

Les pages suivantes sont tirées du volume 2 du Guide technique des produits Amérique du Nord de Hilti : Chevillage, édition 17.

Pour connaître tous les détails de ce produit, y compris l'élaboration des données, la fiche technique, les usages auxquels il convient, l'installation, la résistance à la corrosion ainsi que les directives relatives à l'espacement et à la distance de rive, veuillez consulter la publication complète.

États-Unis : <http://submittals.us.hilti.com/PTGVol2/>

Canada : <http://submittals.us.hilti.com/PTGVol2CA/>

Pour communiquer directement avec un membre de notre équipe au sujet de nos produits de chevillage, veuillez communiquer avec l'équipe des spécialistes du soutien technique de Hilti entre 7 h et 18 h HNC.

États-Unis : 1-877-749-6337 ou

HNATechnicalServices@hilti.com

Canada : 1-800-363-4458, poste 6 ou

CATechnicalServices@hilti.com

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Système d'injection HIT-RE 500 V3 de Hilti

RÉVOLUTIONNAIRE

Comment prendre le meilleur et encore l'améliorer? En écoutant nos clients!

Il y a 15 ans, Hilti a défini des normes légendaires pour les concepteurs et les sous-traitants grâce au HIT-RE 500, son premier système d'ancrage époxyde injectable pour les barres d'armature postscellées et les applications d'ancrage. Et puisque nos clients avaient besoin du même haut rendement et de la même fiabilité maximale pour le béton fissuré et les applications sismiques, Hilti a lancé le premier ancrage chimique approuvé avec le HIT-RE 500-SD.

Le nouvel adhésif HIT-RE 500 V3 offre un rendement de pointe et une sécurité de conception exceptionnelle, tout en rendant l'installation encore plus facile et rapide qu'avant. Couplé à la technologie SafeSet et au logiciel PROFIS, le HIT-RE 500 V3 est tout bonnement révolutionnaire.

Points saillants

- La résistance de liaison limite est 60 % plus élevée que le produit le plus populaire sur le marché actuellement, le HIT-RE 500-SD.
- Temps de durcissement le plus court des ancrages époxydes. Très polyvalent et moins sensible aux températures basses ou élevées.
- Le système unique SafeSet simplifie le processus d'installation et diminue les risques d'erreurs humaines.
- Un précurseur de l'homologation ICC pour les raccords de barres d'armature postscellées.
- En plus de l'adhésif HIT-HY 200 et de la tige d'ancrage HIT-Z, le HIT-RE 500 V3 est le seul produit approuvé pour le forage diamant dans le béton fissuré au moyen de l'outil de dégrossissage TE-YRT.

Applications

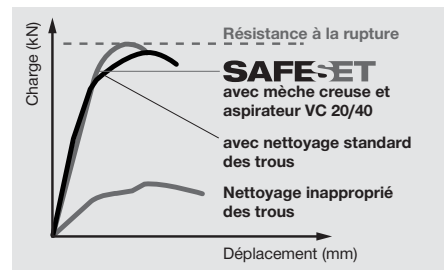
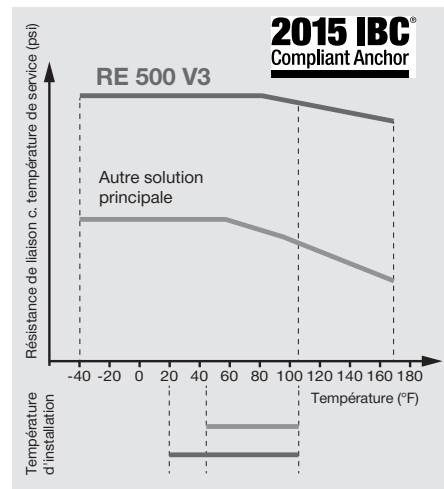
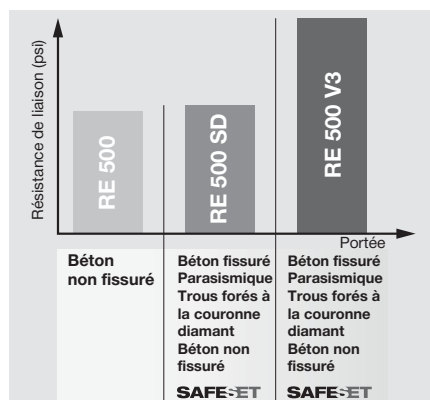
- Raccords de charpente pour barres d'armature postscellées; p. ex. barres en attente, raccord poutre-colonne, prolongement de mur, etc.
- Fixations à charges élevées dans le béton fissuré et non fissuré; p. ex. pour poutres de charpente, colonnes, silos, machinerie, glissières de sécurité, etc.
- Fixations dans des trous forés à la couronne diamant
- Chevilles postscellées sur matériaux supports secs, humides, remplis d'eau ou submergés.
- Mises à niveau parasismiques

Avantages

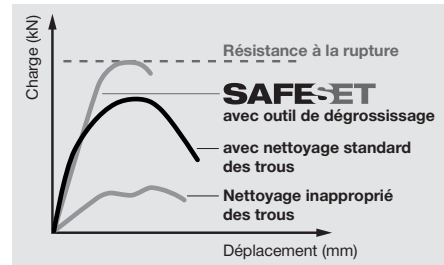
- Rendement supérieur dans de faibles profondeurs d'ancrage, entraînant ainsi une économie de coûts tout en conservant les mêmes charges.
- Délai de durcissement le plus court et très faible sensibilité aux températures extrêmes, procurant ainsi une productivité inégalée.
- Installation plus fiable et sécuritaire grâce au processus de nettoyage simplifié avec SafeSet dans les trous percés au perforateur et percés à la foreuse.
- Le très polyvalent HIT-RE 500 V3 offre un rendement éprouvé pour certaines applications, contrairement à d'autres produits.

Un rendement de prochaine génération...

Le mortier injectable en époxy le plus digne de confiance au monde pour les chevilles et barres d'armature postscellées est maintenant encore plus avancé qu'avant. Le HIT-RE 500 V3 propose une résistance de liaison plus élevée et une gamme d'applications approuvées encore plus vaste.



Rendement du système d'ancrage avec trous percés au perforateur



Rendement du système d'ancrage avec trous forés à la couronne diamant

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

... qui va au bout des extrêmes!

Voici le système d'ancrage époxyde qui est le moins sensible à la température. L'endurance du HIT-RE 500 V3 par températures extrêmes le rend adapté à des températures extrêmement élevées allant jusqu'à 172 °F, et il peut être installé par températures très basses, jusqu'à 23 °F! (77 °C à -5 °C) En outre, c'est le mortier en époxy qui durcit le plus rapidement sur le marché, deux fois plus vite que son prédécesseur, le HIT-RE 500-SD.

Mieux, systématiquement.

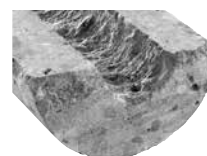
SafeSet permet d'éliminer les étapes qui ont le plus d'effet sur la capacité de charge pour que l'installation soit sûre, simple et fiable. La mèche creuse et l'aspirateur VC 20/40 de Hilti font disparaître le nettoyage à la main des trous et permettent de garantir des charges maximales pour toutes les applications de perçage au perforateur, tandis que le nouvel outil de dégrossissage au diamant prépare les trous forés à la couronne diamant pour des installations d'ancrages fiables.

Dans une classe à part.

Raccords de barres d'armature postscellées
Le HIT-RE 500 V3 poursuit sur la lancée du HIT-RE 500-SD en tant que première solution approuvée par ICC-ES pour les raccords de barres d'armatures postscellées. La conception est facile, car cet époxy révolutionnaire fonctionne comme une barre d'armature préscellée.

Ancrages forés à la couronne diamant dans le béton fissuré

Hilti fait sa révolution avec le HIT-RE 500 V3 et le nouvel outil de dégrossissage TE-YRT. Cette solution, ainsi que l'adhésif HIT-HY 200 et la tige HIT-Z, constituent les seuls systèmes approuvés par l'ICC-ES de l'industrie. Ces systèmes rendent l'installation dans des trous percés à la foreuse facile, productive et fiable.



Trou foré à la couronne diamant avec dégrossissage



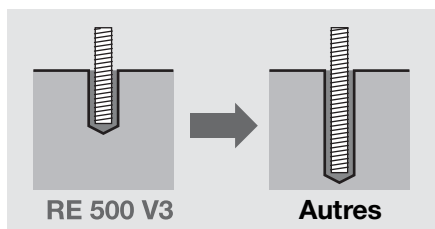
Trou foré à la couronne diamant

3.2.4

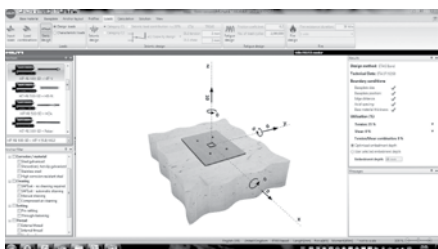
Applications d'ancrage



Le HIT-RE 500 V3 offre un rendement élevé dans de faibles profondeurs d'ancrage...



... et est appuyé par le logiciel PROFIS Anchor pour une conception facile.



RÉVOLUTIONNAIRE

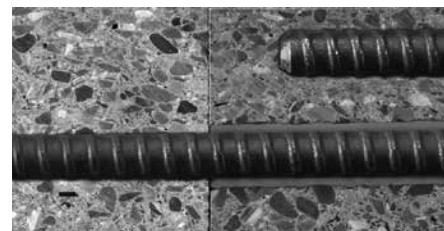


SYSTÈME

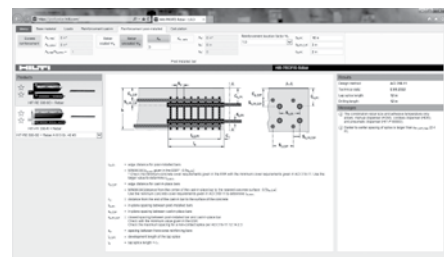
Applications de barres d'armature



Le HIT-RE 500 V3 fonctionne comme une barre d'armature préscellée...



... et est appuyé par le logiciel PROFIS Rebar pour une conception facile.



3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

3.2.4.1 Description du produit

3.2.4.2 Composition

3.2.4.3 Données techniques

3.2.4.4 Directives d'installation

3.2.4.5 Renseignements sur les commandes



Homologations

ICC-ES (International Code Council)
ESR-3814

Norme NSF/ANSI 61

Homologation du HIT-RE 500 V3 pour l'eau potable

COLA (City of Los Angeles)

Rapport de recherche n° 26028



Codes respectés

IBC®/IRC® 2015

(ICC-ES AC308/ACI 355.4)

IBC®/IRC® 2012

(ICC-ES AC308/ACI 355.4)

IBC®/IRC® 2009

(ICC-ES AC308)

IBC®/IRC® 2006

(ICC-ES AC308)

FBC 2014 avec HVHZ



Le système d'évaluation des bâtiments écologiques LEED

est une norme acceptée à l'échelle nationale en ce qui concerne la conception, la construction et l'exploitation de bâtiments écologiques performants.

Ministère des Transports

Communiquer avec Hilti afin d'obtenir une liste à jour des ministères des Transports qui ont ajouté le système HIT-RE 500 V3 à leur liste de produits homologués.

3.2.4.1 Description du produit

Le nouveau système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 est un adhésif époxyde bicomposant injectable. Les deux composants sont séparés l'un de l'autre au moyen d'une cartouche compressible à deux cylindres fixée à un collecteur.

Ils se mélangent et amorcent une réaction chimique lorsqu'ils sont extrudés à travers une buse de mélange fixée au collecteur.

Le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 s'utilise avec les tiges filetées pleine longueur, les douilles HIS-N et HIS-RN taraudées et les barres d'armature à haute adhérence dans le béton fissuré ou non fissuré. Voici les principaux composants du système d'ancrage adhésif Hilti :

- Adhésif HIT-RE 500 V3 en cartouches compressibles
- Équipement de mélange et d'extrusion de l'adhésif
- Équipement de nettoyage des trous et d'injection de l'adhésif

Caractéristiques du produit

- Liaison supérieure dans le béton fissuré et non fissuré
- Homologation parasismique selon les critères d'acceptation AC308 de l'ICC-ES et l'ACI 355.4
- Convient aux trous forés à la couronne diamant avec un outil de dégrossissage dans le béton fissuré et non fissuré, pour toutes les zones sismiques
- Utilisation sous l'eau jusqu'à 165 pi (50 m)
- Répond aux exigences de la norme ASTM C881-14, types I, II, IV et V; nuance 3; classes A, B et C, sauf retrait linéaire
- Répond aux exigences de la norme AASHTO M235, types I, II, IV et V; nuance 3; classes A, B et C, sauf retrait linéaire
- Tube mélangeur qui assure le bon mélange, élimine les erreurs de mesurage et minimise les pertes

- Formule sans styrène et pratiquement inodore
- Vaste plage de températures d'installation : 23 °F à 104 °F (-5 °C à 40 °C)
- Excellente résistance aux intempéries et résistance aux températures élevées
- La fiche technique Hilti est disponible pour les diamètres supérieurs, les trous surdimensionnés et les profondeurs d'ancrage supérieures. Communiquer avec les Services techniques de Hilti pour obtenir des renseignements supplémentaires.

L'adhésif HIT-RE 500 V3 peut être installé en suivant l'une des deux options de nettoyage ci-dessous :

1. les méthodes de nettoyage traditionnelles qui utilisent des brosses en acier et des buses à air;
2. les méthodes d'autonettoyage qui utilisent les mèches creuses au carbure Hilti TE-CD ou TE-YD conjointement avec un aspirateur Hilti afin d'éliminer la poussière de perçage, nettoyant ainsi automatiquement le trou.

Les éléments suivants peuvent être utilisés avec ce système : tiges filetées en acier, douilles taraudées en acier Hilti HIS-(R)N et barres d'armature en acier.

L'utilisation du HIT-RE 500 V3 est approuvée avec l'outil de dégrossissage TE-YRT. Cet outil est utilisé pour la préparation des trous; les trous peuvent être percés à la couronne de forage diamant dans le béton fissuré et non fissuré et dans toutes les zones sismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Clauses de cahier de charges

Section principale :

Format

précédent **Format 2004**

03250 **03 16 00** Chevilles d'ancrage pour le béton

Sections connexes :

03200 **03 20 00** Armatures pour béton

05050 **05 50 00** Produits métalliques

05120 **05 10 00** Ossature métallique structurale

L'installation des goujons d'armature en acier, des tiges filetées et des douilles d'ancrage dans le béton existant se fait à l'aide d'un adhésif injectable. L'adhésif est fourni en cartouches jumelées qui maintiennent séparés les composants A et

B. Ces cartouches sont conçues pour être comprimées à l'usage afin de minimiser les pertes. Elles doivent aussi accepter une buse de mélange fixe qui combine parfaitement les composants A et B tout en permettant leur injection directe dans le trou percé à cet effet. Seuls les distributeurs et les buses de mélange recommandés par le fabricant sont utilisés. L'installation se fait en conformité avec les directives du fabricant. L'adhésif injectable se compose de résine et de durcisseur afin d'assurer une vitesse de durcissement optimale ainsi qu'une résistance et une rigidité élevées. Le délai de durcissement typique à 68 °F (20 °C) est d'environ 6,5 heures.

L'adhésif injectable est le HIT-RE 500 V3 fourni par Hilti.

Le bout des **tiges d'ancrage** est estampé pour identifier la nuance d'acier et la longueur totale. Les tiges d'ancrage sont fabriquées conformément aux exigences suivantes :

1. Acier ordinaire HAS-E
2. ASTM A193, nuance B7 (cheville en acier ordinaire à haute résistance)
3. Acier inoxydable AISI 304 ou AISI 316, conforme aux exigences de la norme ASTM F593 (condition CW)

La composition des tiges HAS offertes sur commande spéciale peut différer de celle des produits standard.

Les écrous et rondelles de nuance et de style différents ayant une résistance aux charges d'essai supérieure à celle des écrous et rondelles figurant au devis sont également admissibles. La résistance aux charges d'essai des écrous doit être supérieure ou égale à la résistance à la traction minimale de la tige filetée exigée au devis.

3.2.4

3.2.4.2 Spécifications matérielles

Tableau 1 – Propriétés matérielles de l'adhésif HIT-RE 500 V3 complètement durci de Hilti

Résistance de liaison ASTM C882-13A ¹ 2 jours de durcissement 14 jours de durcissement	10,8 MPa 11,7 MPa	1 560 psi 1 690 psi
Résistance à la compression ASTM D-695-10 ¹	82,7 MPa	12 000 psi
Module de compression ASTM D-695-10 ¹	2 600 MPa	0,38 x 10 ⁶ psi
Résistance à la traction à 7 jours ASTM D638-14	49,3 MPa	7 150 psi
Allongement à la rupture ASTM D638-14	1,1 %	1,1 %
Température de flexion ASTM D-648-07	50 °C	122 °F
Absorption ASTM D570-98	0,18 %	0,18 %
Contraction linéaire au durcissement ASTM D2566-86	0,008	0,008

¹ Valeurs minimales obtenues lors d'essais à 2 °C, à 10 °C, à 24 °C et à 43 °C (35 °F, 50 °F, 75 °F et 110 °F).

La composition des tiges filetées HIT-V, des tiges filetées HAS et des douilles HIS-N de Hilti est fournie à la section 3.2.8.

3.2.4.3 Fiche technique

3.2.4.3.1 Méthode de calcul tirée du chapitre 17 de l'ACI 318-14

La présente section contient des valeurs de charge présentées sous forme de tableaux de calcul simplifiés de Hilti. Les tableaux de charge de la présente section ont été créés à l'aide des variables et des paramètres du calcul de la résistance de l'ESR-3814 et des équations tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14. Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication détaillée des tableaux de calcul simplifiés de Hilti. La présente section ne contient pas les tableaux de données de l'ESR-3814; ils se trouvent toutefois sur les sites www.icc-es.org ou www.hilti.com.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

3.2.4.3.1 Système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 avec barres d'armature déformées



Figure 1 – Barre d'armature installée avec l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti

Béton fissuré ou non fissuré	Méthodes de perçage autorisées	Conditions de béton autorisées
<p>Béton fissuré et non fissuré</p>	<p>Perçage au perforateur avec une mèche au carbure</p>	Béton sec Béton saturé d'eau Trous remplis d'eau Submergé (sous l'eau)
	Mèche creuse TE-CD ou TE-YD et aspirateur VC 20/40 de Hilti Couronne de forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti	Béton sec Béton saturé d'eau
<p>Béton non fissuré</p>	Couronne de forage diamant	Béton sec Béton saturé d'eau

Figure 2 – Barre d'armature installée avec l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti

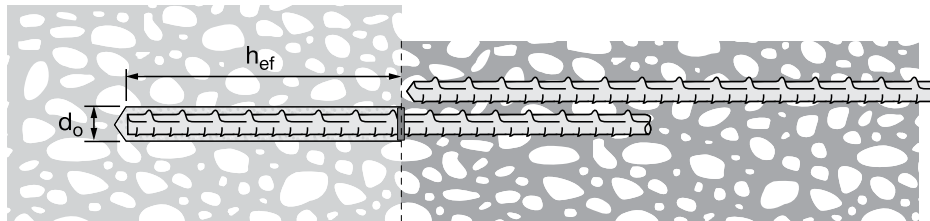


Tableau 2 – Spécifications pour les barres d'armature installées avec un adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti

Données sur la pose	Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature							
			N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	N° 9	N° 10
Diamètre nominal de la mèche	d_o	po	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 3/8	1 1/2
Profondeur d'ancrage effective	Minimum	$h_{ef,min}$	2 3/8 (60)	2 3/8 (60)	3 (76)	3 (76)	3 3/8 (85)	4 (102)	4 1/2 (114)	5 (127)
	Maximum	$h_{ef,max}$	7 1/2 (191)	10 (254)	12 1/2 (318)	15 (381)	17 1/2 (445)	20 (508)	22 1/2 (572)	25 (635)
Épaisseur minimale du support en béton	h_{min}	po	$h_{ef} + 1 1/4$ $(h_{ef} + 30)$			$(h_{ef} + 2d_o)$				
Distance de rive minimale ¹	c_{min}	po	1 7/8 (48)	2 1/2 (64)	3 1/8 (79)	3 3/4 (95)	4 3/8 (111)	5 (127)	5 5/8 (143)	6 1/4 (159)
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	po	1 7/8 (48)	2 1/2 (64)	3 1/8 (79)	3 3/4 (95)	4 3/8 (111)	5 (127)	5 5/8 (143)	6 1/4 (159)

¹ Une distance de rive de 1 3/4 po (44 mm) est permise, pourvu que la barre d'armature ne soit pas soumise à un couple.

