle présentée, pourvu que la distance minimum du bord de la cannelure inférieure soit également respectée.
3. Consultez les informations relatives au cisaillement conceptuel pour les ancrages installés dans le tableau des ancrages installés dans le soffite de tabliers en béton et acier pour des données conceptuelles.

**ANCRAGES MÉCANIQUES**

**HANGERMATE + BÉTON**  
Ancrage pour suspension de tige

## DONNÉES DE RÉFÉRENCE (ASD)

### Capacités de charge ultimes pour Hangermate+ dans du béton de poids normal<sup>1,2</sup>

Taille nominale d'ancrage po.	Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis) po.	Profondeur d'enfouissement nominale minimum po. (mm)	Force compressive minimum du béton									
			f'c = 2 500 psi (17,3 MPa)		f'c = 3 000 psi (20,7 MPa)		f'c = 4 000 psi (27,6 MPa)		f'c = 6 000 psi (41,4 MPa)		f'c = 8 000 psi (55,2 MPa)	
			Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)
1/4	1/4	1-5/8 (41)	2 410 (10,7)	1 485 (6,6)	2 545 (11,3)	1 525 (6,8)	2 775 (12,3)	1 525 (6,8)	2 775 (12,3)	1 525 (6,8)	2 775 (12,3)	1 525 (6,8)
3/8	1/4	1-5/8 (41)	2 410 (10,7)	1 555 (6,9)	2 545 (11,3)	1 565 (7,0)	2 775 (12,3)	1 565 (7,0)	2 775 (12,3)	1 565 (7,0)	2 775 (12,3)	1 565 (7,0)
		2-1/2 (64)	3 650 (16,2)	1 555 (6,9)	3 855 (17,1)	1 565 (7,0)	4 200 (18,7)	1 565 (7,0)	4 270 (19,0)	1 565 (7,0)	4 270 (19,0)	1 565 (7,0)
3/8	3/8	2 (51)	3 670 (16,3)	1 985 (8,8)	4 020 (17,9)	2 010 (8,9)	4 645 (20,7)	2 010 (8,9)	4 725 (21,0)	2 010 (8,9)	5 455 (24,3)	2 010 (8,9)
1/2	3/8	2 (51)	3 670 (16,3)	2 970 (13,2)	4 020 (17,9)	2 990 (13,3)	4 645 (20,7)	2 990 (13,3)	4 725 (21,0)	2 990 (13,3)	5 455 (24,3)	2 990 (13,3)

1. Les valeurs de charge du tableau concernent les ancrages installés dans le béton. La force de compression du béton doit être au minimum au moment de l'installation.
2. Les capacités de charge ultimes doivent être réduites par un facteur de sécurité minimum de 4.0 ou supérieur pour déterminer la charge de service permise.

### Capacités de charge ultimes permises pour Hangermate+ dans du béton de poids normal<sup>1,2,3,4</sup>



Taille nominale d'ancrage po.	Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis) po.	Profondeur d'enfouissement nominale minimum po. (mm)	Force compressive minimum du béton									
			f'c = 2,500 psi (17,3 MPa)		f'c = 3,000 psi (20,7 MPa)		f'c = 4 000 psi (27,6 MPa)		f'c = 6 000 psi (41,4 MPa)		f'c = 8 000 psi (55,2 MPa)	
			Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)	Tension lbs (kN)	Cisaillement lbs (kN)
1/4	1/4	1-5/8 (41)	605 (2,7)	370 (1,6)	635 (2,8)	380 (1,7)	695 (3,1)	380 (1,7)	695 (3,1)	380 (1,7)	695 (3,1)	380 (1,7)
3/8	1/4	1-5/8 (41)	605 (2,7)	390 (1,7)	635 (2,8)	390 (1,7)	695 (3,1)	390 (1,7)	695 (3,1)	390 (1,7)	695 (3,1)	390 (1,7)
		2-1/2 (64)	915 (4,1)	390 (1,7)	965 (4,3)	390 (1,7)	1 050 (4,7)	390 (1,7)	1 070 (4,8)	390 (1,7)	1 070 (4,8)	390 (1,7)
3/8	3/8	2 (51)	920 (4,1)	495 (2,2)	1 005 (4,5)	505 (2,2)	1 160 (5,2)	505 (2,2)	1 180 (5,2)	505 (2,2)	1 365 (6,1)	505 (2,2)
1/2	3/8	2 (51)	920 (4,1)	745 (3,3)	1 005 (4,5)	750 (3,3)	1 160 (5,2)	750 (3,3)	1 180 (5,2)	750 (3,3)	1 365 (6,1)	750 (3,3)

1. Les valeurs de charge du tableau concernent les ancrages installés dans le béton. La force de compression du béton doit être au minimum spécifié au moment de l'installation.
2. Les capacités de charge permises sont calculées en utilisant un facteur de sécurité appliqué de 4.0.
3. Les capacités de charge permises doivent être multipliées par les facteurs de réduction lorsque l'espacement des ancrages ou les distances du bord sont inférieures aux distances critiques.
4. L'interpolation linéaire peut être utilisée pour déterminer les capacités de charge permises pour des enfouissements et des forces de compression intermédiaires.