Remarque : Les spécifications d'installation indiquées au tableau 18 ci-dessus ainsi que les données des tableaux 3 à 23 concernent l'utilisation de l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature (conçu comme une cheville postscellée), selon les dispositions du chapitre 17 de l'ACI 318-14. Dans le cas de l'utilisation du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature selon les calculs types relatifs au développement du chapitre 25 de l'ACI 318-14 (anciennement le chapitre 12 de l'ACI 318-11), se reporter à la méthode de calcul de la section 3.1.14 ainsi qu'aux tableaux 83 à 87, fournis à la section 3.2.4.3.8.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 3 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ϕN_n				Cisaillement : ϕV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
N° 3	3 3/8 (86)	4 575 (20,4)	4 790 (21,3)	5 145 (22,9)	5 695 (25,3)	9 855 (43,8)	10 310 (45,9)	11 080 (49,3)	12 265 (54,6)
	4 1/2 (114)	6 100 (27,1)	6 385 (28,4)	6 860 (30,5)	7 590 (33,8)	13 135 (58,4)	13 750 (61,2)	14 775 (65,7)	16 350 (72,7)
	7 1/2 (191)	10 165 (45,2)	10 640 (47,3)	11 435 (50,9)	12 655 (56,3)	21 895 (97,4)	22 915 (101,9)	24 625 (109,5)	27 250 (121,2)
N° 4	4 1/2 (114)	7 445 (33,1)	8 155 (36,3)	8 990 (40,0)	9 950 (44,3)	16 035 (71,3)	17 570 (78,2)	19 365 (86,1)	21 430 (95,3)
	6 (152)	10 660 (47,4)	11 155 (49,6)	11 990 (53,3)	13 265 (59,0)	22 960 (102,1)	24 030 (106,9)	25 820 (114,9)	28 575 (127,1)
	10 (254)	17 765 (79,0)	18 595 (82,7)	19 980 (88,9)	22 110 (98,3)	38 265 (170,2)	40 050 (178,2)	43 035 (191,4)	47 625 (211,8)
N° 5 ¹⁰	5 5/8 (143)	10 405 (46,3)	11 400 (50,7)	13 165 (58,6)	15 370 (68,4)	22 415 (99,7)	24 550 (109,2)	28 350 (126,1)	33 105 (147,3)
	7 1/2 (191)	16 020 (71,3)	17 230 (76,6)	18 515 (82,4)	20 490 (91,1)	34 505 (153,5)	37 115 (165,1)	39 880 (177,4)	44 135 (196,3)
	12 1/2 (318)	27 440 (122,1)	28 720 (127,8)	30 860 (137,3)	34 155 (151,9)	59 100 (262,9)	61 855 (275,1)	66 470 (295,7)	73 560 (327,2)
N° 6 ¹⁰	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	21 190 (94,3)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	45 645 (203,0)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 200 (116,5)	28 995 (129,0)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	56 430 (251,0)	62 450 (277,8)
	15 (381)	38 825 (172,7)	40 635 (180,8)	43 665 (194,2)	48 325 (215,0)	83 620 (372,0)	87 520 (389,3)	94 045 (418,3)	104 080 (463,0)
N° 7 ¹⁰	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	18 885 (84,0)	21 805 (97,0)	26 705 (118,8)	37 125 (165,1)	40 670 (180,9)	46 960 (208,9)	57 515 (255,8)
	10 1/2 (267)	26 540 (118,1)	29 070 (129,3)	33 570 (149,3)	38 995 (173,5)	57 160 (254,3)	62 615 (278,5)	72 300 (321,6)	83 995 (373,6)
	17 1/2 (445)	52 220 (232,3)	54 655 (243,1)	58 730 (261,2)	64 995 (289,1)	112 470 (500,3)	117 715 (523,6)	126 495 (562,7)	139 990 (622,7)
N° 8 ¹⁰	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	32 625 (145,1)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	70 270 (312,6)
	12 (305)	32 425 (144,2)	35 520 (158,0)	41 015 (182,4)	50 020 (222,5)	69 835 (310,6)	76 500 (340,3)	88 335 (392,9)	107 735 (479,2)
	20 (508)	66 980 (297,9)	70 100 (311,8)	75 330 (335,1)	83 365 (370,8)	144 260 (641,7)	150 990 (671,6)	162 250 (721,7)	179 560 (798,7)
N° 9 ¹⁰	10 1/8 (257)	25 130 (111,8)	27 530 (122,5)	31 785 (141,4)	38 930 (173,2)	54 125 (240,8)	59 290 (263,7)	68 465 (304,5)	83 850 (373,0)
	13 1/2 (343)	38 690 (172,1)	42 380 (188,5)	48 940 (217,7)	59 940 (266,6)	83 330 (370,7)	91 285 (406,1)	105 405 (468,9)	129 095 (574,2)
	22 1/2 (572)	83 245 (370,3)	87 640 (389,8)	94 175 (418,9)	104 225 (463,6)	179 300 (797,6)	188 765 (839,7)	202 840 (902,3)	224 480 (998,5)
N° 10	11 1/4 (286)	29 430 (130,9)	32 240 (143,4)	37 230 (165,6)	45 595 (202,8)	63 395 (282,0)	69 445 (308,9)	80 185 (356,7)	98 205 (436,8)
	15 (381)	45 315 (201,6)	49 640 (220,8)	57 320 (255,0)	70 200 (312,3)	97 600 (434,1)	106 915 (475,6)	123 455 (549,2)	151 200 (672,6)
	25 (635)	97 500 (433,7)	106 195 (472,4)	114 115 (507,6)	126 290 (561,8)	210 000 (934,1)	228 730 (1 017,4)	245 785 (1 093,3)	272 005 (1 209,9)

3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 8 à 23 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 7.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,45.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Pour le forage diamant, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs ci-dessus par 0,55.
Le forage diamant n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant à l'aide de l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les barres d'armature n°s 5, 6, 7, 8 et 9 dans le béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 5.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 4 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ϕN_n				Cisaillement : ϕV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
N° 3	3 3/8 (86)	3 425 (15,2)	3 585 (15,9)	3 745 (16,7)	3 980 (17,7)	7 380 (32,8)	7 725 (34,4)	8 065 (35,9)	8 570 (38,1)
	4 1/2 (114)	4 650 (20,7)	4 780 (21,3)	4 990 (22,2)	5 305 (23,6)	10 020 (44,6)	10 300 (45,8)	10 750 (47,8)	11 425 (50,8)
	7 1/2 (191)	7 755 (34,5)	7 970 (35,5)	8 320 (37,0)	8 840 (39,3)	16 700 (74,3)	17 165 (76,4)	17 920 (79,7)	19 045 (84,7)
N° 4	4 1/2 (114)	5 275 (23,5)	5 780 (25,7)	6 670 (29,7)	7 125 (31,7)	11 360 (50,5)	12 445 (55,4)	14 370 (63,9)	15 345 (68,3)
	6 (152)	8 120 (36,1)	8 560 (38,1)	8 940 (39,8)	9 500 (42,3)	17 490 (77,8)	18 440 (82,0)	19 255 (85,7)	20 465 (91,0)
	10 (254)	13 885 (61,8)	14 270 (63,5)	14 900 (66,3)	15 835 (70,4)	29 910 (133,0)	30 735 (136,7)	32 095 (142,8)	34 105 (151,7)
N° 5 ¹⁰	5 5/8 (143)	7 370 (32,8)	8 075 (35,9)	9 325 (41,5)	11 380 (50,6)	15 875 (70,6)	17 390 (77,4)	20 080 (89,3)	24 510 (109,0)
	7 1/2 (191)	11 350 (50,5)	12 430 (55,3)	14 275 (63,5)	15 170 (67,5)	24 440 (108,7)	26 775 (119,1)	30 750 (136,8)	32 680 (145,4)
	12 1/2 (318)	22 175 (98,6)	22 790 (101,4)	23 795 (105,8)	25 285 (112,5)	47 760 (212,4)	49 085 (218,3)	51 250 (228,0)	54 465 (242,3)
N° 6 ¹⁰	6 3/4 (171)	9 690 (43,1)	10 615 (47,2)	12 255 (54,5)	15 010 (66,8)	20 870 (92,8)	22 860 (101,7)	26 395 (117,4)	32 330 (143,8)
	9 (229)	14 920 (66,4)	16 340 (72,7)	18 870 (83,9)	22 160 (98,6)	32 130 (142,9)	35 195 (156,6)	40 640 (180,8)	47 735 (212,3)
	15 (381)	32 095 (142,8)	33 290 (148,1)	34 760 (154,6)	36 935 (164,3)	69 135 (307,5)	71 700 (318,9)	74 865 (333,0)	79 560 (353,9)
N° 7 ¹⁰	7 7/8 (200)	12 210 (54,3)	13 375 (59,5)	15 445 (68,7)	18 915 (84,1)	26 300 (117,0)	28 810 (128,2)	33 265 (148,0)	40 740 (181,2)
	10 1/2 (267)	18 800 (83,6)	20 590 (91,6)	23 780 (105,8)	29 120 (129,5)	40 490 (180,1)	44 355 (197,3)	51 215 (227,8)	62 725 (279,0)
	17 1/2 (445)	40 445 (179,9)	44 310 (197,1)	47 310 (210,4)	50 275 (223,6)	87 115 (387,5)	95 430 (424,5)	101 895 (453,2)	108 285 (481,7)
N° 8 ¹⁰	9 (229)	14 920 (66,4)	16 340 (72,7)	18 870 (83,9)	23 110 (102,8)	32 130 (142,9)	35 195 (156,6)	40 640 (180,8)	49 775 (221,4)
	12 (305)	22 965 (102,2)	25 160 (111,9)	29 050 (129,2)	35 580 (158,3)	49 465 (220,0)	54 190 (241,0)	62 570 (278,3)	76 635 (340,9)
	20 (508)	49 415 (219,8)	54 135 (240,8)	62 230 (276,8)	66 130 (294,2)	106 435 (473,4)	116 595 (518,6)	134 035 (596,2)	142 440 (633,6)
N° 9 ¹⁰	10 1/8 (257)	17 800 (79,2)	19 500 (86,7)	22 515 (100,2)	27 575 (122,7)	38 340 (170,5)	42 000 (186,8)	48 495 (215,7)	59 395 (264,2)
	13 1/2 (343)	27 405 (121,9)	30 020 (133,5)	34 665 (154,2)	42 455 (188,8)	59 025 (262,6)	64 660 (287,6)	74 665 (332,1)	91 445 (406,8)
	22 1/2 (572)	58 965 (262,3)	64 595 (287,3)	74 585 (331,8)	81 930 (364,4)	127 005 (564,9)	139 125 (618,9)	160 650 (714,6)	176 465 (785,0)
N° 10	11 1/4 (286)	20 850 (92,7)	22 840 (101,6)	26 370 (117,3)	32 295 (143,7)	44 905 (199,7)	49 190 (218,8)	56 800 (252,7)	69 565 (309,4)
	15 (381)	32 095 (142,8)	35 160 (156,4)	40 600 (180,6)	49 725 (221,2)	69 135 (307,5)	75 730 (336,9)	87 445 (389,0)	107 100 (476,4)
	25 (635)	69 060 (307,2)	75 655 (336,5)	87 360 (388,6)	97 510 (433,7)	148 750 (661,7)	162 945 (724,8)	188 155 (837,0)	210 020 (934,2)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 8 à 23 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 7.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.

Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.

Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,45.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une meche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans le béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10.

10 Le forage diamant à l'aide de l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les barres d'armature n°s 5, 6, 7, 8 et 9 dans le béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 6.

11 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{\text{seis}} = 0,68$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 5 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ϕN_n				Cisaillement : 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)
N° 5	5 5/8 (143)	10 405 (46,3)	11 400 (50,7)	12 350 (54,9)	12 350 (54,9)	22 415 (99,7)	24 550 (109,2)	26 595 (118,3)	26 595 (118,3)
	7 1/2 (191)	16 020 (71,3)	16 465 (73,2)	16 465 (73,2)	16 465 (73,2)	34 505 (153,5)	35 460 (157,7)	35 460 (157,7)	35 460 (157,7)
	12 1/2 (318)	27 440 (122,1)	27 440 (122,1)	27 440 (122,1)	27 440 (122,1)	59 100 (262,9)	59 100 (262,9)	59 100 (262,9)	59 100 (262,9)
N° 6	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	17 470 (77,7)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	37 630 (167,4)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	23 295 (103,6)	23 295 (103,6)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	50 175 (223,2)	50 175 (223,2)
	11 1/4 (286)	29 120 (129,5)	29 120 (129,5)	29 120 (129,5)	29 120 (129,5)	62 715 (279,0)	62 715 (279,0)	62 715 (279,0)	62 715 (279,0)
N° 7	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	18 885 (84,0)	21 805 (97,0)	23 500 (104,5)	37 125 (165,1)	40 670 (180,9)	46 960 (208,9)	50 610 (225,1)
	10 1/2 (267)	26 540 (118,1)	29 070 (129,3)	31 330 (139,4)	31 330 (139,4)	57 160 (254,3)	62 615 (278,5)	67 485 (300,2)	67 485 (300,2)
	17 1/2 (445)	52 220 (232,3)	52 220 (232,3)	52 220 (232,3)	52 220 (232,3)	112 470 (500,3)	112 470 (500,3)	112 470 (500,3)	112 470 (500,3)
N° 8	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	30 140 (134,1)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	64 920 (288,8)
	12 (305)	32 425 (144,2)	35 520 (158,0)	40 185 (178,8)	40 185 (178,8)	69 835 (310,6)	76 500 (340,3)	86 555 (385,0)	86 555 (385,0)
	20 (508)	66 980 (297,9)	66 980 (297,9)	66 980 (297,9)	66 980 (297,9)	144 260 (641,7)	144 260 (641,7)	144 260 (641,7)	144 260 (641,7)
N° 9	10 1/8 (257)	25 130 (111,8)	27 530 (122,5)	31 785 (141,4)	37 680 (167,6)	54 125 (240,8)	59 290 (263,7)	68 465 (304,5)	81 160 (361,0)
	13 1/2 (343)	38 690 (172,1)	42 380 (188,5)	48 940 (217,7)	50 240 (223,5)	83 330 (370,7)	91 285 (406,1)	105 405 (468,9)	108 215 (481,4)
	22 1/2 (572)	83 245 (370,3)	83 735 (372,5)	83 735 (372,5)	83 735 (372,5)	179 300 (797,6)	180 355 (802,3)	180 355 (802,3)	180 355 (802,3)

- 1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- 4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 8 à 23 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 7.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
- 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction par $\alpha_{seis} = 0,68$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 6 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ϕN_n				Cisaillement : 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)
N° 5	5 5/8 (143)	6 965 (31,0)	6 965 (31,0)	6 965 (31,0)	6 965 (31,0)	15 000 (66,7)	15 000 (66,7)	15 000 (66,7)	15 000 (66,7)
	7 1/2 (191)	9 285 (41,3)	9 285 (41,3)	9 285 (41,3)	9 285 (41,3)	20 000 (89,0)	20 000 (89,0)	20 000 (89,0)	20 000 (89,0)
	12 1/2 (318)	15 475 (68,8)	15 475 (68,8)	15 475 (68,8)	15 475 (68,8)	33 330 (148,3)	33 330 (148,3)	33 330 (148,3)	33 330 (148,3)
N° 6	6 3/4 (171)	9 690 (43,1)	10 235 (45,5)	10 235 (45,5)	10 235 (45,5)	20 870 (92,8)	22 045 (98,1)	22 045 (98,1)	22 045 (98,1)
	9 (229)	13 645 (60,7)	13 645 (60,7)	13 645 (60,7)	13 645 (60,7)	29 390 (130,7)	29 390 (130,7)	29 390 (130,7)	29 390 (130,7)
	11 1/4 (286)	17 055 (75,9)	17 055 (75,9)	17 055 (75,9)	17 055 (75,9)	36 740 (163,4)	36 740 (163,4)	36 740 (163,4)	36 740 (163,4)
N° 7	7 7/8 (200)	12 210 (54,3)	13 375 (59,5)	13 930 (62,0)	13 930 (62,0)	26 300 (117,0)	28 810 (128,2)	30 005 (133,5)	30 005 (133,5)
	10 1/2 (267)	18 575 (82,6)	18 575 (82,6)	18 575 (82,6)	18 575 (82,6)	40 005 (178,0)	40 005 (178,0)	40 005 (178,0)	40 005 (178,0)
	17 1/2 (445)	30 955 (137,7)	30 955 (137,7)	30 955 (137,7)	30 955 (137,7)	66 675 (296,6)	66 675 (296,6)	66 675 (296,6)	66 675 (296,6)
N° 8	9 (229)	14 920 (66,4)	16 340 (72,7)	18 285 (81,3)	18 285 (81,3)	32 130 (142,9)	35 195 (156,6)	39 385 (175,2)	39 385 (175,2)
	12 (305)	22 965 (102,2)	24 380 (108,4)	24 380 (108,4)	24 380 (108,4)	49 465 (220,0)	52 515 (233,6)	52 515 (233,6)	52 515 (233,6)
	20 (508)	40 635 (180,8)	40 635 (180,8)	40 635 (180,8)	40 635 (180,8)	87 525 (389,3)	87 525 (389,3)	87 525 (389,3)	87 525 (389,3)
N° 9	10 1/8 (257)	17 800 (79,2)	19 500 (86,7)	22 515 (100,2)	22 560 (100,4)	38 340 (170,5)	42 000 (186,8)	48 495 (215,7)	48 595 (216,2)
	13 1/2 (343)	27 405 (121,9)	30 020 (133,5)	30 085 (133,8)	30 085 (133,8)	59 025 (262,6)	64 660 (287,6)	64 795 (288,2)	64 795 (288,2)
	22 1/2 (572)	50 140 (223,0)	50 140 (223,0)	50 140 (223,0)	50 140 (223,0)	107 990 (480,4)	107 990 (480,4)	107 990 (480,4)	107 990 (480,4)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 8 à 23 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 7.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.

Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction par $\alpha_{\text{sis}} = 0,68$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 7 – Résistance de calcul de l'acier pour les barres d'armature US¹

Taille de la barre d'armature	ASTM A 615, nuance 40 ²			ASTM A 615, nuance 60 ²			ASTM A 706, nuance 60 ²		
	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Traction ³ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁴ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
N° 3	4 290 (19,1)	2 375 (10,6)	1 665 (7,4)	6 435 (28,6)	3 565 (15,9)	2 495 (11,1)	6 600 (29,4)	3 430 (15,3)	2 400 (10,7)
N° 4	7 800 (34,7)	4 320 (19,2)	3 025 (13,5)	11 700 (52,0)	6 480 (28,8)	4 535 (20,2)	12 000 (53,4)	6 240 (27,8)	4 370 (19,4)
N° 5	12 090 (53,8)	6 695 (29,8)	4 685 (20,8)	18 135 (80,7)	10 045 (44,7)	7 030 (31,3)	18 600 (82,7)	9 670 (43,0)	6 770 (30,1)
N° 6	17 160 (76,3)	9 505 (42,3)	6 655 (29,6)	25 740 (114,5)	14 255 (63,4)	9 980 (44,4)	26 400 (117,4)	13 730 (61,1)	9 610 (42,7)
N° 7	23 400 (104,1)	12 960 (57,6)	9 070 (40,3)	35 100 (156,1)	19 440 (86,5)	13 610 (60,5)	36 000 (160,1)	18 720 (83,3)	13 105 (58,3)
N° 8	30 810 (137,0)	17 065 (75,9)	11 945 (53,1)	46 215 (205,6)	25 595 (113,9)	17 915 (79,7)	47 400 (210,8)	24 650 (109,6)	17 255 (76,8)
N° 9	39 000 (173,5)	21 600 (96,1)	15 120 (67,3)	58 500 (260,2)	32 400 (144,1)	22 680 (100,9)	60 000 (266,9)	31 200 (138,8)	21 840 (97,1)
N° 10	49 530 (220,3)	27 430 (122,0)	19 200 (85,4)	74 295 (330,5)	41 150 (183,0)	28 805 (128,1)	76 200 (339,0)	39 625 (176,3)	27 740 (123,4)

1 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

2 Les barres d'armature de nuance 60 conformes à la norme ASTM A706 sont considérées comme des éléments en acier ductile. Les barres d'armature des nuances 40 et 60 conformes à la norme ASTM A615 sont considérées comme des éléments en acier cassant.

3 Traction = $\phi A_{sa,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14.

4 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{sa,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14

5 Cisaillement sismique = $\alpha_{V,9616} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 8 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 3 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 3 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	
Espaceur (s)/Distance de rive (c _r)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,29	0,22	0,13	s.o.	s.o.	s.o.	0,07	0,06	0,03	0,15	0,11	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	1 7/8 (48)	0,59	0,57	0,54	0,30	0,22	0,13	0,53	0,53	0,52	0,08	0,06	0,04	0,17	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,59	0,57	0,54	0,31	0,23	0,13	0,53	0,53	0,52	0,09	0,07	0,04	0,18	0,14	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,64	0,61	0,57	0,38	0,28	0,16	0,55	0,54	0,53	0,17	0,13	0,08	0,34	0,25	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,69	0,65	0,59	0,45	0,33	0,19	0,57	0,56	0,54	0,26	0,19	0,12	0,45	0,33	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,72	0,67	0,60	0,50	0,37	0,22	0,58	0,56	0,55	0,32	0,24	0,14	0,50	0,37	0,22	0,56	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,74	0,69	0,61	0,54	0,39	0,23	0,58	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,54	0,39	0,23	0,58	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,77	0,71	0,63	0,61	0,45	0,26	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,61	0,45	0,26	0,62	0,57	s.o.
	6 (152)	0,78	0,72	0,63	0,64	0,47	0,27	0,60	0,58	0,56	0,47	0,36	0,21	0,64	0,47	0,27	0,64	0,58	s.o.
	7 (178)	0,83	0,76	0,66	0,75	0,54	0,32	0,62	0,60	0,57	0,60	0,45	0,27	0,75	0,54	0,32	0,69	0,63	s.o.
	8 (203)	0,88	0,80	0,68	0,85	0,62	0,36	0,64	0,61	0,58	0,73	0,55	0,33	0,85	0,62	0,36	0,74	0,67	s.o.
	8 3/4 (222)	0,91	0,82	0,69	0,93	0,68	0,39	0,65	0,62	0,59	0,84	0,63	0,38	0,93	0,68	0,39	0,77	0,70	0,59
	9 (229)	0,92	0,83	0,70	0,96	0,70	0,41	0,65	0,63	0,59	0,87	0,65	0,39	0,96	0,70	0,41	0,78	0,71	0,60
	10 (254)	0,97	0,87	0,72	1,00	0,78	0,45	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46	1,00	0,78	0,45	0,82	0,75	0,63
	11 (279)	1,00	0,91	0,74		0,85	0,50	0,69	0,65	0,61		0,88	0,53		0,85	0,50	0,86	0,78	0,66
	12 (305)		0,94	0,77		0,93	0,54	0,70	0,67	0,62		1,00	0,60		0,93	0,54	0,90	0,82	0,69
	14 (356)		1,00	0,81		1,00	0,63	0,74	0,70	0,64			0,76		1,00	0,63	0,97	0,88	0,75
	16 (406)			0,86			0,72	0,77	0,72	0,66			0,93			0,72	1,00	0,95	0,80
	18 (457)			0,90			0,81	0,80	0,75	0,68			1,00			0,81		1,00	0,85
	24 (610)			1,00			1,00	0,91	0,83	0,74						1,00			0,98
30 (762)							1,00	0,92	0,80									1,00	
36 (914)								1,00	0,86										
> 48 (1 219)									0,98										

Tableau 9 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 3 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 3 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	7 1/2 (191)	
Espaceur (s)/Distance de rive (c _r)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,53	0,49	0,43	s.o.	s.o.	s.o.	0,07	0,05	0,03	0,14	0,11	0,06	s.o.	s.o.	s.o.
	1 7/8 (48)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,53	0,53	0,52	0,08	0,06	0,03	0,16	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,51	0,44	0,53	0,53	0,52	0,09	0,06	0,04	0,17	0,13	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,64	0,61	0,57	0,68	0,60	0,49	0,55	0,54	0,53	0,16	0,12	0,07	0,32	0,24	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,69	0,65	0,59	0,81	0,70	0,55	0,57	0,55	0,54	0,25	0,18	0,11	0,49	0,36	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,72	0,67	0,60	0,90	0,76	0,58	0,58	0,56	0,54	0,31	0,23	0,14	0,61	0,45	0,27	0,55	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,74	0,69	0,61	0,95	0,80	0,60	0,58	0,57	0,55	0,34	0,25	0,15	0,69	0,51	0,30	0,57	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,77	0,71	0,63	1,00	0,88	0,64	0,59	0,58	0,55	0,42	0,31	0,19	0,85	0,63	0,38	0,61	0,55	s.o.
	6 (152)	0,78	0,72	0,63		0,91	0,66	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,91	0,67	0,40	0,63	0,57	s.o.
	7 (178)	0,83	0,76	0,66		1,00	0,72	0,61	0,59	0,57	0,57	0,42	0,25	1,00	0,84	0,50	0,68	0,61	s.o.
	8 (203)	0,88	0,80	0,68			0,78	0,63	0,61	0,58	0,70	0,51	0,31		1,00	0,62	0,72	0,65	s.o.
	8 3/4 (222)	0,91	0,82	0,69			0,83	0,64	0,62	0,58	0,80	0,59	0,35			0,70	0,76	0,68	0,58
	9 (229)	0,92	0,83	0,70			0,85	0,65	0,62	0,59	0,83	0,61	0,37			0,74	0,77	0,69	0,58
	10 (254)	0,97	0,87	0,72			0,91	0,66	0,63	0,60	0,97	0,72	0,43			0,86	0,81	0,73	0,62
	11 (279)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,68	0,65	0,60	1,00	0,83	0,50			0,98	0,85	0,77	0,65
	12 (305)		0,94	0,77			1,00	0,70	0,66	0,61		0,94	0,57			1,00	0,89	0,80	0,68
	14 (356)		1,00	0,81				0,73	0,69	0,63		1,00	0,71				0,96	0,86	0,73
	16 (406)			0,86				0,76	0,71	0,65			0,87				1,00	0,92	0,78
	18 (457)			0,90				0,79	0,74	0,67			1,00					0,98	0,83
	24 (610)			1,00				0,89	0,82	0,73			1,00					1,00	0,96
30 (762)							0,99	0,90	0,79			1,00						1,00	
36 (914)							1,00	0,98	0,84			1,00							
> 48 (1 219)								1,00	0,96			1,00							

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 10 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 4 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 4 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_{ef})/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,26	0,20	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,04	0,02	0,11	0,07	0,04	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,29	0,22	0,13	0,53	0,53	0,52	0,09	0,06	0,04	0,18	0,13	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,32	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,05	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,64	0,61	0,57	0,37	0,28	0,16	0,55	0,54	0,53	0,18	0,13	0,08	0,37	0,26	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,68	0,64	0,58	0,42	0,32	0,18	0,57	0,55	0,54	0,26	0,18	0,11	0,42	0,32	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,70	0,66	0,60	0,47	0,35	0,20	0,58	0,56	0,54	0,32	0,22	0,13	0,47	0,35	0,20	0,56	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,71	0,67	0,60	0,48	0,36	0,21	0,58	0,56	0,55	0,34	0,24	0,14	0,48	0,36	0,21	0,57	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,75	0,69	0,62	0,55	0,40	0,24	0,59	0,57	0,55	0,42	0,30	0,18	0,55	0,40	0,24	0,61	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,76	0,70	0,62	0,57	0,42	0,24	0,60	0,58	0,55	0,45	0,31	0,19	0,57	0,42	0,24	0,62	0,55	s.o.
	8 (203)	0,79	0,72	0,63	0,63	0,46	0,27	0,61	0,58	0,56	0,52	0,36	0,22	0,63	0,46	0,27	0,66	0,58	s.o.
	9 (229)	0,82	0,75	0,65	0,70	0,52	0,30	0,62	0,60	0,57	0,62	0,43	0,26	0,70	0,52	0,30	0,70	0,62	s.o.
	10 (254)	0,86	0,78	0,67	0,78	0,57	0,34	0,63	0,61	0,58	0,72	0,51	0,30	0,78	0,57	0,34	0,73	0,65	s.o.
	11 1/4 (286)	0,90	0,81	0,69	0,88	0,65	0,38	0,65	0,62	0,58	0,86	0,60	0,36	0,88	0,65	0,38	0,78	0,69	0,58
	12 (305)	0,93	0,83	0,70	0,94	0,69	0,40	0,66	0,63	0,59	0,95	0,67	0,40	0,94	0,69	0,40	0,80	0,71	0,60
	14 (356)	1,00	0,89	0,73	1,00	0,80	0,47	0,69	0,65	0,61	1,00	0,84	0,50	1,00	0,80	0,47	0,87	0,77	0,65
	16 (406)		0,94	0,77		0,92	0,54	0,72	0,67	0,62		1,00	0,61		0,92	0,54	0,93	0,82	0,69
	18 (457)		1,00	0,80		1,00	0,60	0,74	0,69	0,64			0,73		1,00	0,60	0,98	0,87	0,74
	20 (508)			0,83			0,67	0,77	0,71	0,65			0,86		0,67	1,00	0,92	0,78	
	22 (559)			0,87			0,74	0,80	0,73	0,67			0,99		0,74		0,97	0,81	
	24 (610)			0,90			0,81	0,82	0,75	0,68			1,00		0,81		1,00	0,85	
30 (762)			1,00			1,00	0,90	0,82	0,73					1,00			0,95		
36 (914)							0,98	0,88	0,77									1,00	
> 48 (1 219)							1,00	1,00	0,86										

3.2.4
Tableau 11 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 4 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 4 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_{ef})/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,48	0,45	0,41	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,03	0,02	0,11	0,07	0,04	s.o.	s.o.	s.o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,53	0,53	0,52	0,09	0,06	0,03	0,18	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,59	0,53	0,46	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,05	0,24	0,16	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,64	0,61	0,57	0,68	0,60	0,49	0,55	0,54	0,53	0,18	0,12	0,07	0,37	0,24	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,68	0,64	0,58	0,78	0,67	0,53	0,57	0,55	0,54	0,26	0,17	0,10	0,52	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,70	0,66	0,60	0,86	0,73	0,56	0,58	0,56	0,54	0,32	0,21	0,12	0,64	0,41	0,24	0,56	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,71	0,67	0,60	0,89	0,75	0,57	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,13	0,68	0,44	0,26	0,57	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,75	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,59	0,57	0,55	0,43	0,28	0,16	0,86	0,56	0,33	0,62	s.o.	s.o.
	7 1/4 (184)	0,76	0,70	0,62		0,85	0,63	0,60	0,57	0,55	0,45	0,29	0,17	0,90	0,59	0,34	0,63	0,54	s.o.
	8 (203)	0,79	0,72	0,63		0,91	0,66	0,61	0,58	0,56	0,52	0,34	0,20	1,00	0,68	0,40	0,66	0,57	s.o.
	9 (229)	0,82	0,75	0,65		1,00	0,70	0,62	0,59	0,56	0,62	0,41	0,24		0,81	0,47	0,70	0,60	s.o.
	10 (254)	0,86	0,78	0,67			0,75	0,64	0,60	0,57	0,73	0,47	0,28		0,95	0,56	0,74	0,64	s.o.
	11 1/4 (286)	0,90	0,81	0,69			0,81	0,65	0,61	0,58	0,87	0,57	0,33		1,00	0,66	0,78	0,68	0,56
	12 (305)	0,93	0,83	0,70			0,85	0,66	0,62	0,59	0,96	0,62	0,36			0,73	0,81	0,70	0,58
	14 (356)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,69	0,64	0,60	1,00	0,79	0,46			0,92	0,87	0,75	0,63
	16 (406)		0,94	0,77			1,00	0,72	0,66	0,61		0,96	0,56			1,00	0,93	0,81	0,67
	18 (457)		1,00	0,80				0,74	0,68	0,63		1,00	0,67			0,99	0,85	0,71	
	20 (508)			0,83				0,77	0,70	0,64			0,79			1,00	0,90	0,75	
	22 (559)			0,87				0,80	0,72	0,66			0,91					0,94	0,79
	24 (610)			0,90				0,82	0,74	0,67			1,00					0,99	0,83
30 (762)			1,00				0,91	0,80	0,71								1,00	0,92	
36 (914)							0,99	0,87	0,76										1,00
> 48 (1 219)							1,00	0,99	0,84										

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 12 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 5 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 5 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV} ⊥ Vers la rive			f_{RV} ∥ Vers la rive et en s'y éloignant			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef}	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,18	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	0,04	0,03	0,02	0,08	0,06	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
	3 1/8 (79)	0,59	0,57	0,54	0,29	0,22	0,13	0,54	0,53	0,52	0,10	0,07	0,04	0,20	0,13	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,61	0,59	0,55	0,33	0,25	0,14	0,55	0,53	0,52	0,15	0,10	0,06	0,29	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,64	0,61	0,57	0,37	0,28	0,16	0,56	0,54	0,53	0,21	0,13	0,08	0,37	0,27	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,67	0,63	0,58	0,41	0,31	0,18	0,57	0,55	0,54	0,27	0,18	0,10	0,41	0,31	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,70	0,66	0,59	0,46	0,34	0,20	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,13	0,46	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	7 1/8 (181)	0,70	0,66	0,60	0,46	0,34	0,20	0,58	0,56	0,54	0,35	0,23	0,13	0,46	0,34	0,20	0,57	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,73	0,68	0,61	0,51	0,38	0,22	0,59	0,57	0,55	0,41	0,27	0,16	0,51	0,38	0,22	0,61	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,76	0,70	0,62	0,56	0,41	0,24	0,60	0,58	0,55	0,50	0,32	0,19	0,56	0,41	0,24	0,65	0,56	s.o.
	10 (254)	0,79	0,72	0,63	0,63	0,46	0,27	0,62	0,59	0,56	0,58	0,38	0,22	0,63	0,46	0,27	0,68	0,59	s.o.
	11 (279)	0,82	0,74	0,65	0,69	0,51	0,30	0,63	0,60	0,57	0,67	0,43	0,25	0,69	0,51	0,30	0,71	0,62	s.o.
	12 (305)	0,84	0,77	0,66	0,75	0,55	0,32	0,64	0,60	0,57	0,76	0,50	0,29	0,75	0,55	0,32	0,75	0,65	s.o.
	14 (356)	0,90	0,81	0,69	0,88	0,64	0,38	0,66	0,62	0,59	0,96	0,62	0,36	0,88	0,64	0,38	0,81	0,70	0,58
	16 (406)	0,96	0,86	0,71	1,00	0,74	0,43	0,69	0,64	0,60	1,00	0,76	0,45	1,00	0,74	0,43	0,86	0,75	0,62
	18 (457)	1,00	0,90	0,74		0,83	0,49	0,71	0,66	0,61		0,91	0,53		0,83	0,49	0,91	0,79	0,66
	20 (508)		0,94	0,77		0,92	0,54	0,73	0,67	0,62		1,00	0,62		0,92	0,54	0,96	0,83	0,70
	22 (559)		0,99	0,79		1,00	0,59	0,75	0,69	0,63			0,72		1,00	0,59	1,00	0,87	0,73
	24 (610)		1,00	0,82			0,65	0,78	0,71	0,65			0,82			0,65		0,91	0,76
	26 (660)			0,85			0,70	0,80	0,73	0,66			0,92			0,70		0,95	0,79
28 (711)			0,87			0,75	0,82	0,74	0,67			1,00			0,75		0,99	0,82	
30 (762)			0,90			0,81	0,85	0,76	0,68						0,81		1,00	0,85	
36 (914)			0,98			0,97	0,92	0,81	0,72						0,97			0,94	
> 48 (1 219)			1,00			1,00	1,00	0,92	0,79						1,00			1,00	

Tableau 13 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 5 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 5 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV} ⊥ Vers la rive			f_{RV} ∥ Vers la rive et en s'y éloignant			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef}	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,46	0,43	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	0,04	0,03	0,01	0,09	0,06	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
	3 1/8 (79)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,10	0,07	0,03	0,20	0,13	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,61	0,59	0,55	0,61	0,55	0,46	0,55	0,53	0,52	0,15	0,10	0,05	0,30	0,19	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,64	0,61	0,57	0,69	0,60	0,49	0,56	0,54	0,53	0,21	0,13	0,07	0,41	0,27	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,67	0,63	0,58	0,77	0,66	0,53	0,57	0,55	0,53	0,27	0,18	0,09	0,54	0,35	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,70	0,66	0,59	0,85	0,72	0,56	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,11	0,68	0,44	0,23	s.o.	s.o.	s.o.
	7 1/8 (181)	0,70	0,66	0,60	0,86	0,73	0,56	0,58	0,56	0,54	0,35	0,23	0,12	0,70	0,46	0,23	0,58	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,73	0,68	0,61	0,93	0,78	0,59	0,59	0,57	0,54	0,42	0,27	0,14	0,84	0,54	0,28	0,61	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,76	0,70	0,62	1,00	0,85	0,62	0,60	0,58	0,55	0,50	0,32	0,17	1,00	0,65	0,33	0,65	0,56	s.o.
	10 (254)	0,79	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,56	0,58	0,38	0,19		0,76	0,39	0,68	0,59	s.o.
	11 (279)	0,82	0,74	0,65		0,98	0,69	0,63	0,60	0,56	0,67	0,44	0,22		0,88	0,45	0,72	0,62	s.o.
	12 (305)	0,84	0,77	0,66		1,00	0,73	0,64	0,60	0,57	0,77	0,50	0,26		1,00	0,51	0,75	0,65	s.o.
	14 (356)	0,90	0,81	0,69			0,81	0,66	0,62	0,58	0,97	0,63	0,32			0,64	0,81	0,70	0,56
	16 (406)	0,96	0,86	0,71			0,89	0,69	0,64	0,59	1,00	0,77	0,39			0,79	0,86	0,75	0,60
	18 (457)	1,00	0,90	0,74			0,97	0,71	0,66	0,60		0,92	0,47			0,94	0,92	0,79	0,63
	20 (508)		0,94	0,77			1,00	0,73	0,67	0,61		1,00	0,55			1,00	0,97	0,84	0,67
	22 (559)		0,99	0,79				0,76	0,69	0,62			0,63			1,00	0,88	0,70	
	24 (610)		1,00	0,82				0,78	0,71	0,63			0,72				0,92	0,73	
	26 (660)			0,85				0,80	0,73	0,65			0,81					0,95	0,76
28 (711)			0,87				0,83	0,74	0,66			0,91					0,99	0,79	
30 (762)			0,90				0,85	0,76	0,67			1,00					1,00	0,82	
36 (914)			0,98				0,92	0,81	0,70									0,90	
> 48 (1 219)			1,00				1,00	0,92	0,77									1,00	

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 14 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 6 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 6 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}						
										6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)				6 3/4 (171)
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	po	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espacement (s)/Distance de rive (c_w)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,18	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,07	0,05	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,30	0,22	0,13	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,04	0,22	0,14	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,31	0,23	0,13	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,04	0,24	0,16	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,34	0,25	0,15	0,55	0,54	0,53	0,17	0,11	0,06	0,33	0,22	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,64	0,61	0,57	0,38	0,28	0,16	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,08	0,38	0,28	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,67	0,63	0,58	0,41	0,30	0,18	0,57	0,55	0,54	0,28	0,18	0,10	0,41	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,69	0,65	0,59	0,45	0,33	0,19	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,12	0,45	0,33	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,70	0,66	0,59	0,47	0,34	0,20	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,13	0,47	0,34	0,20	0,59	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,72	0,67	0,60	0,49	0,36	0,21	0,59	0,57	0,55	0,40	0,26	0,14	0,49	0,36	0,21	0,60	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,74	0,69	0,61	0,53	0,39	0,23	0,60	0,58	0,55	0,47	0,31	0,17	0,53	0,39	0,23	0,64	s.o.	s.o.
	10 3/4 (273)	0,76	0,70	0,62	0,57	0,41	0,24	0,61	0,58	0,55	0,53	0,34	0,19	0,57	0,41	0,24	0,66	0,57	s.o.
	12 (305)	0,79	0,72	0,63	0,64	0,46	0,27	0,62	0,59	0,56	0,62	0,40	0,22	0,64	0,46	0,27	0,70	0,60	s.o.
	14 (356)	0,84	0,76	0,66	0,74	0,54	0,32	0,64	0,61	0,57	0,78	0,51	0,28	0,74	0,54	0,32	0,75	0,65	s.o.
	16 (406)	0,89	0,80	0,68	0,85	0,62	0,36	0,66	0,62	0,58	0,96	0,62	0,34	0,85	0,62	0,36	0,80	0,70	s.o.
	16 3/4 (425)	0,90	0,81	0,69	0,89	0,65	0,38	0,67	0,63	0,58	1,00	0,67	0,36	0,89	0,65	0,38	0,82	0,71	0,58
	18 (457)	0,93	0,83	0,70	0,96	0,69	0,41	0,68	0,64	0,59		0,74	0,40	0,96	0,69	0,41	0,85	0,74	0,60
	20 (508)	0,98	0,87	0,72	1,00	0,77	0,45	0,70	0,65	0,60		0,87	0,47	1,00	0,77	0,45	0,90	0,78	0,64
	22 (559)	1,00	0,91	0,74		0,85	0,50	0,72	0,67	0,61		1,00	0,54		0,85	0,50	0,94	0,82	0,67
	24 (610)		0,94	0,77		0,93	0,54	0,74	0,68	0,62			0,62		0,93	0,54	0,99	0,85	0,70
	26 (660)		0,98	0,79		1,00	0,59	0,76	0,70	0,63			0,70		1,00	0,59	1,00	0,89	0,72
28 (711)		1,00	0,81			0,63	0,78	0,71	0,64			0,78			0,63		0,92	0,75	
30 (762)			0,83			0,68	0,80	0,73	0,65			0,87			0,68		0,95	0,78	
36 (914)			0,90			0,81	0,86	0,77	0,68			1,00			0,81		1,00	0,85	
> 48 (1 219)			1,00			1,00	0,99	0,86	0,74						1,00			0,98	

3.2.4
Tableau 15 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 6 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 6 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
										⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}						
										6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)				6 3/4 (171)
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	po	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)	6 3/4 (171)	9 (229)	15 (381)
Espacement (s)/Distance de rive (c_w)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,44	0,42	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,07	0,05	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,04	0,24	0,16	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,63	0,56	0,47	0,55	0,54	0,52	0,17	0,11	0,05	0,34	0,22	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,64	0,61	0,57	0,69	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,44	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,67	0,63	0,58	0,76	0,65	0,52	0,57	0,55	0,53	0,28	0,18	0,08	0,56	0,36	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,69	0,65	0,59	0,82	0,70	0,55	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,10	0,68	0,44	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,70	0,66	0,59	0,86	0,72	0,56	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,11	0,75	0,49	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,72	0,67	0,60	0,90	0,75	0,57	0,59	0,57	0,54	0,41	0,26	0,12	0,82	0,53	0,25	0,61	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,74	0,69	0,61	0,97	0,80	0,60	0,60	0,58	0,55	0,48	0,31	0,14	0,95	0,62	0,29	0,64	s.o.	s.o.
	10 3/4 (273)	0,76	0,70	0,62	1,00	0,84	0,62	0,61	0,58	0,55	0,53	0,35	0,16	1,00	0,69	0,32	0,66	0,57	s.o.
	12 (305)	0,79	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,55	0,63	0,41	0,19		0,82	0,38	0,70	0,61	s.o.
	14 (356)	0,84	0,76	0,66		1,00	0,72	0,64	0,61	0,56	0,79	0,51	0,24		1,00	0,48	0,76	0,65	s.o.
	16 (406)	0,89	0,80	0,68			0,78	0,66	0,62	0,57	0,97	0,63	0,29			0,58	0,81	0,70	s.o.
	16 3/4 (425)	0,90	0,81	0,69			0,81	0,67	0,63	0,58	1,00	0,67	0,31			0,62	0,83	0,72	0,55
	18 (457)	0,93	0,83	0,70			0,85	0,68	0,64	0,58		0,75	0,35			0,70	0,86	0,74	0,57
	20 (508)	0,98	0,87	0,72			0,91	0,70	0,65	0,59		0,88	0,41			0,82	0,90	0,78	0,61
	22 (559)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,72	0,67	0,60		1,00	0,47			0,94	0,95	0,82	0,63
	24 (610)		0,94	0,77			1,00	0,74	0,68	0,61			0,54			1,00	0,99	0,86	0,66
	26 (660)		0,98	0,79				0,76	0,70	0,62			0,60			1,00	0,89	0,69	
28 (711)		1,00	0,81				0,79	0,71	0,63			0,68				0,92	0,72		
30 (762)			0,83				0,81	0,73	0,64			0,75				0,96	0,74		
36 (914)			0,90				0,87	0,77	0,66			0,98				1,00	0,81		
> 48 (1 219)			1,00				0,99	0,87	0,72			1,00					0,94		