**Distance du bord - Tension (F<sub>NC</sub>)**

Taille nominale d'ancrage (po.)	1/4			3/8	1/2
Dia. d'ancrage nominal (po.) (Corps d'ancrage à vis)	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
Enfouissement nominal, h <sub>nom</sub> (po)	1-5/8	1-5/8	2-1/2	2	2
Distance minimum du bord, c <sub>min</sub> (in)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Distance du bord (pouces)	1-1/2	0,77	0,77	0,64	0,74
	1-3/4	0,83	0,83	0,67	0,79
	2	0,88	0,88	0,71	0,84
	2-1/4	0,94	0,94	0,75	0,89
	2-1/2	1,00	1,00	0,78	0,95
	2-3/4	1,00	1,00	0,82	1,00
	3	1,00	1,00	0,86	1,00
	3-1/2	1,00	1,00	0,93	1,00
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

**Distance du bord - Cisaillement (F<sub>NC</sub>)**

Taille nominale d'ancrage (po.)	1/4			3/8	1/2
Dia. d'ancrage nominal (po.) (Corps d'ancrage à vis)	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
Enfouissement nominal, h <sub>nom</sub> (po.)	1-5/8	1-5/8	2-1/2	2	2
Distance minimum du bord, c <sub>min</sub> (in)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Distance du bord (pouces)	1-1/2	0,68	0,66	0,70	0,61
	1-3/4	0,79	0,77	0,82	0,72
	2	0,90	0,88	0,93	0,82
	2-1/4	1,00	0,99	1,00	0,92
	2-1/2	1,00	1,00	1,00	1,00
	2-3/4	1,00	1,00	1,00	1,00
	3	1,00	1,00	1,00	1,00
	3-1/4	1,00	1,00	1,00	1,00

**Espacement - Tension (F<sub>NS</sub>)**

Taille nominale d'ancrage (po.)	1/4			3/8	1/2
Diamètre d'ancrage nominal (po.) (Corps d'ancrage à vis)	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
Enfouissement nominal, h <sub>nom</sub> (po.)	1-5/8	1-5/8	2-1/2	2	2
Espacement minimum, s <sub>min</sub> (po.)	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2
Distance d'espacement (pouces)	1-1/2	0,73	0,73	0,66	-
	1-3/4	0,77	0,77	0,68	-
	2	0,80	0,80	0,70	0,77
	2-1/4	0,83	0,83	0,72	0,80
	2-1/2	0,86	0,86	0,74	0,83
	2-3/4	0,89	0,89	0,76	0,86
	3	0,92	0,92	0,78	0,89
	3-1/2	0,99	0,99	0,82	0,94
	4	1,00	1,00	0,86	1,00
	4-1/2	1,00	1,00	0,90	1,00
	5	1,00	1,00	0,94	1,00
	5-1/2	1,00	1,00	0,97	1,00
6	1,00	1,00	1,00	1,00	

**Espacement - Cisaillement (F<sub>VS</sub>)**

Taille nominale d'ancrage (po.)	1/4			3/8	1/2
Diamètre d'ancrage nominal (po.) (Corps d'ancrage à vis)	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8
Enfouissement nominal, h <sub>nom</sub> (po.)	1-5/8	1-5/8	2-1/2	2	2
Espacement minimum, s <sub>min</sub> (po.)	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2
Distance d'espacement (pouces)	1-1/2	0,61	0,61	0,62	-
	1-3/4	0,63	0,63	0,64	-
	2	0,65	0,65	0,66	0,64
	2-1/4	0,67	0,66	0,68	0,65
	2-1/2	0,69	0,68	0,69	0,67
	2-3/4	0,71	0,70	0,71	0,69
	3	0,73	0,72	0,73	0,70
	3-1/2	0,76	0,76	0,77	0,74
	4	0,80	0,79	0,81	0,77
	4-1/2	0,84	0,83	0,85	0,81
	5	0,88	0,87	0,89	0,84
	5-1/2	0,91	0,90	0,93	0,88
	6	0,95	0,94	0,97	0,91
	6-1/2	0,99	0,98	1,00	0,94
	7	1,00	1,00	1,00	0,98
	7-1/2	1,00	1,00	1,00	1,00
	8	1,00	1,00	1,00	1,00
9	1,00	1,00	1,00	1,00	
10	1,00	1,00	1,00	1,00	

## DONNÉES DE RÉFÉRENCE (SD)

Spécifications d'installation pour Hangermate+ dans le béton et informations complémentaires<sup>1,2</sup>
 CODIFIÉ  
 ICC-ES ESR-3889


Propriété de l'ancrage/Informations sur les réglages	Notation	Unités	Diamètre du point d'ancrage nominal (pouce)							
			1/4	3/8		3/8		1/2		
Taille de filetage du coupleur (UNC)	-	po.	1/4-20	3/8-16		3/8-16		3/8-16	1/2-13	
Type de tête du coupleur	-	-	Filetage interne	Filetage interne		Filetage externe		Filetage interne	Filetage interne	
Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis)	$d_a$	po. (mm)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)		0,250 (6,4)		0,375 (9,5)	0,375 (9,5)	
Diamètre nominal de la mèche	$d_{mèche}$	po.	1/4	1/4		1/4		3/8	3/8	
Profondeur d'ancrage nominal minimum <sup>4</sup>	$h_{nom}$	po. (mm)	1-5/8 (41)	1-5/8 (41)	2-1/2 (64)	1-5/8 (41)	2-1/2 (64)	2 (51)	2 (51)	
Enfouissement effectif	$h_{ef}$	po. (mm)	1,20 (30)	1,20 (30)	1,94 (49)	1,20 (30)	1,94 (49)	1,33 (33)	1,33 (33)	
Profondeur minimum du trou	$h_o$	po. (mm)	2 (51)	2 (51)	2-7/8 (73)	2 (51)	2-7/8 (73)	2-3/8 (60)	2-3/8 (60)	
Épaisseur minimum de l'élément béton	$h_{min}$	po. (mm)	3-1/4 (83)	3-1/4 (83)	4 (102)	3-1/4 (83)	4 (102)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	
Distance du bord minimum <sup>3</sup>	$c_{min}$	po. (mm)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)		1-1/2 (38)		$c_{min} = 1-1/2 (38)$ for $S_{min} \geq 3 (76)$ ;	$c_{min} = 1-1/2 (38)$ for $S_{min} \geq 3 (76)$ ;	
Distance minimale d'espacement <sup>3</sup>	$s_{min}$	po. (mm)	1-1/2 (38)	1-1/2 (38)		1-1/2 (38)		$s_{min} = 2 (51)$ pour $c_{min} \geq 2 (51)$	$s_{min} = 2 (51)$ pour $c_{min} \geq 2 (51)$	
Longueur nominale d'ancrage <sup>6</sup>	$l_{anch}$	po.	1-5/8	1-5/8	2-1/2	1-5/8	2-1/2	2	2	
Puissance maximum de la clé à impact (couple) <sup>5</sup>	$T_{impact,max}$	pi.-lbf. (N-m)	150 (203)	150 (203)		150 (203)		300 (47)	300 (47)	
Couple manuel d'installation maximum	$T_{inst,max}$	pi.-lbf. (N-m)	19 <sup>(9)</sup> (26)	19 <sup>(9)</sup> (26)	25 (34)	19 <sup>(9)</sup> (26)	25 (34)	25 (34)	25 (34)	
Tête du coupleur	Taille de clé à douille	-	po.	3/8		1/2		1/2	11/16	
	Hauteur max. de la tête	-	po.	33/64		43/64		1-3/16	13/16	
	Diamètre max. de rondelle	-	po.	1/2		21/32		21/32	31/32	
Surface de contrainte de traction effective (corps d'ancrage à vis)			$A_{se}$	po. <sup>2</sup> (mm <sup>2</sup> )	0,045 (28,8)	0,045 (28,8)		0,045 (28,8)	0,094 (60,7)	0,094 (60,7)
Longueur ultime minimum spécifiée			$f_{uta}$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	115 000 (793)	115 000 (793)		115 000 (793)	100 000 (690)	100 000 (690)
Limite d'élasticité minimum spécifiée			$f_y$	psi (N/mm <sup>2</sup> )	92 000 (634)	92 000 (634)		92 000 (634)	80 000 (552)	80 000 (552)
Rigidité axiale moyenne <sup>7</sup>	Béton non fissuré	$\beta_{uncr}$	lbf/po.	1 381 000	1 381 000		1 381 000	1 157 000	1 157 000	
	Béton fissuré	$\beta_{cr}$	lbf/po.	318 000	318 000		318 000	330 000	330 000	

 Pour le système SI : 1 pouce = 25,4 mm, 1 pi-lb = 1,356 N-m, 1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup> (MPa).

- Les informations présentées dans ce tableau sont utilisées en conjonction avec les critères conceptuels de l'ACI 318-14 Chapitre 17 ou ACI 318-11 Annexe D, selon le cas.
- Pour les installations à travers le soffite d'assemblages de tabliers en acier dans le béton, consultez le tableau des informations conceptuelles pour installation dans le soffite d'assemblages de tablier acier remplis de béton et les détails d'installation dans le soffite de béton sur tablier acier pour le profil de tablier acier applicable.
- Pour les installations dans du béton léger, le couple d'installation max.,  $T_{inst,max}$ , est de 18 pi.-lb pour les ancrages de 1/4 pouce nominal (diamètre du corps d'ancrage à vis) avec un enfouissement nominal de 1-5/8 pouce.
- La profondeur d'ancrage,  $h_{nom}$ , est mesurée à partir de la surface extérieure du profil de béton à l'extrémité intégrée de l'ancrage.
- Des combinaisons supplémentaires de distance du bord minimum,  $c_{min}$  et de distance d'espacement minimum,  $s_{min}$ , peuvent être dérivées par interpolation linéaire entre les valeurs limites données pour les ancrages de 3/8 pouce de diamètre nominaux (diamètre du corps d'ancrage à vis).
- La longueur d'ancrage indiquée est basée sur les tailles d'ancrage de tête de coupleur disponibles dans le commerce au moment de la publication, comparées aux exigences pour obtenir la profondeur d'enfouissement nominal minimum. La longueur d'ancrage nominale est mesurée depuis le dessous de la tête de coupleur jusqu'à la pointe de l'ancrage.
- Les valeurs moyennes indiquées, la rigidité réelle varient considérablement en fonction de la résistance du béton, de la charge et de la géométrie de l'application.