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 16 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 7 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 7 dans le béton non fissuré		Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
											⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)		7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)			
Espacement (s)/Distance de rive (c_d)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,05	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,31	0,22	0,13	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,04	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,60	0,58	0,55	0,33	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,13	0,09	0,04	0,27	0,17	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,62	0,60	0,56	0,36	0,25	0,15	0,55	0,54	0,52	0,17	0,11	0,06	0,35	0,23	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,39	0,28	0,16	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,39	0,28	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,42	0,30	0,18	0,57	0,55	0,53	0,27	0,17	0,09	0,42	0,30	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,69	0,64	0,59	0,45	0,32	0,19	0,58	0,56	0,54	0,32	0,21	0,11	0,45	0,32	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,48	0,34	0,20	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,12	0,48	0,34	0,20	0,59	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,49	0,35	0,20	0,59	0,57	0,54	0,38	0,24	0,12	0,49	0,35	0,20	0,59	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,73	0,67	0,60	0,52	0,37	0,22	0,60	0,57	0,55	0,43	0,28	0,14	0,52	0,37	0,22	0,62	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	0,56	0,40	0,23	0,60	0,58	0,55	0,49	0,32	0,16	0,56	0,40	0,23	0,65	s.o.	s.o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62	0,59	0,41	0,24	0,61	0,58	0,55	0,52	0,34	0,17	0,59	0,41	0,24	0,66	0,57	s.o.
	14 (356)	0,79	0,72	0,63	0,66	0,46	0,27	0,62	0,59	0,56	0,62	0,40	0,21	0,66	0,46	0,27	0,70	0,60	s.o.
	16 (406)	0,83	0,75	0,65	0,75	0,53	0,31	0,64	0,60	0,57	0,76	0,49	0,25	0,75	0,53	0,31	0,75	0,65	s.o.
	18 (457)	0,87	0,79	0,67	0,84	0,60	0,35	0,66	0,62	0,57	0,91	0,59	0,30	0,84	0,60	0,35	0,79	0,68	s.o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69	0,92	0,65	0,38	0,67	0,63	0,58	1,00	0,66	0,34	0,92	0,65	0,38	0,82	0,71	0,57
	20 (508)	0,92	0,82	0,69	0,94	0,66	0,39	0,67	0,63	0,58		0,69	0,35	0,94	0,66	0,39	0,83	0,72	0,58
	22 (559)	0,96	0,85	0,71	1,00	0,73	0,43	0,69	0,64	0,59		0,80	0,40	1,00	0,73	0,43	0,87	0,76	0,60
	24 (610)	1,00	0,88	0,73		0,80	0,47	0,71	0,66	0,60		0,91	0,46		0,80	0,47	0,91	0,79	0,63
	26 (660)		0,91	0,75		0,86	0,51	0,73	0,67	0,61		1,00	0,52		0,86	0,51	0,95	0,82	0,66
28 (711)		0,94	0,77		0,93	0,54	0,74	0,68	0,62			0,58		0,93	0,54	0,99	0,85	0,68	
30 (762)		0,98	0,79		1,00	0,58	0,76	0,70	0,62			0,64		1,00	0,58	1,00	0,88	0,71	
36 (914)		1,00	0,84			0,70	0,81	0,73	0,65			0,85			0,70		0,97	0,77	
> 48 (1 219)			0,96			0,93	0,92	0,81	0,70			1,00			0,93		1,00	0,89	

Tableau 17 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 7 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 7 Béton fissuré		Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
											⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)		7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)			
Espacement (s)/Distance de rive (c_d)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,41	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,02	0,01	0,06	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,60	0,58	0,55	0,58	0,52	0,45	0,54	0,53	0,52	0,13	0,09	0,04	0,27	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,62	0,60	0,56	0,64	0,56	0,47	0,55	0,54	0,52	0,18	0,11	0,05	0,35	0,23	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,69	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,44	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,75	0,64	0,52	0,57	0,55	0,53	0,27	0,18	0,08	0,54	0,35	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,69	0,64	0,59	0,81	0,68	0,54	0,58	0,56	0,54	0,32	0,21	0,10	0,65	0,42	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,86	0,72	0,56	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,11	0,74	0,48	0,22	0,59	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,87	0,73	0,56	0,59	0,57	0,54	0,38	0,25	0,11	0,76	0,49	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,73	0,67	0,60	0,93	0,77	0,59	0,60	0,57	0,54	0,44	0,28	0,13	0,87	0,57	0,26	0,62	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,82	0,61	0,60	0,58	0,55	0,50	0,32	0,15	1,00	0,65	0,30	0,65	s.o.	s.o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,61	0,58	0,55	0,53	0,34	0,16		0,69	0,32	0,66	0,57	s.o.
	14 (356)	0,79	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,55	0,63	0,41	0,19		0,82	0,38	0,70	0,61	s.o.
	16 (406)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,71	0,64	0,60	0,56	0,77	0,50	0,23		1,00	0,46	0,75	0,65	s.o.
	18 (457)	0,87	0,79	0,67			0,76	0,66	0,62	0,57	0,91	0,59	0,28			0,55	0,79	0,69	s.o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69		0,80	0,67	0,63	0,58	0,58	1,00	0,67	0,31			0,62	0,82	0,71	0,55
	20 (508)	0,92	0,82	0,69		0,82	0,67	0,63	0,58	0,58		0,70	0,32			0,65	0,84	0,72	0,56
	22 (559)	0,96	0,85	0,71			0,87	0,69	0,64	0,59		0,80	0,37			0,75	0,88	0,76	0,59
	24 (610)	1,00	0,88	0,73		0,93	0,71	0,66	0,59	0,59		0,91	0,43			0,85	0,92	0,79	0,61
	26 (660)		0,91	0,75		0,99	0,73	0,67	0,60	0,60		1,00	0,48			0,96	0,95	0,82	0,64
28 (711)		0,94	0,77		1,00	0,74	0,68	0,61	0,61			0,54			1,00	0,99	0,86	0,66	
30 (762)		0,98	0,79			0,76	0,70	0,62	0,62			0,59				1,00	0,89	0,69	
36 (914)		1,00	0,84			0,81	0,74	0,64	0,64			0,78					0,97	0,75	
> 48 (1 219)			0,96			0,92	0,81	0,69	0,69			1,00					1,00	0,87	

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 18 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 8 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 8 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	
Espaceur (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,05	0,03	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,22	0,13	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,34	0,24	0,14	0,55	0,53	0,52	0,14	0,09	0,04	0,29	0,19	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,37	0,26	0,15	0,55	0,54	0,52	0,18	0,12	0,06	0,36	0,23	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,40	0,28	0,16	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,40	0,28	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,43	0,30	0,17	0,57	0,55	0,53	0,26	0,17	0,08	0,43	0,30	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,68	0,64	0,58	0,46	0,32	0,19	0,58	0,56	0,54	0,31	0,20	0,10	0,46	0,32	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,70	0,65	0,59	0,49	0,34	0,20	0,58	0,56	0,54	0,35	0,23	0,11	0,49	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,50	0,34	0,20	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,12	0,50	0,34	0,20	0,58	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,52	0,36	0,21	0,59	0,57	0,54	0,40	0,26	0,13	0,52	0,36	0,21	0,60	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,74	0,68	0,61	0,55	0,38	0,22	0,60	0,57	0,55	0,46	0,30	0,14	0,55	0,38	0,22	0,63	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	0,59	0,41	0,24	0,61	0,58	0,55	0,51	0,33	0,16	0,59	0,41	0,24	0,65	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62	0,60	0,42	0,24	0,61	0,58	0,55	0,52	0,34	0,16	0,60	0,42	0,24	0,66	0,57	s.o.
	16 (406)	0,79	0,72	0,63	0,67	0,47	0,27	0,62	0,59	0,56	0,62	0,40	0,20	0,67	0,47	0,27	0,70	0,60	s.o.
	18 (457)	0,83	0,75	0,65	0,76	0,53	0,31	0,64	0,60	0,56	0,74	0,48	0,23	0,76	0,53	0,31	0,74	0,64	s.o.
	20 (508)	0,87	0,78	0,67	0,84	0,58	0,34	0,65	0,61	0,57	0,87	0,56	0,27	0,84	0,58	0,34	0,78	0,67	s.o.
	22 (559)	0,90	0,81	0,68	0,93	0,64	0,38	0,67	0,63	0,58	1,00	0,65	0,32	0,93	0,64	0,38	0,82	0,71	s.o.
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69	0,94	0,65	0,38	0,67	0,63	0,58		0,66	0,32	0,94	0,65	0,38	0,82	0,71	0,56
	24 (610)	0,94	0,83	0,70	1,00	0,70	0,41	0,68	0,64	0,58		0,74	0,36	1,00	0,70	0,41	0,85	0,74	0,58
	26 (660)	0,98	0,86	0,72		0,76	0,45	0,70	0,65	0,59		0,84	0,41		0,76	0,45	0,89	0,77	0,60
28 (711)	1,00	0,89	0,73		0,82	0,48	0,71	0,66	0,60		0,94	0,45		0,82	0,48	0,92	0,80	0,63	
30 (762)		0,92	0,75		0,88	0,51	0,73	0,67	0,61		1,00	0,50		0,88	0,51	0,95	0,83	0,65	
36 (914)		1,00	0,80		1,00	0,62	0,77	0,70	0,63			0,66		1,00	0,62	1,00	0,91	0,71	
> 48 (1 219)			0,90			0,82	0,86	0,77	0,67			1,00			0,82		1,00	0,82	

3.2.4
Tableau 19 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 8 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 8 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	9 (229)	12 (305)	20 (508)	
Espaceur (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,42	0,40	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,05	0,03	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,55	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,60	0,53	0,46	0,55	0,53	0,52	0,14	0,09	0,04	0,29	0,19	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,65	0,57	0,47	0,55	0,54	0,52	0,18	0,12	0,05	0,36	0,24	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,44	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,75	0,64	0,51	0,57	0,55	0,53	0,26	0,17	0,08	0,53	0,34	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,68	0,64	0,58	0,80	0,67	0,53	0,58	0,56	0,53	0,31	0,20	0,09	0,62	0,40	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,70	0,65	0,59	0,85	0,71	0,55	0,58	0,56	0,54	0,36	0,23	0,11	0,72	0,46	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,11	0,74	0,48	0,22	0,59	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,59	0,57	0,54	0,41	0,26	0,12	0,82	0,53	0,25	0,61	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,74	0,68	0,61	0,96	0,79	0,59	0,60	0,57	0,54	0,46	0,30	0,14	0,92	0,60	0,28	0,63	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,61	0,58	0,55	0,51	0,33	0,16	1,00	0,67	0,31	0,65	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,61	0,58	0,55	0,53	0,34	0,16		0,69	0,32	0,66	0,57	s.o.
	16 (406)	0,79	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,55	0,63	0,41	0,19		0,82	0,38	0,70	0,61	s.o.
	18 (457)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,70	0,64	0,60	0,56	0,75	0,49	0,23		0,97	0,45	0,74	0,64	s.o.
	20 (508)	0,87	0,78	0,67			0,75	0,65	0,61	0,57	0,88	0,57	0,26		1,00	0,53	0,78	0,68	s.o.
	22 (559)	0,90	0,81	0,68			0,80	0,67	0,63	0,58	1,00	0,66	0,31			0,61	0,82	0,71	s.o.
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69			0,80	0,67	0,63	0,58		0,67	0,31			0,62	0,82	0,71	0,55
	24 (610)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,64	0,58		0,75	0,35			0,70	0,86	0,74	0,57
	26 (660)	0,98	0,86	0,72			0,90	0,70	0,65	0,59		0,84	0,39			0,78	0,89	0,77	0,60
28 (711)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,71	0,66	0,60		0,94	0,44			0,88	0,92	0,80	0,62	
30 (762)		0,92	0,75			1,00	0,73	0,67	0,60		1,00	0,49			0,97	0,96	0,83	0,64	
36 (914)		1,00	0,80				0,77	0,71	0,62			0,64			1,00	1,00	0,91	0,70	
> 48 (1 219)			0,90				0,87	0,77	0,66			0,98					1,00	0,81	

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 20 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 9 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 9 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
										⊥ Vers la rive			Vers la rive et en s'y éloignant						
	f_{AN}	f_{RN}	f_{AV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{HV}	f_{HV}	f_{HV}	
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_w)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,17	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	5 5/8 (143)	0,59	0,57	0,54	0,33	0,23	0,13	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,60	0,57	0,54	0,33	0,23	0,13	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,04	0,24	0,16	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,61	0,59	0,55	0,36	0,25	0,14	0,55	0,54	0,52	0,15	0,10	0,05	0,30	0,20	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,63	0,60	0,56	0,38	0,27	0,15	0,55	0,54	0,52	0,18	0,12	0,06	0,37	0,24	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,28	0,16	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,41	0,28	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,66	0,62	0,57	0,44	0,30	0,17	0,57	0,55	0,53	0,26	0,17	0,08	0,44	0,30	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,68	0,64	0,58	0,46	0,32	0,18	0,57	0,56	0,53	0,30	0,19	0,09	0,46	0,32	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,70	0,65	0,59	0,49	0,34	0,20	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,10	0,49	0,34	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	12 7/8 (327)	0,71	0,66	0,60	0,52	0,36	0,21	0,59	0,57	0,54	0,38	0,24	0,11	0,52	0,36	0,21	0,59	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,71	0,66	0,60	0,52	0,36	0,21	0,59	0,57	0,54	0,38	0,25	0,12	0,52	0,36	0,21	0,59	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,73	0,67	0,60	0,55	0,38	0,22	0,59	0,57	0,54	0,43	0,28	0,13	0,55	0,38	0,22	0,61	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,76	0,70	0,62	0,62	0,43	0,25	0,61	0,58	0,55	0,52	0,34	0,16	0,62	0,43	0,25	0,66	s.o.	s.o.
	16 1/4 (413)	0,77	0,70	0,62	0,63	0,43	0,25	0,61	0,58	0,55	0,53	0,35	0,16	0,63	0,43	0,25	0,66	0,57	s.o.
	18 (457)	0,80	0,72	0,63	0,69	0,48	0,28	0,62	0,59	0,55	0,62	0,40	0,19	0,69	0,48	0,28	0,70	0,60	s.o.
	20 (508)	0,83	0,75	0,65	0,77	0,54	0,31	0,63	0,60	0,56	0,73	0,47	0,22	0,77	0,54	0,31	0,73	0,64	s.o.
	22 (559)	0,86	0,77	0,66	0,85	0,59	0,34	0,65	0,61	0,57	0,84	0,55	0,25	0,85	0,59	0,34	0,77	0,67	s.o.
	24 (610)	0,89	0,80	0,68	0,93	0,64	0,37	0,66	0,62	0,57	0,96	0,62	0,29	0,93	0,64	0,37	0,80	0,70	s.o.
	25 1/4 (641)	0,91	0,81	0,69	0,97	0,68	0,39	0,67	0,63	0,58	1,00	0,67	0,31	0,97	0,68	0,39	0,83	0,71	0,55
	26 (660)	0,93	0,82	0,69	1,00	0,70	0,40	0,68	0,63	0,58		0,70	0,33	1,00	0,70	0,40	0,84	0,73	0,56
	28 (711)	0,96	0,85	0,71		0,75	0,43	0,69	0,64	0,59		0,78	0,36		0,75	0,43	0,87	0,75	0,58
	30 (762)	0,99	0,87	0,72		0,80	0,46	0,70	0,65	0,59		0,87	0,40		0,80	0,46	0,90	0,78	0,60
	36 (914)	1,00	0,94	0,77		0,96	0,55	0,74	0,68	0,61		1,00	0,53		0,96	0,55	0,99	0,85	0,66
	> 48 (1 219)		1,00	0,86		1,00	0,74	0,82	0,74	0,65			0,82		1,00	0,74	1,00	0,99	0,76

Tableau 21 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 9 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 9 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
										⊥ Vers la rive			Vers la rive et en s'y éloignant						
	f_{AN}	f_{RN}	f_{AV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}	f_{RV}
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	10 1/8 (257)	13 1/2 (343)	22 1/2 (572)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_w)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,39	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	5 5/8 (143)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,54	0,53	0,52	0,12	0,08	0,04	0,24	0,16	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,61	0,59	0,55	0,61	0,54	0,46	0,55	0,54	0,52	0,15	0,10	0,05	0,30	0,20	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,63	0,60	0,56	0,65	0,57	0,48	0,55	0,54	0,52	0,19	0,12	0,06	0,37	0,24	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,44	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,66	0,62	0,57	0,74	0,63	0,51	0,57	0,55	0,53	0,26	0,17	0,08	0,52	0,34	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,68	0,64	0,58	0,79	0,67	0,53	0,57	0,56	0,53	0,30	0,19	0,09	0,60	0,39	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,58	0,56	0,54	0,34	0,22	0,10	0,68	0,44	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
	12 7/8 (327)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,54	0,38	0,25	0,11	0,76	0,49	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,71	0,66	0,60	0,89	0,73	0,56	0,59	0,57	0,54	0,39	0,25	0,12	0,77	0,50	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,73	0,67	0,60	0,94	0,77	0,58	0,60	0,57	0,54	0,43	0,28	0,13	0,86	0,56	0,26	0,62	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,76	0,70	0,62	1,00	0,84	0,62	0,61	0,58	0,55	0,53	0,34	0,16	1,00	0,68	0,32	0,66	s.o.	s.o.
	16 1/4 (413)	0,77	0,70	0,62	1,00	0,85	0,63	0,61	0,58	0,55	0,54	0,35	0,16	1,00	0,70	0,32	0,66	0,58	s.o.
	18 (457)	0,80	0,72	0,63	1,00	0,91	0,66	0,62	0,59	0,55	0,63	0,41	0,19	1,00	0,82	0,38	0,70	0,61	s.o.
	20 (508)	0,83	0,75	0,65	1,00	0,99	0,70	0,64	0,60	0,56	0,73	0,48	0,22	1,00	0,95	0,44	0,74	0,64	s.o.
	22 (559)	0,86	0,77	0,66	1,00	1,00	0,74	0,65	0,61	0,57	0,85	0,55	0,26	1,00	1,00	0,51	0,77	0,67	s.o.
	24 (610)	0,89	0,80	0,68	1,00	1,00	0,78	0,66	0,62	0,57	0,97	0,63	0,29	1,00	1,00	0,58	0,81	0,70	s.o.
	25 1/4 (641)	0,91	0,81	0,69	1,00	1,00	0,81	0,67	0,63	0,58	1,00	0,68	0,31	1,00	1,00	0,63	0,83	0,72	0,56
	26 (660)	0,93	0,82	0,69	1,00	1,00	0,82	0,68	0,63	0,58	1,00	0,71	0,33	1,00	1,00	0,66	0,84	0,73	0,56
	28 (711)	0,96	0,85	0,71	1,00	1,00	0,87	0,69	0,64	0,59	1,00	0,79	0,37	1,00	1,00	0,73	0,87	0,76	0,58
	30 (762)	0,99	0,87	0,72	1,00	1,00	0,91	0,70	0,65	0,59	1,00	0,88	0,41	1,00	1,00	0,82	0,90	0,78	0,61
	36 (914)	1,00	0,94	0,77	1,00	1,00	1,00	0,74	0,68	0,61	1,00	1,00	0,54	1,00	1,00	1,00	0,99	0,86	0,66
	> 48 (1 219)	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00	1,00	0,83	0,74	0,65	1,00	1,00	0,82	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,77

1 Interpolation linéaire non autorisée.
 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.
 3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.
 Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.
 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 22 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 10 dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,17	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,33	0,23	0,13	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,35	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,13	0,08	0,04	0,26	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,37	0,26	0,15	0,55	0,54	0,52	0,16	0,10	0,05	0,31	0,20	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,39	0,27	0,15	0,55	0,54	0,52	0,19	0,12	0,06	0,38	0,24	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,29	0,16	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,42	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,44	0,31	0,17	0,57	0,55	0,53	0,25	0,16	0,08	0,44	0,31	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,47	0,32	0,18	0,57	0,55	0,53	0,29	0,19	0,09	0,47	0,32	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,69	0,64	0,59	0,49	0,34	0,19	0,58	0,56	0,54	0,33	0,21	0,10	0,49	0,34	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,52	0,36	0,20	0,59	0,56	0,54	0,36	0,24	0,11	0,52	0,36	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,52	0,36	0,21	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,11	0,52	0,36	0,21	0,59	s.o.	s.o.
	15 (381)	0,72	0,67	0,60	0,54	0,38	0,21	0,59	0,57	0,54	0,40	0,26	0,12	0,54	0,38	0,21	0,60	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,57	0,40	0,22	0,60	0,57	0,54	0,45	0,29	0,13	0,57	0,40	0,22	0,62	s.o.	s.o.
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	0,60	0,42	0,24	0,60	0,58	0,55	0,49	0,32	0,15	0,60	0,42	0,24	0,64	s.o.	s.o.
	18 (457)	0,77	0,70	0,62	0,64	0,44	0,25	0,61	0,58	0,55	0,53	0,35	0,16	0,64	0,44	0,25	0,66	0,57	s.o.
	20 (508)	0,80	0,72	0,63	0,71	0,49	0,28	0,62	0,59	0,55	0,62	0,40	0,19	0,71	0,49	0,28	0,70	0,60	s.o.
	22 (559)	0,83	0,74	0,65	0,78	0,54	0,31	0,63	0,60	0,56	0,72	0,47	0,22	0,78	0,54	0,31	0,73	0,63	s.o.
	24 (610)	0,86	0,77	0,66	0,85	0,59	0,33	0,65	0,61	0,57	0,82	0,53	0,25	0,85	0,59	0,33	0,76	0,66	s.o.
	26 (660)	0,89	0,79	0,67	0,92	0,64	0,36	0,66	0,62	0,57	0,92	0,60	0,28	0,92	0,64	0,36	0,79	0,69	s.o.
	28 (711)	0,91	0,81	0,69	0,99	0,69	0,39	0,67	0,63	0,58	1,00	0,67	0,31	0,99	0,69	0,39	0,82	0,71	0,55
30 (762)	0,94	0,83	0,70	1,00	0,74	0,42	0,68	0,64	0,58		0,74	0,35	1,00	0,74	0,42	0,85	0,74	0,57	
36 (914)	1,00	0,90	0,74		0,88	0,50	0,72	0,66	0,60		0,98	0,45		0,88	0,50	0,94	0,81	0,63	
> 48 (1 219)		1,00	0,82		1,00	0,67	0,79	0,72	0,63		1,00	0,70		1,00	0,67	1,00	0,94	0,72	