**Informations conceptuelles de tension et cisaillement pour ancrage Hangermate+ dans le béton**<sup>1,2,9,12,13</sup>

Caractéristique conceptuelle	Notation	Unités	Diamètre nominal d'ancrage (pouce)				
			1/4	3/8	3/8	3/8	1/2
Catégorie d'ancrage	1, 2 ou 3	-	1	1	1	1	1
Taille de filetage du coupleur (UNC)	-		1/4-20	3/8-16	3/8-16	3/8-16	1/2-13
Type de tête du coupleur	-		Filetage interne	Filetage interne	Filetage externe	Filetage interne	Filetage interne
Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis)	$d_a$	po. (mm)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,375 (9,5)	0,375 (9,5)
Profondeur d'ancrage nominal minimum <sup>4</sup>	$h_{nom}$	po. (mm)	1-5/8 (41)	1-5/8 (41)   2-1/2 (64)	1-5/8 (41)   2-1/2 (64)	2 (51)	2 (51)
Enfouissement effectif	$h_{ef}$	po. (mm)	1,20 (30)	1,20 (30)   1,94 (49)	1,20 (30)   1,94 (49)	1,33 (33)	1,33 (33)
<b>Résistance de l'acier en tension (ACI 318-14 17.4.1 ou ACI 318-11 D.5.1)</b>							
Résistance de l'acier en tension	$N_{sa}$	lb (kN)	4 535 (20,2)	4 535 (20,2)	4 535 (20,2)	8 730 (38,8)	8 730 (38,8)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
<b>Force d'arrachage du béton en tension (ACI 318-14 17.4.2 ou ACI 318-11 D.5.2)</b>							
Distance du bord critique (béton non fissuré)	$c_{ac}$	po. (mm)	4,3 (110)	4,3 (110)   6,1 (156)	4,3 (110)   6,1 (156)	5,0 (127)	5,0 (127)
Facteur d'efficacité pour béton non fissuré	$k_{uncr}$	-	27	27	24	30	30
Facteur d'efficacité pour béton fissuré	$k_{cr}$	-	17	17	17	17	17
Facteur de modification pour béton fissuré et non fissuré <sup>5</sup>	$\Psi_{c,N}$	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Facteur de réduction pour force de rupture du béton <sup>3</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
<b>Force d'arrachage en tension (Applications non sismiques) (ACI 318-14 17.4.3 ou ACI 318-11 D.5.3)</b>							
Force d'arrachage caractéristique, béton non fissuré (2 500 psi) <sup>6,9</sup>	$N_{p,uncr}$	lb (kN)	Consultez la Note 7	Consultez la Note 7	Consultez la Note 7	Consultez la Note 7	Consultez la Note 7
Force d'arrachage caractéristique, béton fissuré (2 500 psi) <sup>6,9</sup>	$N_{p,cr}$	lb (kN)	765 (3,4)	765 (3,4)   1 415 (6,3)	765 (3,4)   1 415 (6,3)	Consultez la Note 7	Consultez la Note 7
Facteur de réduction pour force d'arrachage <sup>3</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
<b>Force d'arrachage en tension pour applications sismiques (ACI 318-14 17.2.3.3 ou ACI 318-11 D.3.3.3)</b>							
Force d'arrachage caractéristique, sismique (2 500 psi) <sup>6,8,9</sup>	$N_{p,eq}$	lb (kN)	360 (1,6)	360 (1,6)   1 170 (5,2)	360 (1,6)   1 170 (5,2)	900 (4,0)	900 (4,0)
Facteur de réduction pour force d'arrachage <sup>3</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
<b>Résistance de l'acier en cisaillement (ACI 318-14 17.5.1 ou ACI 318-11 D.6.1)</b>							
Résistance de l'acier en cisaillement <sup>10</sup>	$V_{sa}$	lb (kN)	800 (3,6)	1 360 (6,1)	1 360 (6,1)	1 295 (5,8)	1 295 (5,8)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
<b>Résistance de l'acier en cisaillement pour applications sismiques (ACI 318-14 17.2.3.3 ou ACI 318-11 D.3.3.3)</b>							
Résistance de l'acier en cisaillement <sup>10</sup>	$V_{sa,eq}$	lb (kN)	600 (2,7)	695 (3,1)	695 (3,1)	800 (3,6)	800 (3,6)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
<b>Force d'arrachage du béton en cisaillement (ACI 318-14 17.5.2 ou ACI 318-11 D.6.2)</b>							
Longueur de portée de la charge de l'ancrage	$l_e$	po. (mm)	1,20 (30)	1,20 (30)   1,94 (49)	1,20 (30)   1,94 (49)	1,33 (33)	1,33 (33)
Facteur de réduction pour force de rupture du béton <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
<b>Force d'arrachage en cisaillement (ACI 318-14 17.5.3 ou ACI 318-11 D.6.3)</b>							
Coefficient pour force d'arrachage	$k_{cp}$	-	1	1	1	1	1
Facteur de réduction pour force d'arrachage <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

Pour le système SI : 1 pouce = 25,4 mm ; 1 ksi = 6,894 N/mm<sup>2</sup> ; 1 pi-lb = 1,356 N-m ; 1 lb = 0,0044 kN.

- Les données de ce tableau sont destinées à utilisation avec les dispositions conceptuelles de l'ACI 318-14 Chapitre 17 ou l'ACI 318-11 Annexe D, selon le cas ; pour les combinaisons de charges des ancrages résistant aux séismes, les exigences supplémentaires de l'ACI 318-14 17.2.3 ou ACI 318-11 D.3.3, selon le cas, sont applicables.
- L'installation doit respecter les instructions et les détails d'installation publiés par le fabricant.
- Toutes les valeurs de  $\phi$  ont été déterminées à partir des combinaisons de charge de l'IBC Section 1605.2, ACI 318-14 Section 5.3, ou ACI 318-11 Section 9.2. Si les combinaisons de charge de l'ACI 318-11 Annexe C sont utilisées, la valeur appropriée de  $\phi$  doit être déterminée conformément à l'ACI 318 D.4.4. Pour le renforcement conforme aux exigences de l'ACI 318-14 Chapitre 17 ou ACI 318-11 Annexe D pour la Condition A, voir l'ACI 318-14 17.3.3(c) ou l'ACI 318-11 Section D.4.3(c), selon le cas pour le facteur  $\phi$  approprié lorsque les combinaisons de charge de l'IBC Section 1605.2, ACI 318-14 Section 5.3 ou ACI 318-11 Section 9.2 sont utilisées.
- Les ancrages sont considérés comme des éléments en acier friables tels que définis par l'ACI 318-14 2.3 ou l'ACI 318-11 D.1.
- Sélectionnez le facteur d'efficacité approprié pour le béton fissuré ( $k_{cr}$ ) ou non fissuré ( $k_{uncr}$ ) et utilisez  $\Psi_{c,N} = 1,0$ .
- Pour le calcul de  $N_{p,cr}$  voir la Section 4.1.4 de ce rapport. La force d'arrachage caractéristique pour des forces compressives du béton supérieures à 2 500 psi pour des ancrages de 1/4 pouces de diamètre (diamètre du corps d'ancrage à visser) peut être augmentée en multipliant la valeur du tableau par  $(f'_c / 2 500)^{0,25}$  pour psi ou  $(f'_c / 17,2)^{0,25}$  pour MPa. La force d'arrachage caractéristique pour des forces compressives du béton supérieures à 2 500 psi pour des ancrages de 3/8 pouces de diamètre (diamètre du corps d'ancrage à visser) peut être augmentée en multipliant la valeur du tableau par  $(f'_c / 2 500)^{0,25}$  pour psi ou  $(f'_c / 17,2)^{0,25}$  pour MPa.
- La force d'arrachage ne contrôle pas la conception des ancrages indiqués et il est inutile de la calculer pour la taille et l'enfouissement de l'ancrage indiqué.
- Les valeurs indiquées pour la force d'arrachage caractéristique en tension pour les applications sismiques sont basées sur les résultats de test conformément à l'ACI 355.2, Section 9.5.
- Les ancrages sont permis sur le haut des assemblages de tablier acier remplis de béton conformément à la Figure 4 de ce rapport.
- Les valeurs indiquées pour la résistance de l'acier en cisaillement sont basées sur les résultats de tests conformément à l'ACI 355.2, Section 9.4 et doivent être utilisées pour la conception au lieu des résultats calculés en utilisant l'équation 17.5.1.2b de l'ACI 318-14 ou l'équation D-29 dans l'ACI 318-11 D.6.1.2.
- Les valeurs indiquées pour la résistance de l'acier en cisaillement sont pour les applications sismiques et basées sur les résultats de test conformément à l'ACI 355.2, Section 9.6.
- Il est permis d'utiliser les ancrages dans le béton léger pourvu que le facteur de modification  $\lambda_a$  égal à 0,8, soit appliqué à toutes les valeurs de  $\sqrt{f'_c}$  affectant  $N_p$ .
- Les valeurs de cisaillement Hangermate+ concernent les tiges filetées ou les inserts en acier d'une force ultime  $F_u \geq 125$  ksi ; les tiges filetées ou les inserts en acier de  $F_u$  inférieure à 125 ksi sont permises pourvu que les valeurs de résistance de l'acier en cisaillement soient multipliées par un ratio  $F_u$  (ksi) de l'insert en acier et 125 ksi.