3.2.4
Tableau 23 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 dans le béton fissuré^{1,2,3}

N° 10 Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}			
	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	11 1/4 (286)	15 (381)	25 (635)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_s)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,40	0,39	0,37	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,00	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,54	0,53	0,52	0,11	0,07	0,03	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,58	0,52	0,45	0,54	0,53	0,52	0,13	0,08	0,04	0,26	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,62	0,55	0,46	0,55	0,54	0,52	0,16	0,10	0,05	0,32	0,21	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,66	0,57	0,48	0,55	0,54	0,52	0,19	0,12	0,06	0,38	0,25	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,56	0,55	0,53	0,22	0,14	0,07	0,44	0,29	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,74	0,63	0,51	0,57	0,55	0,53	0,26	0,17	0,08	0,51	0,33	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,78	0,66	0,53	0,57	0,55	0,53	0,29	0,19	0,09	0,58	0,38	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
	13 (330)	0,69	0,64	0,59	0,82	0,69	0,54	0,58	0,56	0,54	0,33	0,21	0,10	0,66	0,43	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,59	0,56	0,54	0,37	0,24	0,11	0,73	0,48	0,22	s.o.	s.o.	s.o.
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,59	0,57	0,54	0,38	0,25	0,11	0,75	0,49	0,23	0,59	s.o.	s.o.
	15 (381)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,59	0,57	0,54	0,41	0,26	0,12	0,82	0,53	0,25	0,61	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,96	0,78	0,59	0,60	0,57	0,54	0,45	0,29	0,14	0,90	0,58	0,27	0,63	s.o.	s.o.
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,81	0,61	0,60	0,58	0,55	0,49	0,32	0,15	0,98	0,64	0,30	0,64	s.o.	s.o.
	18 (457)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,62	0,61	0,58	0,55	0,54	0,35	0,16	1,00	0,70	0,32	0,66	0,57	s.o.
	20 (508)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,62	0,59	0,55	0,63	0,41	0,19		0,82	0,38	0,70	0,61	s.o.
	22 (559)	0,83	0,74	0,65		0,98	0,69	0,63	0,60	0,56	0,72	0,47	0,22		0,94	0,44	0,73	0,63	s.o.
	24 (610)	0,86	0,77	0,66		1,00	0,73	0,65	0,61	0,57	0,82	0,54	0,25		1,00	0,50	0,77	0,66	s.o.
	26 (660)	0,89	0,79	0,67			0,77	0,66	0,62	0,57	0,93	0,60	0,28			0,56	0,80	0,69	s.o.
	28 (711)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,67	0,63	0,58	1,00	0,68	0,31			0,63	0,83	0,72	0,55
30 (762)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,68	0,64	0,58		0,75	0,35			0,70	0,86	0,74	0,57	
36 (914)	1,00	0,90	0,74			0,97	0,72	0,66	0,60		0,98	0,46			0,91	0,94	0,81	0,63	
> 48 (1 219)		1,00	0,82			1,00	0,79	0,72	0,63		1,00	0,70			1,00	1,00	0,94	0,73	

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318-14.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

3.2.4.3.4 Système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 avec tige filetée HAS/HIT-V

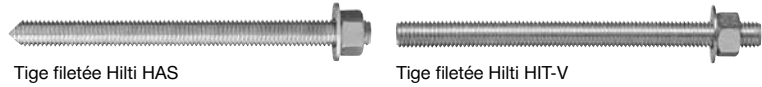


Figure 4 – Conditions d'installation des tiges filetées HAS/HIT-V de Hilti

Béton fissuré ou non fissuré	Méthodes de perçage autorisées	Conditions de béton autorisées
 Béton fissuré et non fissuré	 Perçage au perforateur avec une mèche au carbure	Béton sec Béton saturé d'eau Trous remplis d'eau Submergé (sous l'eau)
	Mèche creuse TE-CD ou TE-YD et aspirateur VC 20/40 de Hilti Couronne de forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti	Béton sec Béton saturé d'eau
 Béton non fissuré	Couronne de forage diamant	Béton sec Béton saturé d'eau

Tableau 24 – Spécifications d'installation des tiges filetées HAS/HIT-V de Hilti

Données sur la pose		Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige, d						
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
Diamètre nominal de la mèche		d_o	po	7/16	9/16	3/4	7/8	1	1 1/8	1 3/8
Profondeur d'ancrage effective	Minimum	$h_{ef,min}$	po (mm)	2 3/8 (60)	2 3/4 (70)	3 1/8 (79)	3 1/2 (89)	3 1/2 (89)	4 (102)	5 (127)
	Maximum	$h_{ef,max}$	po (mm)	7 1/2 (191)	10 (254)	12 1/2 (318)	15 (381)	17 1/2 (445)	20 (508)	25 (635)
Diamètre du trou de la pièce à fixer	Au travers		po	1/2	5/8	13/16 ¹	15/16 ¹	1 1/8 ¹	1 1/4 ¹	1 1/2 ¹
	Prépositionnement		po	7/16	9/16	11/16	13/16	15/16	1 1/8	1 3/8
Couple d'installation		T_{inst}	pi-lb (Nm)	15 (20)	30 (40)	60 (80)	100 (136)	125 (169)	150 (203)	200 (271)
Épaisseur minimale du béton		h_{min}	po (mm)	$h_{ef} + 1 1/4$ ($h_{ef} + 30$)			$h_{ef} + 2d_o$			
Distance de rive minimale ²		c_{min}	po (mm)	1 7/8 (48)	2 1/2 (64)	3 1/8 (79)	3 3/4 (95)	4 3/8 (111)	5 (127)	5 5/8 (143)
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	po (mm)	1 7/8 (48)	2 1/2 (64)	3 1/8 (79)	3 3/4 (95)	4 3/8 (111)	5 (127)	5 5/8 (143)

1 Installer à l'aide de (2) rondelles. Voir la figure 5.

2 Une distance de rive de 1 3/4 po (44 mm) est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{inst} pour $5d < s < 16$ po et à 0,5 T_{inst} pour $s > 16$ po.

Figure 4 – Tiges filetées HAS/HIT-V de Hilti

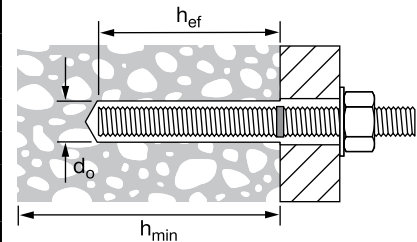


Figure 5 – Installation avec (2) rondelles



Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 25 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_t				Cisaillement : ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	2 855 (12,7)	3 125 (13,9)	3 610 (16,1)	4 425 (19,7)	3 075 (13,7)	3 370 (15,0)	3 890 (17,3)	4 765 (21,2)
	3 3/8 (86)	4 835 (21,5)	5 300 (23,6)	6 115 (27,2)	7 490 (33,3)	10 415 (46,3)	11 410 (50,8)	13 175 (58,6)	16 135 (71,8)
	4 1/2 (114)	7 445 (33,1)	8 155 (36,3)	9 225 (41,0)	10 210 (45,4)	16 035 (71,3)	17 570 (78,2)	19 865 (88,4)	21 985 (97,8)
	7 1/2 (191)	13 670 (60,8)	14 305 (63,6)	15 375 (68,4)	17 015 (75,7)	29 440 (131,0)	30 815 (137,1)	33 110 (147,3)	36 645 (163,0)
1/2	2 3/4 (70)	3 555 (15,8)	3 895 (17,3)	4 500 (20,0)	5 510 (24,5)	7 660 (34,1)	8 395 (37,3)	9 690 (43,1)	11 870 (52,8)
	4 1/2 (114)	7 445 (33,1)	8 155 (36,3)	9 420 (41,9)	11 535 (51,3)	16 035 (71,3)	17 570 (78,2)	20 285 (90,2)	24 845 (110,5)
	6 (152)	11 465 (51,0)	12 560 (55,9)	14 500 (64,5)	17 535 (78,0)	24 690 (109,8)	27 045 (120,3)	31 230 (138,9)	37 775 (168,0)
	10 (254)	23 485 (104,5)	24 580 (109,3)	26 410 (117,5)	29 230 (130,0)	50 580 (225,0)	52 940 (235,5)	56 885 (253,0)	62 955 (280,0)
5/8 ¹⁰	3 1/8 (79)	4 310 (19,2)	4 720 (21,0)	5 450 (24,2)	6 675 (29,7)	9 280 (41,3)	10 165 (45,2)	11 740 (52,2)	14 380 (64,0)
	5 5/8 (143)	10 405 (46,3)	11 400 (50,7)	13 165 (58,6)	16 120 (71,7)	22 415 (99,7)	24 550 (109,2)	28 350 (126,1)	34 720 (154,4)
	7 1/2 (191)	16 020 (71,3)	17 550 (78,1)	20 265 (90,1)	24 820 (110,4)	34 505 (153,5)	37 800 (168,1)	43 650 (194,2)	53 455 (237,8)
	12 1/2 (318)	34 470 (153,3)	36 900 (164,1)	39 655 (176,4)	43 885 (195,2)	74 245 (330,3)	79 480 (353,5)	85 405 (379,9)	94 520 (420,4)
3/4 ¹⁰	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	21 190 (94,3)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	45 645 (203,0)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	32 625 (145,1)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	70 270 (312,6)
	15 (381)	45 315 (201,6)	49 640 (220,8)	55 035 (244,8)	60 905 (270,9)	97 600 (434,1)	106 915 (475,6)	118 535 (527,3)	131 180 (583,5)
7/8 ¹⁰	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	18 885 (84,0)	21 805 (97,0)	26 705 (118,8)	37 125 (165,1)	40 670 (180,9)	46 960 (208,9)	57 515 (255,8)
	10 1/2 (267)	26 540 (118,1)	29 070 (129,3)	33 570 (149,3)	41 115 (182,9)	57 160 (254,3)	62 615 (278,5)	72 300 (321,6)	88 550 (393,9)
	17 1/2 (445)	57 100 (254,0)	62 550 (278,2)	71 740 (319,1)	79 395 (353,2)	122 990 (547,1)	134 730 (599,3)	154 520 (687,2)	171 005 (760,7)
1 ¹⁰	4 (102)	6 240 (27,8)	6 835 (30,4)	7 895 (35,1)	9 665 (43,0)	13 440 (59,8)	14 725 (65,5)	17 000 (75,6)	20 820 (92,6)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	32 625 (145,1)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	70 270 (312,6)
	12 (305)	32 425 (144,2)	35 520 (158,0)	41 015 (182,4)	50 230 (223,4)	69 835 (310,6)	76 500 (340,3)	88 335 (392,9)	108 190 (481,3)
	20 (508)	69 765 (310,3)	76 425 (340,0)	88 245 (392,5)	99 635 (443,2)	150 265 (668,4)	164 605 (732,2)	190 070 (845,5)	214 595 (954,6)
1 1/4 ¹⁰	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	13 510 (60,1)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
	11 1/4 (286)	29 430 (130,9)	32 240 (143,4)	37 230 (165,6)	45 595 (202,8)	63 395 (282,0)	69 445 (308,9)	80 185 (356,7)	98 205 (436,8)
	15 (381)	45 315 (201,6)	49 640 (220,8)	57 320 (255,0)	70 200 (312,3)	97 600 (434,1)	106 915 (475,6)	123 455 (549,2)	151 200 (672,6)
	25 (635)	97 500 (433,7)	106 805 (475,1)	123 330 (548,6)	142 175 (632,4)	210 000 (934,1)	230 045 (1 023,3)	265 630 (1 181,6)	306 220 (1 362,1)

3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul (résistance pondérée) à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,45.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Pour le forage diamant, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs ci-dessus par 0,55. Le forage diamant n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles de 5/8 po, de 3/4 po, de 7/8 po, de 1 po et de 1 1/4 po de diamètre dans des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Se reporter au tableau 27.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 26 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	2 020 (9,0)	2 215 (9,9)	2 500 (11,1)	2 655 (11,8)	2 180 (9,7)	2 385 (10,6)	2 690 (12,0)	2 860 (12,7)
	3 3/8 (86)	3 310 (14,7)	3 400 (15,1)	3 550 (15,8)	3 770 (16,8)	7 125 (31,7)	7 325 (32,6)	7 645 (34,0)	8 125 (36,1)
	4 1/2 (114)	4 410 (19,6)	4 535 (20,2)	4 735 (21,1)	5 030 (22,4)	9 500 (42,3)	9 765 (43,4)	10 195 (45,3)	10 835 (48,2)
	7 1/2 (191)	7 350 (32,7)	7 555 (33,6)	7 890 (35,1)	8 385 (37,3)	15 835 (70,4)	16 275 (72,4)	16 990 (75,6)	18 055 (80,3)
	2 3/4 (70)	2 520 (11,2)	2 760 (12,3)	3 185 (14,2)	3 905 (17,4)	5 425 (24,1)	5 945 (26,4)	6 865 (30,5)	8 405 (37,4)
1/2	4 1/2 (114)	5 275 (23,5)	5 780 (25,7)	6 260 (27,8)	6 655 (29,6)	11 360 (50,5)	12 445 (55,4)	13 485 (60,0)	14 330 (63,7)
	6 (152)	7 780 (34,6)	7 995 (35,6)	8 350 (37,1)	8 870 (39,5)	16 755 (74,5)	17 220 (76,6)	17 980 (80,0)	19 110 (85,0)
	10 (254)	12 965 (57,7)	13 325 (59,3)	13 915 (61,9)	14 785 (65,8)	27 930 (124,2)	28 705 (127,7)	29 970 (133,3)	31 850 (141,7)
	3 1/8 (79)	3 050 (13,6)	3 345 (14,9)	3 860 (17,2)	4 730 (21,0)	6 575 (29,2)	7 200 (32,0)	8 315 (37,0)	10 185 (45,3)
5/8 ¹⁰	5 5/8 (143)	7 370 (32,8)	8 075 (35,9)	9 325 (41,5)	10 315 (45,9)	15 875 (70,6)	17 390 (77,4)	20 080 (89,3)	22 215 (98,8)
	7 1/2 (191)	11 350 (50,5)	12 395 (55,1)	12 940 (57,6)	13 755 (61,2)	24 440 (108,7)	26 695 (118,7)	27 875 (124,0)	29 620 (131,8)
	12 1/2 (318)	20 100 (89,4)	20 660 (91,9)	21 570 (95,9)	22 920 (102,0)	43 295 (192,6)	44 495 (197,9)	46 460 (206,7)	49 370 (219,6)
	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 575 (20,4)	5 605 (24,9)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 855 (43,8)	12 070 (53,7)
3/4 ¹⁰	6 3/4 (171)	9 690 (43,1)	10 615 (47,2)	12 255 (54,5)	14 735 (65,5)	20 870 (92,8)	22 860 (101,7)	26 395 (117,4)	31 740 (141,2)
	9 (229)	14 920 (66,4)	16 340 (72,7)	18 490 (82,2)	19 650 (87,4)	32 130 (142,9)	35 195 (156,6)	39 820 (177,1)	42 320 (188,2)
	15 (381)	28 715 (127,7)	29 510 (131,3)	30 815 (137,1)	32 745 (145,7)	61 850 (275,1)	63 565 (282,7)	66 370 (295,2)	70 530 (313,7)
	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 575 (20,4)	5 605 (24,9)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 855 (43,8)	12 070 (53,7)
7/8 ¹⁰	7 7/8 (200)	12 210 (54,3)	13 375 (59,5)	15 445 (68,7)	18 915 (84,1)	26 300 (117,0)	28 810 (128,2)	33 265 (148,0)	40 740 (181,2)
	10 1/2 (267)	18 800 (83,6)	20 590 (91,6)	23 780 (105,8)	26 530 (118,0)	40 490 (180,1)	44 355 (197,3)	51 215 (227,8)	57 140 (254,2)
	17 1/2 (445)	38 775 (172,5)	39 850 (177,3)	41 605 (185,1)	44 215 (196,7)	83 510 (371,5)	85 825 (381,8)	89 610 (398,6)	95 230 (423,6)
	4 (102)	4 420 (19,7)	4 840 (21,5)	5 590 (24,9)	6 845 (30,4)	9 520 (42,3)	10 430 (46,4)	12 040 (53,6)	14 750 (65,6)
1 ¹⁰	9 (229)	14 920 (66,4)	16 340 (72,7)	18 870 (83,9)	23 110 (102,8)	32 130 (142,9)	35 195 (156,6)	40 640 (180,8)	49 775 (221,4)
	12 (305)	22 965 (102,2)	25 160 (111,9)	29 050 (129,2)	34 650 (154,1)	49 465 (220,0)	54 190 (241,0)	62 570 (278,3)	74 630 (332,0)
	20 (508)	49 415 (219,8)	52 045 (231,5)	54 340 (241,7)	57 750 (256,9)	106 435 (473,4)	112 100 (498,6)	117 045 (520,6)	124 385 (553,3)
	5 (127)	6 175 (27,5)	6 765 (30,1)	7 815 (34,8)	9 570 (42,6)	13 305 (59,2)	14 575 (64,8)	16 830 (74,9)	20 610 (91,7)
1 1/4 ¹⁰	11 1/4 (286)	20 850 (92,7)	22 840 (101,6)	26 370 (117,3)	32 295 (143,7)	44 905 (199,7)	49 190 (218,8)	56 800 (252,7)	69 565 (309,4)
	15 (381)	32 095 (142,8)	35 160 (156,4)	40 600 (180,6)	49 725 (221,2)	69 135 (307,5)	75 730 (336,9)	87 445 (389,0)	107 100 (476,4)
	25 (635)	69 060 (307,2)	75 655 (336,5)	80 800 (359,4)	85 865 (381,9)	148 750 (661,7)	162 945 (724,8)	174 030 (774,1)	184 945 (822,7)
	5 (127)	6 175 (27,5)	6 765 (30,1)	7 815 (34,8)	9 570 (42,6)	13 305 (59,2)	14 575 (64,8)	16 830 (74,9)	20 610 (91,7)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau.

Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.

Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,44.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans des conditions de béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10.

10 Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles de 5/8 po, de 3/4 po, de 7/8 po, de 1 po et de 1 1/4 po de diamètre dans des conditions de béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 28.

11 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par la valeur α_{seis} indiquée ci-dessous.

Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3/8 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,69$

1/2 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,70$

5/8 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,71$

3/4 po de diamètre et plus : $\alpha_{seis} = 0,75$

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 27 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
5/8	3 1/8 (79)	4 310 (19,2)	4 720 (21,0)	5 450 (24,2)	6 675 (29,7)	9 280 (41,3)	10 165 (45,2)	11 740 (52,2)	14 380 (64,0)
	5 5/8 (143)	10 405 (46,3)	11 400 (50,7)	13 165 (58,6)	15 865 (70,6)	22 415 (99,7)	24 550 (109,2)	28 350 (126,1)	34 170 (152,0)
	7 1/2 (191)	16 020 (71,3)	17 550 (78,1)	20 265 (90,1)	21 155 (94,1)	34 505 (153,5)	37 800 (168,1)	43 650 (194,2)	45 565 (202,7)
	12 1/2 (318)	34 470 (153,3)	35 255 (156,8)	35 255 (156,8)	35 255 (156,8)	74 245 (330,3)	75 940 (337,8)	75 940 (337,8)	75 940 (337,8)
3/4	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	21 190 (94,3)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	45 645 (203,0)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	29 360 (130,6)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	63 235 (281,3)
	11 1/4 (286)	29 430 (130,9)	32 240 (143,4)	36 700 (163,2)	36 700 (163,2)	63 395 (282,0)	69 445 (308,9)	79 045 (351,6)	79 045 (351,6)
7/8	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 460 (28,7)	7 910 (35,2)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	17 040 (75,8)
	7 7/8 (200)	17 235 (76,7)	18 885 (84,0)	21 805 (97,0)	26 705 (118,8)	37 125 (165,1)	40 670 (180,9)	46 960 (208,9)	57 515 (255,5)
	10 1/2 (267)	26 540 (118,1)	29 070 (129,3)	33 570 (149,3)	38 275 (170,3)	57 160 (254,3)	62 615 (278,5)	72 300 (321,6)	82 435 (366,7)
	17 1/2 (445)	57 100 (254,0)	62 550 (278,2)	63 790 (283,8)	63 790 (283,8)	122 990 (547,1)	134 730 (599,3)	137 390 (611,1)	137 390 (611,1)
1	4 (102)	6 240 (27,8)	6 835 (30,4)	7 895 (35,1)	9 665 (43,0)	13 440 (59,8)	14 725 (65,5)	17 000 (75,6)	20 820 (92,6)
	9 (229)	21 060 (93,7)	23 070 (102,6)	26 640 (118,5)	32 625 (145,1)	45 360 (201,8)	49 690 (221,0)	57 375 (255,2)	70 270 (312,6)
	12 (305)	32 425 (144,2)	35 520 (158,0)	41 015 (182,4)	48 030 (213,6)	69 835 (310,6)	76 500 (340,3)	88 335 (392,9)	103 445 (460,1)
	20 (508)	69 765 (310,3)	76 425 (340,0)	80 050 (356,1)	80 050 (356,1)	150 265 (668,4)	164 605 (732,2)	172 410 (766,9)	172 410 (766,9)
1 1/4	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	13 510 (60,1)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
	11 1/4 (286)	29 430 (130,9)	32 240 (143,4)	37 230 (165,6)	45 595 (202,8)	63 395 (282,0)	69 445 (308,9)	80 185 (356,7)	98 205 (436,8)
	15 (381)	45 315 (201,6)	49 640 (220,8)	57 320 (255,0)	68 535 (304,9)	97 600 (434,1)	106 915 (475,6)	123 455 (549,2)	147 615 (656,6)
	25 (635)	97 500 (433,7)	106 805 (475,1)	114 225 (508,1)	114 225 (508,1)	210 000 (934,1)	230 045 (1 023,3)	246 025 (1 094,4)	246 025 (1 094,4)