**Informations conceptuelles de tension et cisaillement pour l'ancrage Hangermate+ dans le soffite (par en-dessous) d'assemblages de tablier acier rempli de béton**<sup>1,2,3,4,5,6,9</sup>

**CODIFIÉ**  
ICC-ES ESR-3889



Caractéristique conceptuelle	Notation	Unités	Diamètre nominal d'ancrage (pouce)				
			1/4	3/8	3/8	3/8	1/2
Catégorie d'ancrage	1, 2 ou 3	-	1	1	1	1	1
Taille de filetage du coupleur (UNC)	-		1/4-20	3/8-16	3/8-16	3/8-16	1/2-13
Type de tête du coupleur	-		Filetage interne	Filetage interne	Filetage externe	Filetage interne	Filetage interne
Diamètre nominal d'ancrage (corps d'ancrage à vis)	$d_a$	po. (mm)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,250 (6,4)	0,375 (9,5)	0,375 (9,5)
Profondeur d'ancrage nominal minimum <sup>4</sup>	$h_{nom}$	po. (mm)	1-5/8 (41)	1-5/8 (41)	2-1/2 (64)	1-5/8 (41)	2-1/2 (64)
Enfouissement effectif	$h_{ef}$	po. (mm)	1,20 (30)	1,20 (30)	1,94 (49)	1,20 (30)	1,94 (49)

**Hangermate+ ancrages installés dans une cannelure de tablier d'une largeur minimum de 3-7/8 (voir la Figure 6A)**

Épaisseur minimum du profil de béton <sup>7</sup>	$h_{min,deck,total}$	lb (kN)	5-1/2 (140)	5-1/2 (140)	5-1/2 (140)	5-1/2 (140)	5-1/2 (140)
Force d'arrachage, béton non fissuré (3 000 psi)	$N_{p,deck,uncr}$	lb (kN)	1 430 (6,4)	1 430 (6,4)	2 555 (11,4)	1 430 (6,4)	2 555 (11,4)
Force d'arrachage, béton fissuré (3 000 psi)	$N_{p,deck,cr}$	lb (kN)	615 (2,7)	615 (2,7)	1 115 (5,0)	615 (2,7)	1 115 (5,0)
Force d'arrachage, sismique (3 000 psi)	$N_{p,deck,eq}$	lb (kN)	290 (1,3)	290 (1,3)	920 (4,1)	290 (1,3)	920 (4,1)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Résistance de l'acier en cisaillement	$V_{sa,deck}$	lb (kN)	1 205 (5,4)	1 205 (5,4)	1 205 (5,4)	1 205 (5,4)	1 360 (6,0)
Résistance de l'acier en cisaillement, sismique	$V_{sa,deck,eq}$	lb (kN)	615 (2,7)	615 (2,7)	615 (2,7)	615 (2,7)	965 (4,3)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>3,4</sup>	$\phi$	-	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

**Ancrages Hangermate+ installés dans une cannelure de tablier d'une largeur minimum de 1-3/4 (voir la Figure 6B)**

Épaisseur minimum du profil de béton <sup>7</sup>	$h_{min,deck,total}$	lb (kN)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)	4 (102)
Force d'arrachage, béton non fissuré (3 000 psi)	$N_{p,deck,uncr}$	lb (kN)	1 430 (6,4)	1 430 (6,4)	2 075 (9,2)	1 430 (6,4)	2 075 (9,2)
Force d'arrachage, béton fissuré (3 000 psi)	$N_{p,deck,cr}$	lb (kN)	615 (2,7)	615 (2,7)	910 (4,0)	615 (2,7)	910 (4,0)
Force d'arrachage, sismique (3 000 psi)	$N_{p,deck,eq}$	lb (kN)	290 (1,3)	290 (1,3)	750 (3,3)	290 (1,3)	750 (3,3)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>8</sup>	$\phi$	-	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Résistance de l'acier en cisaillement	$V_{sa,deck}$	lb (kN)	815 (3,6)	815 (3,6)	815 (3,6)	815 (3,6)	1 110 (4,9)
Résistance de l'acier en cisaillement, sismique	$V_{sa,deck,eq}$	lb (kN)	415 (1,8)	415 (1,8)	415 (1,8)	415 (1,8)	790 (3,5)
Facteur de réduction pour résistance de l'acier <sup>8</sup>	$\phi$	-	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

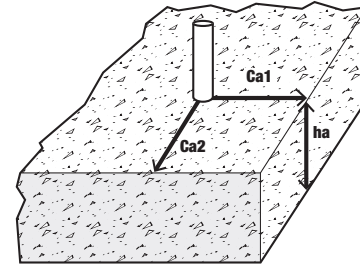
Pour le système SI : 1 pouce = 25,4 mm, 1 pi-lb = 1,356 N-m, 1 psi = 0,0069 N/mm<sup>2</sup> (MPa).

- L'installation doit respecter les instructions et les détails d'installation publiés par le fabricant.
- Les valeurs pour  $N_{p,deck}$  et  $N_{p,deck,cr}$  sont pour le béton léger au sable ( $f'_c$ , min = 3 000 psi) et des facteurs de réduction supplémentaires n'ont pas à être appliqués. En outre, l'évaluation de la capacité d'arrachage du béton conformément à l'ACI 318-14 17.4.2 ou ACI 318 D.5.2, selon le cas, n'est pas nécessaire pour les ancrages installés dans le soffite du tablier (par en-dessous).
- Les valeurs pour  $N_{p,deck,eq}$  sont applicables pour le chargement sismique ; voir la Section 4.1.8.2 de ce rapport.
- Pour tous les cas conceptuels  $\Psi_{c,p} = 1.0$ . La force d'arrachage caractéristique pour des forces compressives du béton supérieures à 3 000 psi pour des ancrages de 1/4 pouces de diamètre (diamètre du corps d'ancrage à visser) peut être augmentée en multipliant la valeur du tableau par  $(f'_c / 3 000)^{0,3}$  pour psi ou  $(f'_c / 17,2)^{0,3}$  pour MPa. La force d'arrachage caractéristique pour des forces compressives du béton supérieures à 3 000 psi pour des ancrages de 3/8 pouces de diamètre (diamètre du corps d'ancrage à visser) peut être augmentée en multipliant la valeur du tableau par  $(f'_c / 3 000)^{0,5}$  pour psi ou  $(f'_c / 17,2)^{0,5}$  pour MPa.
- Les charges de cisaillement pour les ancrages installés à travers le tablier en acier dans le béton peuvent être appliqués dans tous les sens.
- Les valeurs pour  $V_{sa,deck}$  et  $V_{sa,deck,eq}$  sont pour le béton léger au sable et des facteurs de réduction supplémentaires n'ont pas à être appliqués. En outre, l'évaluation de la capacité d'arrachage du béton conformément à l'ACI 318-14 17.5.2 ou ACI 318 D.6.2, selon le cas, et la capacité d'arrachage conformément à l'ACI 318-14 17.5.3 ou l'ACI 318-11 D.6.3, selon le cas, n'est pas nécessaire pour les ancrages installés dans le soffite (par en-dessous).
- L'épaisseur minimum du profil de béton,  $h_{min,deck,total}$ , est l'épaisseur minimum globale du tablier en acier rempli de béton (épaisseur de la profondeur et du dessus).
- Toutes les valeurs de  $\phi$  ont été déterminées à partir des combinaisons de charge de l'IBC Section 1605.2, ACI 318-14 Section 5.3, ou ACI 318-11 Section 9.2. Si les combinaisons de charge de l'ACI 318 Annexe C sont utilisées, la valeur appropriée de  $\phi$  doit être déterminée conformément à l'ACI 318-11 D.4.4 (ACI 318-08).
- Les valeurs de cisaillement Hangermate+ concernent les tiges filetées ou les inserts en acier d'une force ultime  $F_u \geq 125$  ksi ; les tiges filetées ou les inserts en acier de  $F_u$  inférieure à 125 ksi sont permises pourvu que les valeurs de résistance de l'acier en cisaillement soient multipliées par un ratio  $F_u$  (ksi) de l'insert en acier et 125 ksi.



**Force de résistance intrinsèque ( $\phi N_n$  et  $\phi V_n$ ) Calculées conformément à l'ACI 318-14 Chapitre 17 :**

- Les valeurs du tableau sont fournies à titre indicatif et sont applicables pour des ancrages uniques installés dans du béton de poids normal avec une épaisseur de dalle minimum,  $h_a = h_{min}$ , et dans les conditions suivantes :
  - $C_{a1}$  est supérieur ou égal à la distance du bord critique,  $C_{ac}$  (valeurs du tableau basées sur  $C_{a1} = C_{ac}$ ).
  - $C_{a2}$  est supérieur ou égal à la 1,5 fois  $C_{a1}$ .
- Les calculs ont été effectués conformément à l'ACI 318-14 Chapitre 17. Le niveau de charge correspondant au mode de contrôle de défaillance est homologué. (p.es. Pour la tension : acier, arrachage béton ; pour le cisaillement : acier, arrachage du béton). En outre, les capacités de force d'arrachage du béton en tension et en cisaillement sont calculées en utilisant les valeurs d'enfouissement effectives,  $h_{ef}$ , pour les ancrages sélectionnés, comme indiqué dans les tableaux d'informations conceptuelles. Consultez également les spécifications d'installation pour des informations plus détaillées.
- Les facteurs de réduction de force ( $\phi$ ) sont basées sur l'ACI 318-14 Section 5.3 pour les combinaisons de charge. La condition B est supposée.
- Les valeurs au tableau sont permises pour les charges statiques seulement, la charge sismique n'est pas prise en compte dans ces tableaux.
- Pour les concepts qui incluent tension et cisaillement combinées, l'interaction des charges de tension et de cisaillement doit être calculée conformément à l'ACI 318-14 Chapitre 17.
- L'interpolation n'est pas permise avec les valeurs du tableau. Pour les forces compressives intermédiaires des matériaux de base, consultez l'ACI 318-14 Chapitre 17. Pour les autres conditions conceptuelles, notamment les considérations sismiques, consultez l'ACI 318-14 Chapitre 17.
- Les valeurs de cisaillement Hangermate+ concernent les tiges filetées ou les inserts en acier d'une force ultime  $F_u \geq 125$  ksi ; les tiges filetées ou les inserts en acier de  $F_u$  inférieure à 125 ksi sont permises pourvu que les valeurs de résistance de l'acier en cisaillement soient multipliées par un ratio  $F_u$  (ksi) de l'insert en acier et 125 ksi.