3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{sm} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 28 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : 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)
5/8	3 1/8 (79)	3 050 (13,6)	3 345 (14,9)	3 510 (15,6)	3 510 (15,6)	6 575 (29,2)	7 200 (32,0)	7 560 (33,6)	7 560 (33,6)
	5 5/8 (143)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	13 605 (60,5)	13 605 (60,5)	13 605 (60,5)	13 605 (60,5)
	7 1/2 (191)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	18 145 (80,7)	18 145 (80,7)	18 145 (80,7)	18 145 (80,7)
	12 1/2 (318)	14 040 (62,5)	14 040 (62,5)	14 040 (62,5)	14 040 (62,5)	30 240 (134,5)	30 240 (134,5)	30 240 (134,5)	30 240 (134,5)
3/4	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 575 (20,4)	4 690 (20,9)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 855 (43,8)	10 100 (44,9)
	6 3/4 (171)	9 045 (40,2)	9 045 (40,2)	9 045 (40,2)	9 045 (40,2)	19 485 (86,7)	19 485 (86,7)	19 485 (86,7)	19 485 (86,7)
	9 (229)	12 060 (53,6)	12 060 (53,6)	12 060 (53,6)	12 060 (53,6)	25 975 (115,5)	25 975 (115,5)	25 975 (115,5)	25 975 (115,5)
	11 1/4 (286)	15 075 (67,1)	15 075 (67,1)	15 075 (67,1)	15 075 (67,1)	32 470 (144,4)	32 470 (144,4)	32 470 (144,4)	32 470 (144,4)
7/8	3 1/2 (89)	3 620 (16,1)	3 965 (17,6)	4 575 (20,4)	5 440 (24,2)	7 790 (34,7)	8 535 (38,0)	9 855 (43,8)	11 720 (52,1)
	7 7/8 (200)	12 210 (54,3)	12 240 (54,4)	12 240 (54,4)	12 240 (54,4)	26 300 (117,0)	26 365 (117,3)	26 365 (117,3)	26 365 (117,3)
	10 1/2 (267)	16 320 (72,6)	16 320 (72,6)	16 320 (72,6)	16 320 (72,6)	35 155 (156,4)	35 155 (156,4)	35 155 (156,4)	35 155 (156,4)
	17 1/2 (445)	27 205 (121,0)	27 205 (121,0)	27 205 (121,0)	27 205 (121,0)	58 595 (260,6)	58 595 (260,6)	58 595 (260,6)	58 595 (260,6)
1	4 (102)	4 420 (19,7)	4 840 (21,5)	5 590 (24,9)	6 845 (30,4)	9 520 (42,3)	10 430 (46,4)	12 040 (53,6)	14 750 (65,6)
	9 (229)	14 920 (66,4)	15 990 (71,1)	15 990 (71,1)	15 990 (71,1)	32 130 (142,9)	34 440 (153,2)	34 440 (153,2)	34 440 (153,2)
	12 (305)	21 320 (94,8)	21 320 (94,8)	21 320 (94,8)	21 320 (94,8)	45 920 (204,3)	45 920 (204,3)	45 920 (204,3)	45 920 (204,3)
	20 (508)	35 530 (158,0)	35 530 (158,0)	35 530 (158,0)	35 530 (158,0)	76 530 (340,4)	76 530 (340,4)	76 530 (340,4)	76 530 (340,4)
1 1/4	5 (127)	6 175 (27,5)	6 765 (30,1)	7 815 (34,8)	9 570 (42,6)	13 305 (59,2)	14 575 (64,8)	16 830 (74,9)	20 610 (91,7)
	11 1/4 (286)	20 850 (92,7)	22 840 (101,6)	23 690 (105,4)	23 690 (105,4)	44 905 (199,7)	49 190 (218,8)	51 025 (227,0)	51 025 (227,0)
	15 (381)	31 590 (140,5)	31 590 (140,5)	31 590 (140,5)	31 590 (140,5)	68 035 (302,6)	68 035 (302,6)	68 035 (302,6)	68 035 (302,6)
	25 (635)	52 645 (234,2)	52 645 (234,2)	52 645 (234,2)	52 645 (234,2)	113 390 (504,4)	113 390 (504,4)	113 390 (504,4)	113 390 (504,4)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :

Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{sism} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 29 – Résistance de calcul de l'acier pour les tiges filetées HIT-V et HAS de Hilti¹

Diamètre nominal de cheville po	HIT-V ASTM A307, acier de nuance A ²			HAS-E ISO 898, classe 5.8 ²			HAS-E-B ASTM A193 B7 ³			HAS-R acier inoxydable ASTM F593 - AISI 304/316 SS ²		
	Traction ⁴	Cisaillement ⁵	Cisaillement sismique ⁶	Traction ⁴	Cisaillement ⁵	Cisaillement sismique ⁶	Traction ⁴	Cisaillement ⁵	Cisaillement sismique ⁶	Traction ⁴	Cisaillement ⁵	Cisaillement sismique ⁶
	ϕN_{sa} lb (kN)	ϕV_{sa} lb (kN)	$\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	ϕN_{sa} lb (kN)	ϕV_{sa} lb (kN)	$\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	ϕN_{sa} lb (kN)	ϕV_{sa} lb (kN)	$\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	ϕN_{sa} lb (kN)	ϕV_{sa} lb (kN)	$\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8	3 025 (13,5)	1 675 (7,5)	1 175 (5,2)	3 655 (16,3)	2 020 (9,0)	2 020 (9,0)	7 265 (32,3)	3 775 (16,8)	3 775 (16,8)	5 040 (22,4)	2 790 (12,4)	2 230 (9,9)
1/2	5 535 (24,6)	3 065 (13,6)	2 145 (9,5)	6 690 (29,8)	3 705 (16,5)	3 705 (16,5)	13 300 (59,2)	6 915 (30,8)	6 915 (30,8)	9 225 (41,0)	5 110 (22,7)	4 090 (18,2)
5/8	8 815 (39,2)	4 880 (21,7)	3 415 (15,2)	10 650 (47,4)	5 900 (26,2)	5 900 (26,2)	21 190 (94,3)	11 020 (49,0)	11 020 (49,0)	14 690 (65,3)	8 135 (36,2)	6 510 (29,0)
3/4	13 045 (58,0)	7 225 (32,1)	5 060 (22,5)	15 765 (70,1)	8 730 (38,8)	8 730 (38,8)	31 360 (139,5)	16 305 (72,5)	16 305 (72,5)	18 480 (82,2)	10 235 (45,5)	8 190 (36,4)
7/8	-	-	-	21 755 (96,8)	12 050 (53,6)	12 050 (53,6)	43 285 (192,5)	22 505 (100,1)	22 505 (100,1)	25 510 (113,5)	14 125 (62,8)	11 300 (50,3)
1	23 620 (105,1)	13 085 (58,2)	9 160 (40,7)	28 540 (127,0)	15 805 (70,3)	15 805 (70,3)	56 785 (252,6)	29 525 (131,3)	29 525 (131,3)	33 465 (148,9)	18 535 (82,4)	14 830 (66,0)
1 1/4	-	-	-	45 670 (203,1)	25 295 (112,5)	25 295 (112,5)	90 850 (404,1)	47 240 (210,1)	47 240 (210,1)	53 540 (238,2)	29 655 (131,9)	23 725 (105,5)

1 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

2 Les tiges HIT-V, HAS-E et HAS-R sont considérées comme des éléments en acier cassant. La tige HIT-V n'est pas conforme aux exigences du % d'allongement de la norme ASTM A307, acier de nuance A. La tige HAS-E n'est pas conforme aux exigences du % d'allongement de la norme ISO 898-1.

3 Les tiges HAS-E-B7 sont considérées comme des éléments en acier ductile.

4 Traction = $\phi A_{sa,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.

5 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{sa,V} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.

6 Cisaillement sismique = $\alpha_{v,seis} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 30 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

3/8 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵								
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}								
	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,35	0,26	0,21	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,23	0,07	0,05	0,03	0,35	0,14	0,09	0,05	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
Espacement (s)/Distance de rive (c)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,36	0,27	0,22	0,13	0,57	0,53	0,52	0,52	0,25	0,08	0,05	0,03	0,36	0,16	0,10	0,06	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,37	0,28	0,23	0,13	0,57	0,53	0,52	0,52	0,28	0,09	0,06	0,03	0,37	0,17	0,11	0,06	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,62	0,62	0,61	0,57	0,48	0,34	0,27	0,16	0,61	0,55	0,54	0,52	0,51	0,16	0,10	0,06	0,48	0,32	0,21	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 5/8 (92)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,56	0,38	0,30	0,17	0,63	0,56	0,54	0,53	0,68	0,21	0,14	0,07	0,56	0,38	0,27	0,15	0,50	0,32	0,21	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,66	0,66	0,65	0,59	0,62	0,41	0,31	0,18	0,64	0,57	0,55	0,53	0,79	0,24	0,16	0,09	0,62	0,41	0,31	0,17	0,75	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,71	0,45	0,35	0,20	0,66	0,58	0,56	0,54	0,98	0,30	0,20	0,11	0,71	0,45	0,35	0,20	0,81	0,55	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,70	0,70	0,69	0,61	0,77	0,48	0,36	0,21	0,68	0,58	0,56	0,54	1,00	0,34	0,22	0,12	0,77	0,48	0,36	0,21	0,84	0,57	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,73	0,73	0,71	0,63	0,89	0,55	0,40	0,23	0,70	0,59	0,57	0,55		0,42	0,27	0,15	0,89	0,55	0,40	0,23	0,91	0,61	0,53	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,74	0,74	0,72	0,63	0,92	0,58	0,42	0,24	0,71	0,60	0,57	0,55		0,45	0,29	0,16	0,92	0,58	0,42	0,24	0,92	0,63	0,54	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,78	0,78	0,76	0,66	1,00	0,67	0,48	0,28	0,75	0,61	0,59	0,56		0,57	0,37	0,20	1,00	0,67	0,48	0,28	1,00	0,68	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,82	0,82	0,80	0,68		0,77	0,55	0,32	0,79	0,63	0,60	0,57		0,69	0,45	0,24		0,77	0,55	0,32		0,72	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	8 3/4 (222)	0,86	0,86	0,82	0,69		0,84	0,61	0,35	0,81	0,64	0,61	0,57		0,79	0,51	0,28		0,84	0,61	0,35		0,76	0,65	0,53	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,87	0,87	0,83	0,70		0,86	0,62	0,36	0,82	0,65	0,61	0,57		0,83	0,54	0,29		0,86	0,62	0,36		0,77	0,66	0,54	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,91	0,91	0,87	0,72		0,96	0,69	0,40	0,86	0,66	0,62	0,58		0,97	0,63	0,34		0,96	0,69	0,40		0,81	0,70	0,57	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,95	0,95	0,91	0,74		1,00	0,76	0,44	0,89	0,68	0,63	0,59		1,00	0,72	0,39		1,00	0,76	0,44		0,85	0,73	0,60	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,99	0,99	0,94	0,77			0,83	0,48	0,93	0,70	0,65	0,60			0,83	0,45			0,83	0,48		0,88	0,77	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	14 (356)	1,00	1,00	1,00	0,81			0,97	0,56	1,00	0,73	0,67	0,61			1,00	0,57			0,97	0,56		0,96	0,83	0,68	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	16 (406)				0,86			1,00	0,64		0,76	0,70	0,63				0,69			1,00	0,64		1,00	0,88	0,72	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	18 (457)				0,90				0,72		0,79	0,72	0,65				0,83				0,72			0,94	0,77	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	24 (610)				1,00				0,96		0,89	0,79	0,70				1,00				0,96			1,00	0,88	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
30 (762)								1,00		0,99	0,87	0,74								1,00				0,99	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
36 (914)										1,00	0,94	0,79												1,00	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
> 48 (1 219)										1,00	0,89														s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	

Tableau 31 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

3/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵								
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}								
	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	2 3/8	3 3/8	4 1/2	7 1/2	
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,50	0,50	0,49	0,43	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,23	0,07	0,06	0,03	0,46	0,15	0,11	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
Espacement (s)/Distance de rive (c)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,52	0,52	0,50	0,44	0,57	0,53	0,53	0,52	0,26	0,08	0,06	0,04	0,51	0,16	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	2 (51)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,53	0,51	0,44	0,57	0,53	0,53	0,52	0,28	0,09	0,07	0,04	0,53	0,18	0,14	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 (76)	0,62	0,62	0,61	0,57	0,63	0,63	0,60	0,49	0,61	0,55	0,54	0,53	0,52	0,17	0,12	0,07	0,63	0,33	0,25	0,15	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	3 5/8 (92)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,70	0,70	0,66	0,53	0,63	0,56	0,55	0,54	0,69	0,22	0,17	0,10	0,70	0,44	0,33	0,20	0,72	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,66	0,66	0,65	0,59	0,74	0,74	0,70	0,55	0,64	0,57	0,56	0,54	0,80	0,26	0,19	0,11	0,74	0,51	0,38	0,23	0,76	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 5/8 (117)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,81	0,81	0,76	0,58	0,67	0,58	0,56	0,55	0,99	0,32	0,24	0,14	0,81	0,63	0,48	0,29	0,81	0,56	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,70	0,70	0,69	0,61	0,86	0,86	0,80	0,60	0,68	0,58	0,57	0,55	1,00	0,36	0,27	0,16	0,86	0,71	0,54	0,32	0,85	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 3/4 (146)	0,73	0,73	0,71	0,63	0,95	0,95	0,88	0,64	0,71	0,60	0,58	0,56		0,44	0,33	0,20	0,95	0,88	0,66	0,40	0,91	0,62	0,56	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,74	0,74	0,72	0,63	0,98	0,98	0,91	0,66	0,71	0,60	0,58	0,56		0,47	0,35	0,21	0,98	0,94	0,70	0,42	0,93	0,63	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,78	0,78	0,76	0,66	1,00	1,00	1,00	0,72	0,75	0,62	0,60	0,57		0,59	0,44	0,27	1,00	1,00	0,89	0,53	1,00	0,69	0,62	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,82	0,82	0,80	0,68				0,78	0,79	0,63	0,61	0,58		0,72	0,54	0,32			1,00	0,65		0,73	0,67	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	8 3/4 (222)	0,86	0,86	0,82	0,69				0,83	0,81	0,65	0,62	0,59		0,83	0,62	0,37				0,74		0,77	0,70	0,59	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,87	0,87	0,83	0,70				0,85	0,82	0,65	0,62	0,59		0,86	0,65	0,39				0,78		0,78	0,71	0,60	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,91	0,91	0,87	0,72				0,91	0,86	0,67	0,64	0,60		1,00	0,76	0,45				0,91		0,82	0,74	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	11 (279)	0,95	0,95	0,91	0,74				0,98	0,89	0,68	0,65	0,61			0,87	0,52				0,98		0,86	0,78	0,66	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	12 (305)	0,99	0,99	0,94	0,77				1,00	0,93	0,70	0,67	0,62			1,00	0,60				1,00		0,90	0,82	0,69	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	14 (356)	1,00	1,00	1,00	0,81				1,00	0,73	0,69	0,64					0,75						0,97	0,88	0,74	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	16 (406)				0,86					0,77	0,72	0,66					0,92						1,00	0,94	0,79	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	18 (457)				0,90					0,80	0,75	0,68					1,00							1,00	0,84	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	24 (610)				1,00					0,90	0,83	0,74													0,97	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
30 (762)									1,00	0,92	0,80													1,00	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
36 (914)									1,00	0,85															s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
> 48 (1 219)																													

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 32 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1/2 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1/2 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV} ⊥ Vers la rive				f_{RV} Vers la rive et en s'y éloignant				f_{HV}			
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,34	0,24	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,10	0,05	0,03	0,02	0,21	0,11	0,07	0,03	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2 1/2 (64)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,41	0,28	0,22	0,13	0,55	0,53	0,53	0,52	0,18	0,09	0,06	0,03	0,35	0,18	0,12	0,06	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,59	0,59	0,58	0,55	0,46	0,30	0,23	0,14	0,56	0,54	0,53	0,52	0,23	0,12	0,08	0,04	0,46	0,24	0,15	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,62	0,62	0,61	0,57	0,57	0,35	0,26	0,15	0,58	0,55	0,54	0,53	0,36	0,18	0,12	0,06	0,57	0,35	0,24	0,12	0,58	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,65	0,65	0,64	0,58	0,71	0,40	0,30	0,17	0,60	0,57	0,55	0,53	0,50	0,26	0,17	0,08	0,71	0,40	0,31	0,16	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
5 3/4 (146)	0,68	0,68	0,66	0,60	0,78	0,44	0,33	0,19	0,62	0,58	0,56	0,54	0,61	0,32	0,21	0,10	0,81	0,44	0,34	0,20	0,69	0,56	s.o.	s.o.
6 (152)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,80	0,46	0,33	0,20	0,63	0,58	0,56	0,54	0,65	0,34	0,22	0,11	0,85	0,46	0,35	0,21	0,71	0,57	s.o.	s.o.
7 (178)	0,72	0,72	0,69	0,62	0,90	0,52	0,37	0,22	0,65	0,59	0,57	0,54	0,82	0,42	0,28	0,13	0,99	0,52	0,38	0,27	0,77	0,61	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,72	0,72	0,70	0,62	0,92	0,54	0,38	0,22	0,65	0,60	0,57	0,55	0,87	0,45	0,29	0,14	1,00	0,54	0,39	0,28	0,78	0,62	0,54	s.o.
8 (203)	0,75	0,75	0,72	0,63	0,99	0,59	0,41	0,24	0,67	0,61	0,58	0,55	1,00	0,52	0,34	0,16		0,59	0,42	0,30	0,82	0,66	0,57	s.o.
9 (229)	0,78	0,78	0,75	0,65	1,00	0,67	0,46	0,27	0,69	0,62	0,59	0,56		0,62	0,40	0,20		0,67	0,46	0,32	0,87	0,70	0,60	s.o.
10 (254)	0,81	0,81	0,78	0,67		0,74	0,52	0,30	0,71	0,63	0,60	0,56		0,72	0,47	0,23		0,74	0,52	0,34	0,92	0,73	0,64	s.o.
11 1/4 (286)	0,85	0,85	0,81	0,69		0,83	0,58	0,34	0,74	0,65	0,61	0,57		0,86	0,56	0,27		0,83	0,58	0,37	0,97	0,78	0,67	0,53
12 (305)	0,87	0,87	0,83	0,70		0,89	0,62	0,36	0,75	0,66	0,62	0,58		0,95	0,62	0,30		0,89	0,62	0,38	1,00	0,80	0,70	0,55
14 (356)	0,93	0,93	0,89	0,73		1,00	0,72	0,42	0,79	0,69	0,64	0,59		1,00	0,78	0,38		1,00	0,72	0,43		0,87	0,75	0,59
16 (406)	1,00	1,00	0,94	0,77			0,82	0,48	0,83	0,72	0,66	0,60			0,95	0,47			0,82	0,48		0,93	0,80	0,63
18 (457)			1,00	0,80			0,93	0,54	0,88	0,74	0,68	0,61			1,00	0,56			0,93	0,54		0,98	0,85	0,67
20 (508)				0,83			1,00	0,60	0,92	0,77	0,70	0,63				0,65			1,00	0,60		1,00	0,90	0,71
22 (559)				0,87				0,66	0,96	0,80	0,72	0,64				0,75				0,66			0,94	0,74
24 (610)				0,90				0,72	1,00	0,82	0,74	0,65				0,85				0,72			0,98	0,77
30 (762)				1,00				0,90		0,90	0,80	0,69				1,00				0,90			1,00	0,87
36 (914)								1,00		0,98	0,86	0,73								1,00				0,95
> 48 (1 219)										1,00	0,98	0,80												1,00

3.2.4
Tableau 33 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1/2 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

1/2 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV} ⊥ Vers la rive				f_{RV} Vers la rive et en s'y éloignant				f_{HV}			
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)	2 3/4 (70)	4 1/2 (114)	6 (152)	10 (254)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,47	0,47	0,45	0,41	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,10	0,05	0,04	0,02	0,21	0,11	0,07	0,04	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
2 1/2 (64)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,52	0,52	0,50	0,44	0,55	0,53	0,53	0,52	0,18	0,09	0,06	0,04	0,35	0,18	0,12	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,59	0,59	0,58	0,55	0,56	0,56	0,53	0,46	0,56	0,54	0,53	0,52	0,23	0,12	0,08	0,05	0,47	0,24	0,16	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,62	0,62	0,61	0,57	0,62	0,63	0,60	0,49	0,58	0,55	0,54	0,53	0,36	0,18	0,13	0,08	0,72	0,37	0,25	0,15	0,58	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,65	0,65	0,64	0,58	0,72	0,72	0,67	0,53	0,61	0,57	0,55	0,54	0,50	0,26	0,18	0,11	1,00	0,52	0,35	0,21	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
5 3/4 (146)	0,68	0,68	0,66	0,60	0,78	0,78	0,73	0,56	0,62	0,58	0,56	0,54	0,62	0,32	0,22	0,13		0,64	0,43	0,26	0,70	0,56	s.o.	s.o.
6 (152)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,80	0,80	0,75	0,57	0,63	0,58	0,56	0,54	0,66	0,34	0,23	0,14		0,68	0,46	0,28	0,71	0,57	s.o.	s.o.
7 (178)	0,72	0,72	0,69	0,62	0,90	0,90	0,83	0,62	0,65	0,59	0,57	0,54	0,83	0,43	0,29	0,17		0,86	0,58	0,35	0,77	0,62	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,72	0,72	0,70	0,62	0,92	0,92	0,85	0,63	0,65	0,60	0,58	0,55	0,88	0,45	0,31	0,18		0,90	0,61	0,37	0,78	0,63	0,55	s.o.
8 (203)	0,75	0,75	0,72	0,63	0,99	0,99	0,91	0,66	0,67	0,61	0,58	0,56	1,00	0,52	0,35	0,21		1,00	0,71	0,43	0,82	0,66	0,58	s.o.
9 (229)	0,78	0,78	0,75	0,65	1,00	1,00	1,00	0,70	0,69	0,62	0,59	0,57		0,62	0,42	0,25			0,85	0,51	0,87	0,70	0,61	s.o.
10 (254)	0,81	0,81	0,78	0,67				0,75	0,71	0,64	0,60	0,57		0,73	0,50	0,30			0,99	0,59	0,92	0,74	0,65	s.o.
11 1/4 (286)	0,85	0,85	0,81	0,69				0,81	0,74	0,65	0,62	0,58		0,87	0,59	0,35			1,00	0,71	0,97	0,78	0,69	0,58
12 (305)	0,87	0,87	0,83	0,70				0,85	0,75	0,66	0,63	0,59		0,96	0,65	0,39				0,78	1,00	0,81	0,71	0,60
14 (356)	0,93	0,93	0,89	0,73				0,95	0,79	0,69	0,65	0,60		1,00	0,82	0,49				0,95		0,87	0,76	0,64
16 (406)	1,00	1,00	0,94	0,77				1,00	0,84	0,72	0,67	0,62			1,00	0,60				1,00		0,93	0,82	0,69
18 (457)			1,00	0,80					0,88	0,74	0,69	0,63				0,72						0,99	0,87	0,73
20 (508)				0,83					0,92	0,77	0,71	0,65				0,84						1,00	0,91	0,77
22 (559)				0,87					0,96	0,80	0,73	0,66				0,97							0,96	0,81
24 (610)				0,90					1,00	0,82	0,75	0,68				1,00							1,00	0,84
30 (762)				1,00						0,91	0,81	0,72												0,94
36 (914)										0,99	0,88	0,77												1,00
> 48 (1 219)										1,00	1,00	0,86												