**Tension et force de cisaillement conceptuelles béton fissuré**



Diamètre nominal d'ancrage			Enfouiss. nominal Profondeur $h_{nom}$ (po)	Enfouiss. nominal Profondeur $h_{ef}$ (po)	Force compressive minimum du béton									
					f'c = 2 500 psi		f'c = 3 000 psi		f'c = 4 000 psi		f'c = 6 000 psi		f'c = 8 000 psi	
Taille de filetage du coupleur (UNC)	Type de tête du coupleur	Corps d'ancrage à vis			$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)
1/4 - 20	Filetage interne	1/4	1-5/8	1,20	495	515	525	515	575	515	645	515	705	515
3/8 - 16	Filetage interne	1/4	1-5/8	1,20	495	780	525	815	575	815	645	815	705	815
			2-1/2	1,94	920	815	970	815	1 060	815	1 195	815	1 305	815
3/8 - 16	Filetage externe	1/4	1-5/8	1,20	495	780	525	815	575	815	645	815	705	815
			2-1/2	1,94	920	815	970	815	1 060	815	1 195	815	1 305	815
3/8 - 16	Filetage interne	3/8	2	1,33	845	775	930	775	1 070	775	1 315	775	1 515	775
1/2 - 13	Filetage interne	3/8	2	1,33	845	915	930	1 000	1 070	1 140	1 315	1 140	1 515	1 140

■ - Contrôles de force d'arrachement/arrachage de l'ancrage 
 ■ - Contrôles de force de rupture du béton 
 ■ - Contrôles de résistance de l'acier







**Tension et force de cisaillement conceptuelles non béton fissuré**



Diamètre nominal d'ancrage			Enfouiss. nominal Profondeur $h_{nom}$ (po)	Enfouiss. nominal Profondeur $h_{ef}$ (po)	Force compressive minimum du béton									
					f'c = 2 500 psi		f'c = 3 000 psi		f'c = 4 000 psi		f'c = 6 000 psi		f'c = 8 000 psi	
Taille de filetage du coupleur (UNC)	Type de tête du coupleur	Corps d'ancrage à vis			$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)	$\phi N_n$ Tension (lbs.)	$\phi V_n$ Cisaillement (lbs.)
1/4 - 20	Filetage interne	1/4	1-5/8	1,20	1 155	515	1 265	515	1 460	515	1 785	515	2 065	515
3/8 - 16	Filetage interne	1/4	1-5/8	1,20	1 155	815	1 265	815	1 460	815	1 785	815	2 065	815
			2-1/2	1,94	2 110	815	2 310	815	2 665	815	2 950	815	2 950	815
3/8 - 16	Filetage externe	1/4	1-5/8	1,20	1 155	815	1 265	815	1 460	815	1 785	815	2 065	815
			2-1/2	1,94	2 110	815	2 310	815	2 665	815	2 950	815	2 950	815
3/8 - 16	Filetage interne	3/8	2	1,33	1 495	775	1 640	775	1 890	775	2 315	775	2 675	775
1/2 - 13	Filetage interne	3/8	2	1,33	1 495	1 140	1 640	1 140	1 890	1 140	2 315	1 140	2 675	1 140

■ - Contrôles de force d'arrachement/arrachage de l'ancrage 
 ■ - Contrôles de force de rupture du béton 
 ■ - Contrôles de résistance de l'acier

**INFORMATIONS DE COMMANDE**

Numéro du catalogue	Taille de vis	Suspension	Taille de la tige	Taille de la douille	Qté par boîte	du coffret Qté	Marteaux rotatifs 20 V Max* SDS Plus			Clé à chocs 20 V Max*
							 DCH273P2DHO 1" en forme de L	 DCH133M2 1" poignée en D	 DCH293R2 1-1/8" en forme de L avec E-Clutch"	 DCF887D2 Clé à impact 1/4
							Mèches carburées			Hangermate+ Enfonceur
										

**Hangermate+ filetage interne**



PFM2211100	1/4" x 1-5/8"	Vertical	1/4 po	3/8 po	25	125	DW5517	PFM1491050
PFM2211200	1/4" x 1-5/8"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5517	PFM1491000
PFM2211250	1/4" x 2-1/2"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5517	PFM1491000
PFM2211260	3/8" x 1-5/8"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5527	PFM1491000
PFM2211270	3/8" x 2"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5527	PFM1491000
PFM2211280	3/8" x 2"	Vertical	1/2 po	11/16 po	20	100	DW5527	07198

**Hangermate+ filetage externe**



PFM1421000	1/4" x 1-5/8"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5517	DWMT19052B
PFM1421050	1/4" x 2-1/2"	Vertical	3/8 po	1/2 po	25	125	DW5517	DWMT19052B

La taille publiée inclut le diamètre et la longueur de l'ancrage, mesurées sous la tête.