1 Interpolation linéaire non autorisée.

 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 34 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 5/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

5/8 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵							
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}							
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,35	0,24	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,04	0,03	0,01	0,19	0,08	0,06	0,03	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
3 1/8 (79)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,47	0,29	0,22	0,13	0,56	0,54	0,53	0,52	0,22	0,10	0,07	0,03	0,45	0,20	0,13	0,06	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,56	0,32	0,24	0,14	0,58	0,55	0,53	0,52	0,32	0,15	0,10	0,04	0,56	0,29	0,19	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 5/8 (117)	0,62	0,62	0,60	0,56	0,62	0,35	0,26	0,15	0,59	0,55	0,54	0,52	0,40	0,18	0,12	0,06	0,62	0,35	0,24	0,11	0,60	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,64	0,36	0,27	0,16	0,60	0,56	0,54	0,53	0,45	0,21	0,13	0,06	0,67	0,36	0,27	0,12	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,41	0,30	0,17	0,62	0,57	0,55	0,53	0,59	0,27	0,18	0,08	0,80	0,41	0,32	0,16	0,69	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,68	0,68	0,66	0,59	0,78	0,45	0,33	0,19	0,64	0,58	0,56	0,54	0,75	0,34	0,22	0,10	0,94	0,45	0,35	0,21	0,74	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
7 1/8 (181)	0,68	0,68	0,66	0,60	0,79	0,46	0,33	0,19	0,64	0,58	0,56	0,54	0,77	0,35	0,23	0,11	0,95	0,46	0,35	0,21	0,75	0,57	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,70	0,70	0,68	0,61	0,85	0,50	0,36	0,21	0,66	0,59	0,57	0,54	0,91	0,41	0,27	0,13	1,00	0,50	0,38	0,25	0,79	0,61	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,73	0,73	0,70	0,62	0,93	0,56	0,39	0,22	0,68	0,60	0,58	0,55	1,00	0,50	0,32	0,15		0,56	0,41	0,29	0,84	0,65	0,56	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,75	0,75	0,72	0,63	1,00	0,62	0,43	0,24	0,70	0,62	0,59	0,55		0,58	0,38	0,18		0,62	0,44	0,30	0,89	0,68	0,59	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,78	0,78	0,74	0,65		0,68	0,47	0,27	0,72	0,63	0,60	0,56		0,67	0,43	0,20		0,68	0,47	0,32	0,93	0,71	0,62	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,80	0,80	0,77	0,66		0,74	0,51	0,29	0,74	0,64	0,60	0,56		0,76	0,50	0,23		0,74	0,51	0,34	0,97	0,75	0,65	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
14 (356)	0,85	0,85	0,81	0,69		0,86	0,60	0,34	0,77	0,66	0,62	0,57		0,96	0,62	0,29		0,86	0,60	0,37	1,00	0,81	0,70	0,54	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
16 (406)	0,90	0,90	0,86	0,71		0,99	0,68	0,39	0,81	0,69	0,64	0,58		1,00	0,76	0,35		0,99	0,68	0,41		0,86	0,75	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
18 (457)	0,96	0,96	0,90	0,74		1,00	0,77	0,44	0,85	0,71	0,66	0,59			0,91	0,42		1,00	0,77	0,44		0,91	0,79	0,61	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
20 (508)	1,00	1,00	0,94	0,77			0,86	0,49	0,89	0,73	0,67	0,60			1,00	0,50			0,86	0,49		0,96	0,83	0,65	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
22 (559)			0,99	0,79			0,94	0,54	0,93	0,75	0,69	0,61				0,57			0,94	0,54		1,00	0,87	0,68	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
24 (610)			1,00	0,82			1,00	0,59	0,97	0,78	0,71	0,63				0,65			1,00	0,59			0,91	0,71	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
26 (660)				0,85				0,64	1,00	0,80	0,73	0,64				0,73				0,64			0,95	0,74	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
28 (711)				0,87				0,68		0,82	0,74	0,65				0,82				0,68			0,99	0,76	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
30 (762)				0,90				0,73		0,85	0,76	0,66				0,91				0,73			1,00	0,79	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
36 (914)				0,98				0,88		0,92	0,81	0,69				1,00				0,88				0,87	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
> 48 (1 219)				1,00				1,00		1,00	0,92	0,75								1,00				1,00	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.

Tableau 35 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 5/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

5/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵									
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}									
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)	3 1/8 (79)	5 5/8 (143)	7 1/2 (191)	12 1/2 (318)		
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,44	0,44	0,43	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,04	0,03	0,02	0,19	0,09	0,06	0,03	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
3 1/8 (79)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,52	0,52	0,50	0,44	0,56	0,54	0,53	0,52	0,22	0,10	0,07	0,04	0,45	0,20	0,13	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
4 (102)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,58	0,58	0,55	0,46	0,58	0,55	0,53	0,52	0,33	0,15	0,10	0,05	0,65	0,30	0,19	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
4 5/8 (117)	0,62	0,62	0,60	0,56	0,62	0,62	0,58	0,48	0,59	0,55	0,54	0,53	0,40	0,18	0,12	0,07	0,81	0,37	0,24	0,13	0,60	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
5 (127)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,64	0,64	0,60	0,49	0,60	0,56	0,54	0,53	0,45	0,21	0,13	0,08	0,91	0,41	0,27	0,15	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
6 (152)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,71	0,66	0,53	0,62	0,57	0,55	0,54	0,60	0,27	0,18	0,10	1,00	0,54	0,35	0,20	0,69	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
7 (178)	0,68	0,68	0,66	0,59	0,78	0,78	0,72	0,56	0,64	0,58	0,56	0,54	0,75	0,34	0,22	0,13		0,68	0,44	0,25	0,74	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
7 1/8 (181)	0,68	0,68	0,66	0,60	0,79	0,79	0,73	0,56	0,64	0,58	0,56	0,54	0,77	0,35	0,23	0,13		0,70	0,46	0,26	0,75	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
8 (203)	0,70	0,70	0,68	0,61	0,85	0,85	0,78	0,59	0,66	0,59	0,57	0,55	0,92	0,42	0,27	0,15		0,84	0,54	0,31	0,79	0,61	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
9 (229)	0,73	0,73	0,70	0,62	0,93	0,93	0,85	0,62	0,68	0,60	0,58	0,55	1,00	0,50	0,32	0,18		1,00	0,65	0,37	0,84	0,65	0,56	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
10 (254)	0,75	0,75	0,72	0,63	1,00	1,00	0,91	0,66	0,70	0,62	0,59	0,56		0,58	0,38	0,21			0,76	0,43	0,89	0,68	0,59	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
11 (279)	0,78	0,78	0,74	0,65			0,98	0,69	0,72	0,63	0,60	0,57		0,67	0,44	0,25			0,88	0,49	0,93	0,72	0,62	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
12 (305)	0,80	0,80	0,77	0,66			1,00	0,73	0,74	0,64	0,60	0,57		0,77	0,50	0,28			1,00	0,56	0,97	0,75	0,65	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
14 (356)	0,85	0,85	0,81	0,69				0,81	0,78	0,66	0,62	0,58		0,97	0,63	0,36				0,71	1,00	0,81	0,70	0,58	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
16 (406)	0,90	0,90	0,86	0,71				0,89	0,82	0,69	0,64	0,60		1,00	0,77	0,43				0,87		0,86	0,75	0,62	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
18 (457)	0,96	0,96	0,90	0,74				0,97	0,85	0,71	0,66	0,61			0,92	0,52				0,97		0,92	0,79	0,66	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
20 (508)	1,00	1,00	0,94	0,77				1,00																						

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 36 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/4 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

3/4 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵				
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}				
	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_r)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,35	0,24	0,18	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,17	0,07	0,05	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
	3 3/4 (95)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,52	0,30	0,23	0,13	0,57	0,54	0,53	0,52	0,27	0,11	0,07	0,03	0,52	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,59	0,59	0,57	0,54	0,54	0,31	0,23	0,13	0,57	0,54	0,53	0,52	0,29	0,12	0,08	0,04	0,54	0,24	0,16	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,61	0,59	0,56	0,59	0,34	0,25	0,14	0,59	0,55	0,54	0,52	0,41	0,17	0,11	0,05	0,64	0,33	0,22	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 1/4 (133)	0,61	0,61	0,60	0,56	0,61	0,35	0,26	0,15	0,60	0,55	0,54	0,52	0,44	0,18	0,12	0,05	0,66	0,35	0,23	0,11	0,62	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,65	0,38	0,28	0,16	0,61	0,56	0,55	0,53	0,54	0,22	0,14	0,07	0,76	0,38	0,29	0,13	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,70	0,41	0,30	0,17	0,63	0,57	0,55	0,53	0,68	0,28	0,18	0,08	0,89	0,41	0,32	0,17	0,72	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,67	0,65	0,59	0,76	0,45	0,33	0,18	0,65	0,58	0,56	0,54	0,83	0,34	0,22	0,10	1,00	0,45	0,35	0,20	0,77	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,68	0,68	0,66	0,59	0,79	0,47	0,34	0,19	0,66	0,59	0,56	0,54	0,91	0,37	0,24	0,11	0,47	0,36	0,22	0,10	0,79	s.o.	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,83	0,49	0,35	0,20	0,67	0,59	0,57	0,54	0,99	0,40	0,26	0,12	0,49	0,37	0,24	0,11	0,81	0,60	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,71	0,69	0,61	0,89	0,53	0,38	0,21	0,68	0,60	0,58	0,55	1,00	0,47	0,31	0,14	0,53	0,40	0,28	0,16	0,86	0,64	s.o.	s.o.
	10 3/4 (273)	0,73	0,73	0,70	0,62	0,94	0,57	0,40	0,23	0,70	0,61	0,58	0,55	0,53	0,34	0,16	0,57	0,42	0,29	0,16	0,89	0,66	0,57	s.o.	
	12 (305)	0,76	0,76	0,72	0,63	1,00	0,64	0,44	0,25	0,72	0,62	0,59	0,55	0,62	0,40	0,19	0,64	0,45	0,31	0,19	0,94	0,70	0,60	s.o.	
	14 (356)	0,80	0,80	0,76	0,66	0,74	0,52	0,29	0,16	0,64	0,61	0,56	0,61	0,56	0,78	0,51	0,24	0,74	0,52	0,33	0,10	0,75	0,65	s.o.	s.o.
	16 (406)	0,84	0,84	0,80	0,68	0,85	0,59	0,33	0,19	0,66	0,62	0,57	0,62	0,57	0,96	0,62	0,29	0,85	0,59	0,36	0,10	0,80	0,70	s.o.	
	16 3/4 (425)	0,86	0,86	0,81	0,69	0,89	0,62	0,35	0,21	0,67	0,63	0,58	0,58	1,00	0,67	0,31	0,89	0,62	0,37	0,10	0,82	0,71	0,55	s.o.	
	18 (457)	0,89	0,89	0,83	0,70	0,96	0,66	0,37	0,23	0,83	0,68	0,64	0,58	0,74	0,35	0,96	0,66	0,39	0,10	0,85	0,74	0,57	s.o.		
	20 (508)	0,93	0,93	0,87	0,72	1,00	0,74	0,41	0,27	0,70	0,65	0,59	0,59	0,87	0,40	1,00	0,74	0,42	0,10	0,90	0,78	0,60	s.o.		
	22 (559)	0,97	0,97	0,91	0,74	0,81	0,45	0,29	0,17	0,72	0,67	0,60	0,60	1,00	0,47	0,81	0,46	0,94	0,82	0,63	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
	24 (610)	1,00	1,00	0,94	0,77	0,89	0,50	0,29	0,17	0,74	0,68	0,61	0,61	0,53	0,89	0,50	0,99	0,85	0,66	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.		
26 (660)			0,98	0,79	0,96	0,54	0,29	0,17	0,76	0,70	0,62	0,62	0,60	0,96	0,54	1,00	0,89	0,69	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.			
28 (711)			1,00	0,81	1,00	0,58	0,29	0,17	0,78	0,71	0,63	0,63	0,67	1,00	0,58	0,92	0,71	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.				
30 (762)				0,83	0,62	0,80	0,73	0,64	0,74	0,64	0,64	0,64	0,74	0,62	0,95	0,74	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.					
36 (914)				0,90	0,74	0,86	0,77	0,66	0,74	0,66	0,66	0,66	0,98	0,74	1,00	0,81	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.					
> 48 (1 219)				1,00	0,99	0,99	0,86	0,72	0,99	0,86	0,72	0,72	1,00	0,99	0,99	0,94	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.					

3.2.4
Tableau 37 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 3/4 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

3/4 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵				
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}				
	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	3 1/2	6 3/4	9	15	
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	(89)	(171)	(229)	(381)	
Espacement (s)/Distance de rive (c_r)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,43	0,42	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,17	0,07	0,05	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
	3 3/4 (95)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,53	0,50	0,44	0,57	0,54	0,53	0,52	0,27	0,11	0,07	0,04	0,54	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,59	0,59	0,57	0,54	0,54	0,54	0,51	0,44	0,57	0,54	0,53	0,52	0,30	0,12	0,08	0,04	0,59	0,24	0,16	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,61	0,61	0,59	0,56	0,59	0,59	0,56	0,47	0,59	0,55	0,54	0,52	0,41	0,17	0,11	0,06	0,83	0,34	0,22	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 1/4 (133)	0,61	0,61	0,60	0,56	0,61	0,61	0,57	0,47	0,60	0,55	0,54	0,53	0,45	0,18	0,12	0,06	0,89	0,36	0,24	0,12	0,62	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,65	0,65	0,60	0,49	0,61	0,56	0,55	0,53	0,54	0,22	0,14	0,07	1,00	0,44	0,29	0,15	0,67	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,70	0,70	0,65	0,52	0,63	0,57	0,55	0,53	0,69	0,28	0,18	0,09	0,56	0,36	0,19	0,10	0,72	s.o.	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,67	0,67	0,65	0,59	0,76	0,76	0,70	0,55	0,65	0,58	0,56	0,54	0,84	0,34	0,22	0,12	0,68	0,44	0,23	0,11	0,77	s.o.	s.o.	s.o.
	8 1/2 (216)	0,68	0,68	0,66	0,59	0,79	0,79	0,72	0,56	0,66	0,59	0,56	0,54	0,92	0,37	0,24	0,13	0,75	0,49	0,25	0,12	0,79	0,59	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,69	0,69	0,67	0,60	0,83	0,83	0,75	0,57	0,67	0,59	0,57	0,54	1,00	0,41	0,26	0,14	0,82	0,53	0,28	0,12	0,82	0,61	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,71	0,71	0,69	0,61	0,89	0,89	0,80	0,60	0,69	0,60	0,58	0,55	0,48	0,31	0,16	0,95	0,62	0,32	0,16	0,86	0,64	s.o.	s.o.	
	10 3/4 (273)	0,73	0,73	0,70	0,62	0,94	0,94	0,84	0,62	0,70	0,61	0,58	0,55	0,53	0,35	0,18	1,00	0,69	0,36	0,18	0,89	0,66	0,57	s.o.	
	12 (305)	0,76	0,76	0,72	0,63	1,00	1,00	0,91	0,66	0,72	0,62	0,59	0,56	0,63	0,41	0,21	0,82	0,42	0,24	0,12	0,94	0,70	0,61	s.o.	
	14 (356)	0,80	0,80	0,76	0,66	0,80	0,80	0,76	0,66	0,72	0,64	0,61	0,57	0,79	0,51	0,27	1,00	0,53	0,27	0,12	1,00	0,76	0,65	s.o.	
	16 (406)	0,84	0,84	0,80	0,68	0,78	0,80	0,66	0,62	0,58	0,97	0,63	0,33	0,65	0,81	0,70	s.o.								
	16 3/4 (425)	0,86	0,86	0,81	0,69	0,81	0,81	0,67	0,63	0,58	1,00	0,67	0,35	0,70	0,83	0,72	0,57								
	18 (457)	0,89	0,89	0,83	0,70	0,85	0,83	0,68	0,64	0,59	0,75	0,39	0,78	0,86	0,74	0,60									
	20 (508)	0,93	0,93	0,87	0,72	0,91	0,87	0,70	0,65	0,60	0,88	0,46	0,91	0,90	0,78	0,63									
	22 (559)	0,97	0,97	0,91	0,74	0,98	0,91	0,72	0,67	0,61	1,00	0,53	0,98	0,95	0,82	0,66									
	24 (610)	1,00	1,00	0,94	0,77	1,00	0,94	0,74	0,68	0,62	1,00	0,60	1,00	0,99	0,86	0,69									
26 (660)			0,98	0,79	0,98	0,76	0,70	0,63	0,63	1,00	0,68	1,00	0,89	0,72	s.o.										
28 (711)			1,00	0,81	1,00	0,79	0,71	0,64	0,64	1,00	0,75	1,00	0,92	0,74	s.o.										
30 (762)				0,83	0,81	0,73	0,65	0,65	0,65	0,84	0,84	0,96	0,96	0,77	s.o.										
36 (914)				0,90	0,87	0,77	0,68	0,68	0,68	1,00	0,84	1,00	1,00	0,84	s.o.										
> 48 (1 219)				1,00	0,99	0,87	0,74	0,74	0,74	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97										

1 Interpolation linéaire non autorisée.

 2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour $5d \leq s \leq 16$ po et à 0,5 T_{max} pour $s > 16$ po.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 38 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 7/8 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

7/8 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}			
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,39	0,24	0,18	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,18	0,05	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 3/8 (111)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,31	0,23	0,13	0,58	0,54	0,53	0,52	0,35	0,11	0,07	0,03	0,63	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,59	0,59	0,58	0,55	0,56	0,33	0,24	0,13	0,59	0,54	0,53	0,52	0,43	0,13	0,09	0,04	0,70	0,27	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 1/2 (140)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,58	0,34	0,25	0,14	0,60	0,55	0,54	0,52	0,50	0,15	0,10	0,05	0,76	0,31	0,20	0,09	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,61	0,61	0,60	0,56	0,61	0,36	0,26	0,15	0,61	0,55	0,54	0,52	0,57	0,17	0,11	0,05	0,83	0,35	0,23	0,11	0,68	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,65	0,39	0,28	0,16	0,63	0,56	0,55	0,53	0,71	0,22	0,14	0,07	0,97	0,39	0,29	0,13	0,73	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,42	0,31	0,17	0,65	0,57	0,55	0,53	0,87	0,27	0,17	0,08	1,00	0,42	0,33	0,16	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,67	0,67	0,64	0,59	0,76	0,45	0,33	0,18	0,67	0,58	0,56	0,54	1,00	0,32	0,21	0,10		0,45	0,35	0,19	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
9 7/8 (251)	0,69	0,69	0,66	0,59	0,80	0,48	0,35	0,19	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,11		0,48	0,37	0,22	0,87	0,59	s.o.	s.o.
10 (254)	0,69	0,69	0,66	0,60	0,81	0,49	0,35	0,19	0,69	0,59	0,57	0,54		0,38	0,24	0,11		0,49	0,37	0,23	0,87	0,59	s.o.	s.o.
11 (279)	0,71	0,71	0,67	0,60	0,87	0,52	0,38	0,21	0,71	0,60	0,57	0,54		0,43	0,28	0,13		0,52	0,40	0,26	0,91	0,62	s.o.	s.o.
12 (305)	0,73	0,73	0,69	0,61	0,92	0,56	0,40	0,22	0,73	0,60	0,58	0,55		0,49	0,32	0,15		0,56	0,42	0,29	0,95	0,65	s.o.	s.o.
12 1/2 (318)	0,74	0,74	0,70	0,62	0,95	0,59	0,41	0,23	0,74	0,61	0,58	0,55		0,52	0,34	0,16		0,59	0,43	0,29	0,97	0,66	0,57	s.o.
14 (356)	0,76	0,76	0,72	0,63	1,00	0,66	0,46	0,25	0,77	0,62	0,59	0,55		0,62	0,40	0,19		0,66	0,47	0,31	1,00	0,70	0,60	s.o.
16 (406)	0,80	0,80	0,75	0,65		0,75	0,52	0,29	0,80	0,64	0,60	0,56		0,76	0,49	0,23		0,75	0,52	0,34		0,75	0,65	s.o.
18 (457)	0,84	0,84	0,79	0,67		0,84	0,59	0,32	0,84	0,66	0,62	0,57		0,91	0,59	0,27		0,84	0,59	0,36		0,79	0,68	s.o.
19 1/2 (495)	0,87	0,87	0,81	0,69		0,92	0,64	0,35	0,87	0,67	0,63	0,58		1,00	0,66	0,31		0,92	0,64	0,38		0,82	0,71	0,55
20 (508)	0,88	0,88	0,82	0,69		0,94	0,65	0,36	0,88	0,67	0,63	0,58			0,69	0,32		0,94	0,65	0,39		0,83	0,72	0,56
22 (559)	0,91	0,91	0,85	0,71		1,00	0,72	0,40	0,92	0,69	0,64	0,59			0,80	0,37		1,00	0,72	0,41		0,87	0,76	0,59
24 (610)	0,95	0,95	0,88	0,73			0,78	0,43	0,96	0,71	0,66	0,59			0,91	0,42			0,78	0,44		0,91	0,79	0,61
26 (660)	0,99	0,99	0,91	0,75			0,85	0,47	0,99	0,73	0,67	0,60			1,00	0,48			0,85	0,47		0,95	0,82	0,64
28 (711)	1,00	1,00	0,94	0,77			0,91	0,50	1,00	0,74	0,68	0,61				0,53			0,91	0,50		0,99	0,85	0,66
30 (762)			0,98	0,79			0,98	0,54		0,76	0,70	0,62				0,59			0,98	0,54		1,00	0,88	0,68
36 (914)			1,00	0,84			1,00	0,65		0,81	0,73	0,64				0,77			1,00	0,65			0,97	0,75
> 48 (1 219)			0,96				0,86			0,92	0,81	0,69				1,00				0,86			1,00	0,87

Tableau 39 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 7/8 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

7/8 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				f_{RV}				f_{RV}				f_{HV}			
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	3 1/2 (89)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,42	0,42	0,41	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,09	0,03	0,02	0,01	0,18	0,06	0,04	0,02	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
4 3/8 (111)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,53	0,50	0,44	0,58	0,54	0,53	0,52	0,36	0,11	0,07	0,03	0,71	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,59	0,59	0,58	0,55	0,56	0,56	0,52	0,45	0,60	0,54	0,53	0,52	0,43	0,13	0,09	0,04	0,87	0,27	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 1/2 (140)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,58	0,58	0,54	0,46	0,61	0,55	0,54	0,52	0,50	0,15	0,10	0,05	1,00	0,31	0,20	0,10	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,61	0,61	0,60	0,56	0,61	0,61	0,56	0,47	0,61	0,55	0,54	0,52	0,57	0,18	0,11	0,06		0,35	0,23	0,11	0,68	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,65	0,65	0,60	0,49	0,63	0,56	0,55	0,53	0,72	0,22	0,14	0,07		0,44	0,29	0,14	0,73	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,71	0,64	0,52	0,65	0,57	0,55	0,53	0,88	0,27	0,18	0,09		0,54	0,35	0,17	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,67	0,67	0,64	0,59	0,76	0,76	0,68	0,54	0,67	0,58	0,56	0,54	1,00	0,32	0,21	0,10		0,65	0,42	0,20	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
9 7/8 (251)	0,69	0,69	0,66	0,59	0,80	0,80	0,72	0,56	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,12		0,74	0,48	0,23	0,87	0,59	s.o.	s.o.
10 (254)	0,69	0,69	0,66	0,60	0,81	0,81	0,73	0,56	0,69	0,59	0,57	0,54		0,38	0,25	0,12		0,76	0,49	0,24	0,87	0,59	s.o.	s.o.
11 (279)	0,71	0,71	0,67	0,60	0,87	0,87	0,77	0,59	0,71	0,60	0,57	0,54		0,44	0,28	0,14		0,87	0,57	0,28	0,92	0,62	s.o.	s.o.
12 (305)	0,73	0,73	0,69	0,61	0,92	0,92	0,82	0,61	0,73	0,60	0,58	0,55		0,50	0,32	0,16		1,00	0,65	0,31	0,96	0,65	s.o.	s.o.
12 1/2 (318)	0,74	0,74	0,70	0,62	0,95	0,95	0,84	0,62	0,74	0,61	0,58	0,55		0,53	0,34	0,17			0,69	0,33	0,98	0,66	0,57	s.o.
14 (356)	0,76	0,76	0,72	0,63	1,00	1,00	0,91	0,66	0,77	0,62	0,59	0,56		0,63	0,41	0,20			0,82	0,40	1,00	0,70	0,61	s.o.
16 (406)	0,80	0,80	0,75	0,65			1,00	0,71	0,81	0,64	0,60	0,56		0,77	0,50	0,24			1,00	0,48		0,75	0,65	s.o.
18 (457)	0,84	0,84	0,79	0,67				0,76	0,84	0,66	0,62	0,57		0,91	0,59	0,29				0,58		0,79	0,69	s.o.
19 1/2 (495)	0,87	0,87	0,81	0,69				0,80	0,87	0,67	0,63	0,58		1,00	0,67	0,32				0,65		0,82	0,71	0,56
20 (508)	0,88	0,88	0,82	0,69				0,82	0,88	0,67	0,63	0,58			0,70	0,34				0,67		0,84	0,72	0,57
22 (559)	0,91	0,91	0,85	0,71				0,87	0,92	0,69	0,64	0,59			0,80	0,39				0,78		0,88	0,76	0,60
24 (610)	0,95	0,95	0,88	0,73				0,93	0,96	0,71	0,66	0,60			0,91	0,44				0,89		0,92	0,79	0,62
26 (660)	0,99	0,99	0,91	0,75				0,99	1,00	0,73	0,67	0,61			1,00	0,50				0,99		0,95	0,82	0,65
28 (711)	1,00	1,00	0,94	0,77				1,00		0,74	0,68	0,61				0,56				1,00		0,99	0,86	0,67
30 (762)			0,98	0,79						0,76	0,70	0,62				0,62						1,00	0,89	0,70
36 (914)			1,00	0,84						0,81	0,74	0,65				0,81							0,97	0,76
> 48 (1 219)			0,96							0,92	0,81	0,69				1,00							1,00	0,88

1 Interpolation linéaire non autorisée.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 40 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				⊥ Vers la rive f_{RV}				Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}				f_{HV}			
	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,38	0,24	0,30	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,08	0,02	0,01	0,01	0,15	0,05	0,03	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,32	0,23	0,13	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,07	0,03	0,65	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,60	0,60	0,58	0,55	0,58	0,34	0,25	0,14	0,60	0,55	0,53	0,52	0,48	0,14	0,09	0,04	0,74	0,29	0,19	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 1/4 (159)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,59	0,35	0,26	0,14	0,61	0,55	0,54	0,52	0,51	0,15	0,10	0,05	0,77	0,30	0,20	0,09	0,65	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,62	0,62	0,60	0,56	0,62	0,37	0,27	0,15	0,62	0,55	0,54	0,52	0,61	0,18	0,12	0,05	0,87	0,36	0,23	0,11	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,66	0,40	0,29	0,16	0,64	0,56	0,55	0,53	0,74	0,22	0,14	0,07	0,99	0,40	0,29	0,13	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,43	0,31	0,17	0,65	0,57	0,55	0,53	0,89	0,26	0,17	0,08	1,00	0,43	0,34	0,16	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,67	0,67	0,64	0,58	0,75	0,46	0,33	0,18	0,67	0,58	0,56	0,53	1,00	0,31	0,20	0,09		0,46	0,35	0,19	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,68	0,68	0,65	0,59	0,80	0,49	0,35	0,19	0,69	0,58	0,56	0,54		0,35	0,23	0,11		0,49	0,37	0,21	0,87	s.o.	s.o.	s.o.
11 1/4 (286)	0,69	0,69	0,66	0,59	0,81	0,50	0,35	0,19	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,11		0,50	0,38	0,22	0,88	0,58	s.o.	s.o.
12 (305)	0,70	0,70	0,67	0,60	0,85	0,52	0,37	0,20	0,70	0,59	0,57	0,54		0,40	0,26	0,12		0,52	0,39	0,24	0,91	0,60	s.o.	s.o.
13 (330)	0,72	0,72	0,68	0,61	0,90	0,55	0,39	0,21	0,72	0,60	0,57	0,54		0,46	0,30	0,14		0,55	0,42	0,28	0,94	0,63	s.o.	s.o.
14 (356)	0,73	0,73	0,69	0,62	0,95	0,59	0,41	0,23	0,74	0,61	0,58	0,55		0,51	0,33	0,15		0,59	0,44	0,30	0,98	0,65	s.o.	s.o.
14 1/4 (362)	0,74	0,74	0,70	0,62	0,97	0,60	0,42	0,23	0,74	0,61	0,58	0,55		0,52	0,34	0,16		0,60	0,44	0,30	0,99	0,66	0,57	s.o.
16 (406)	0,77	0,77	0,72	0,63	1,00	0,67	0,47	0,26	0,77	0,62	0,59	0,55		0,62	0,40	0,19		0,67	0,48	0,32	1,00	0,70	0,60	s.o.
18 (457)	0,80	0,80	0,75	0,65		0,76	0,53	0,29	0,81	0,64	0,60	0,56		0,74	0,48	0,22		0,76	0,53	0,34		0,74	0,64	s.o.
20 (508)	0,84	0,84	0,78	0,67		0,84	0,58	0,32	0,84	0,65	0,61	0,57		0,87	0,56	0,26		0,84	0,58	0,36		0,78	0,67	s.o.
22 (559)	0,87	0,87	0,81	0,68		0,93	0,64	0,35	0,88	0,67	0,63	0,58		1,00	0,65	0,30		0,93	0,64	0,38		0,82	0,71	s.o.
22 1/4 (565)	0,87	0,87	0,81	0,69		0,94	0,65	0,36	0,88	0,67	0,63	0,58			0,66	0,31		0,94	0,65	0,39		0,82	0,71	0,55
24 (610)	0,90	0,90	0,83	0,70		1,00	0,70	0,38	0,91	0,68	0,64	0,58			0,74	0,35		1,00	0,70	0,41		0,85	0,74	0,57
26 (660)	0,94	0,94	0,86	0,72			0,76	0,42	0,94	0,70	0,65	0,59			0,84	0,39			0,76	0,43		0,89	0,77	0,60
28 (711)	0,97	0,97	0,89	0,73			0,82	0,45	0,98	0,71	0,66	0,60			0,94	0,43			0,82	0,45		0,92	0,80	0,62
30 (762)	1,00	1,00	0,92	0,75			0,88	0,48	1,00	0,73	0,67	0,60			1,00	0,48			0,88	0,48		0,95	0,83	0,64
36 (914)			1,00	0,80			1,00	0,58		0,77	0,70	0,62				0,63			1,00	0,58		1,00	0,91	0,70
> 48 (1 219)				0,90				0,77		0,86	0,77	0,66				0,98				0,77			1,00	0,81

3.2.4
Tableau 41 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

1 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction				Facteur pour la distance de rive en traction				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵			
	f_{AN}				f_{RN}				f_{AV}				⊥ Vers la rive f_{RV}				Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}				f_{HV}			
	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20	4	9	12	20
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)	(102)	(229)	(305)	(508)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,41	0,40	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,08	0,02	0,01	0,01	0,15	0,05	0,03	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,58	0,58	0,57	0,54	0,53	0,53	0,50	0,44	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,07	0,03	0,74	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,60	0,60	0,58	0,55	0,58	0,58	0,53	0,46	0,60	0,55	0,53	0,52	0,49	0,14	0,09	0,04	0,97	0,29	0,19	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 1/4 (159)	0,60	0,60	0,59	0,55	0,59	0,59	0,54	0,46	0,61	0,55	0,54	0,52	0,52	0,15	0,10	0,05	1,00	0,31	0,20	0,09	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,62	0,62	0,60	0,56	0,62	0,62	0,57	0,47	0,62	0,55	0,54	0,52	0,61	0,18	0,12	0,05		0,36	0,24	0,11	0,69	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,63	0,61	0,57	0,66	0,66	0,60	0,49	0,64	0,56	0,55	0,53	0,75	0,22	0,14	0,07		0,44	0,29	0,13	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,65	0,65	0,63	0,58	0,71	0,71	0,64	0,51	0,65	0,57	0,55	0,53	0,89	0,26	0,17	0,08		0,53	0,34	0,16	0,79	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,67	0,67	0,64	0,58	0,75	0,75	0,67	0,53	0,67	0,58	0,56	0,53	1,00	0,31	0,20	0,09		0,62	0,40	0,19	0,83	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,68	0,68	0,65	0,59	0,80	0,80	0,71	0,55	0,69	0,58	0,56	0,54		0,36	0,23	0,11		0,72	0,46	0,22	0,87	s.o.	s.o.	s.o.
11 1/4 (286)	0,69	0,69	0,66	0,59	0,81	0,81	0,72	0,56	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,11		0,74	0,48	0,22	0,88	0,59	s.o.	s.o.
12 (305)	0,70	0,70	0,67	0,60	0,85	0,85	0,75	0,57	0,71	0,59	0,57	0,54		0,41	0,26	0,12		0,82	0,53	0,25	0,91	0,61	s.o.	s.o.
13 (330)	0,72	0,72	0,68	0,61	0,90	0,90	0,79	0,59	0,72	0,60	0,57	0,54		0,46	0,30	0,14		0,92	0,60	0,28	0,95	0,63	s.o.	s.o.
14 (356)	0,73	0,73	0,69	0,62	0,95	0,95	0,83	0,62	0,74	0,61	0,58	0,55		0,51	0,33	0,16		1,00	0,67	0,31	0,98	0,65	s.o.	s.o.
14 1/4 (362)	0,74	0,74	0,70	0,62	0,97	0,97	0,84	0,62	0,74	0,61	0,58	0,55		0,53	0,34	0,16			0,69	0,32	0,99	0,66	0,57	s.o.
16 (406)	0,77	0,77	0,72	0,63	1,00	1,00	0,91	0,66	0,77	0,62	0,59	0,55		0,63	0,41	0,19			0,82	0,38	1,00	0,70	0,61	s.o.
18 (457)	0,80	0,80	0,75	0,65			1,00	0,70	0,81	0,64	0,60	0,56		0,75	0,49	0,23			0,97	0,45		0,74	0,64	s.o.
20 (508)	0,84	0,84	0,78	0,67				0,75	0,84	0,65	0,61	0,57		0,88	0,57	0,26			1,00	0,53		0,78	0,68	s.o.
22 (559)	0,87	0,87	0,81	0,68				0,80	0,88	0,67	0,63	0,58		1,00	0,66	0,31				0,61		0,82	0,71	s.o.
22 1/4 (565)	0,87	0,87	0,81	0,69				0,80	0,88	0,67	0,63	0,58			0,67	0,31				0,62		0,82	0,71	0,55
24 (610)	0,90	0,90	0,83	0,70				0,85	0,91	0,68	0,64	0,58			0,75	0,35				0,70		0,86	0,74	0,57
26 (660)	0,94	0,94	0,86	0,72				0,90	0,95	0,70	0,65	0,59			0,84	0,39				0,78		0,89	0,77	0,60
28 (711)	0,97	0,97	0,89	0,73				0,95	0,98	0,71	0,66	0,60			0,94	0,44				0,88		0,92	0,80	0,62
30 (762)	1,00	1,00	0,92	0,75				1,00	1,00	0,73	0,67	0,60			1,00	0,49				0,97		0,96	0,83	0,64
36 (914)			1,00	0,80					0,77	0,71	0,62					0,64				1,00		1,00	0,91	0,70
> 48 (1 219)																								

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 42 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 1/4 po de diamètre dans le béton non fissuré^{1,2,3}

1 1/4 po dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
													⊥ Vers la rive f_{RV}				∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}							
	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,37	0,24	0,17	0,09	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,02	0,01	0,00	0,11	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 1/4 (159)	0,59	0,59	0,57	0,54	0,54	0,33	0,24	0,13	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,07	0,03	0,67	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,60	0,60	0,58	0,55	0,57	0,35	0,25	0,13	0,60	0,54	0,53	0,52	0,43	0,13	0,08	0,04	0,73	0,26	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,61	0,61	0,59	0,55	0,61	0,37	0,26	0,14	0,61	0,55	0,54	0,52	0,53	0,16	0,10	0,05	0,82	0,31	0,20	0,10	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,63	0,63	0,60	0,56	0,64	0,39	0,28	0,15	0,62	0,55	0,54	0,52	0,63	0,19	0,12	0,06	0,93	0,38	0,24	0,11	0,70	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,64	0,64	0,61	0,57	0,68	0,41	0,29	0,16	0,64	0,56	0,55	0,53	0,74	0,22	0,14	0,07	1,00	0,41	0,29	0,13	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,65	0,65	0,62	0,57	0,72	0,44	0,31	0,17	0,65	0,57	0,55	0,53	0,86	0,25	0,16	0,08		0,44	0,33	0,15	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,67	0,67	0,63	0,58	0,76	0,46	0,33	0,18	0,66	0,57	0,55	0,53	0,98	0,29	0,19	0,09		0,46	0,36	0,17	0,81	s.o.	s.o.	s.o.
13 (330)	0,68	0,68	0,64	0,59	0,80	0,49	0,35	0,19	0,68	0,58	0,56	0,54	1,00	0,33	0,21	0,10		0,49	0,38	0,20	0,84	s.o.	s.o.	s.o.
14 (356)	0,70	0,70	0,66	0,59	0,84	0,52	0,36	0,20	0,69	0,59	0,56	0,54		0,36	0,24	0,11		0,52	0,40	0,22	0,87	0,58	s.o.	s.o.
14 1/4 (362)	0,70	0,70	0,66	0,60	0,85	0,52	0,37	0,20	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,11		0,52	0,40	0,23	0,88	0,59	s.o.	s.o.
15 (381)	0,71	0,71	0,67	0,60	0,88	0,54	0,38	0,21	0,70	0,59	0,57	0,54		0,40	0,26	0,12		0,54	0,41	0,24	0,91	0,60	s.o.	s.o.
16 (406)	0,72	0,72	0,68	0,61	0,92	0,57	0,40	0,22	0,72	0,60	0,57	0,54		0,45	0,29	0,13		0,57	0,43	0,27	0,94	0,62	s.o.	s.o.
17 (432)	0,74	0,74	0,69	0,61	0,96	0,60	0,42	0,23	0,73	0,60	0,58	0,55		0,49	0,32	0,15		0,60	0,45	0,29	0,96	0,64	s.o.	s.o.
18 (457)	0,75	0,75	0,70	0,62	1,00	0,63	0,44	0,24	0,75	0,61	0,58	0,55		0,53	0,35	0,16		0,63	0,47	0,31	0,99	0,66	0,57	s.o.
20 (508)	0,78	0,78	0,72	0,63		0,70	0,49	0,27	0,77	0,62	0,59	0,55		0,62	0,40	0,19		0,70	0,50	0,33	1,00	0,70	0,60	s.o.
22 (559)	0,81	0,81	0,74	0,65		0,77	0,54	0,29	0,80	0,63	0,60	0,56		0,72	0,47	0,22		0,77	0,54	0,35		0,73	0,63	s.o.
24 (610)	0,84	0,84	0,77	0,66		0,84	0,59	0,32	0,83	0,65	0,61	0,57		0,82	0,53	0,25		0,84	0,59	0,36		0,76	0,66	s.o.
26 (660)	0,87	0,87	0,79	0,67		0,91	0,64	0,34	0,86	0,66	0,62	0,57		0,92	0,60	0,28		0,91	0,64	0,38		0,79	0,69	s.o.
28 (711)	0,89	0,89	0,81	0,69		0,98	0,68	0,37	0,88	0,67	0,63	0,58		1,00	0,67	0,31		0,98	0,68	0,40		0,82	0,71	0,55
30 (762)	0,92	0,92	0,83	0,70		1,00	0,73	0,40	0,91	0,68	0,64	0,58			0,74	0,35		1,00	0,73	0,42		0,85	0,74	0,57
36 (914)	1,00	1,00	0,90	0,74			0,88	0,48	0,99	0,72	0,66	0,60			0,98	0,45			0,88	0,48		0,94	0,81	0,63
> 48 (1 219)			1,00	0,82			1,00	0,64	1,00	0,79	0,72	0,63			1,00	0,70			1,00	0,64		1,00	0,94	0,72

Tableau 43 – Facteurs de pondération de charge pour les tiges filetées de 1 1/4 po de diamètre dans le béton fissuré^{1,2,3}

1 1/4 po Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement								Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}			
													⊥ Vers la rive f_{RV}				∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}							
	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25	5	11 1/4	15	25
Profondeur po d'ancrage h_{ef} (mm)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)	(127)	(286)	(381)	(635)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,40	0,40	0,39	0,37	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,02	0,01	0,00	0,11	0,03	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
6 1/4 (159)	0,59	0,59	0,57	0,54	0,54	0,54	0,50	0,44	0,59	0,54	0,53	0,52	0,37	0,11	0,07	0,03	0,74	0,22	0,14	0,07	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,60	0,60	0,58	0,55	0,57	0,57	0,52	0,45	0,60	0,54	0,53	0,52	0,44	0,13	0,08	0,04	0,88	0,26	0,17	0,08	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,61	0,61	0,59	0,55	0,61	0,61	0,55	0,46	0,61	0,55	0,54	0,52	0,54	0,16	0,10	0,05	1,00	0,32	0,21	0,10	0,66	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,63	0,63	0,60	0,56	0,64	0,64	0,57	0,48	0,62	0,55	0,54	0,52	0,64	0,19	0,12	0,06		0,38	0,25	0,11	0,70	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,64	0,64	0,61	0,57	0,68	0,68	0,60	0,49	0,64	0,56	0,55	0,53	0,75	0,22	0,14	0,07		0,44	0,29	0,13	0,74	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,65	0,65	0,62	0,57	0,72	0,72	0,63	0,51	0,65	0,57	0,55	0,53	0,86	0,26	0,17	0,08		0,51	0,33	0,15	0,78	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,67	0,67	0,63	0,58	0,76	0,76	0,66	0,53	0,66	0,57	0,55	0,53	0,98	0,29	0,19	0,09		0,58	0,38	0,18	0,81	s.o.	s.o.	s.o.
13 (330)	0,68	0,68	0,64	0,59	0,80	0,80	0,69	0,54	0,68	0,58	0,56	0,54	1,00	0,33	0,21	0,10		0,66	0,43	0,20	0,85	s.o.	s.o.	s.o.
14 (356)	0,70	0,70	0,66	0,59	0,84	0,84	0,72	0,56	0,69	0,59	0,56	0,54		0,37	0,24	0,11		0,73	0,48	0,22	0,88	0,58	s.o.	s.o.
14 1/4 (362)	0,70	0,70	0,66	0,60	0,85	0,85	0,73	0,56	0,70	0,59	0,57	0,54		0,38	0,25	0,11		0,75	0,49	0,23	0,89	0,59	s.o.	s.o.
15 (381)	0,71	0,71	0,67	0,60	0,88	0,88	0,75	0,57	0,71	0,59	0,57	0,54		0,41	0,26	0,12		0,82	0,53	0,25	0,91	0,61	s.o.	s.o.
16 (406)	0,72	0,72	0,68	0,61	0,92	0,92	0,78	0,59	0,72	0,60	0,57	0,54		0,45	0,29	0,14		0,90	0,58	0,27	0,94	0,63	s.o.	s.o.
17 (432)	0,74	0,74	0,69	0,61	0,96	0,96	0,81	0,61	0,73	0,60	0,58	0,55		0,49	0,32	0,15		0,98	0,64	0,30	0,97	0,64	s.o.	s.o.
18 (457)	0,75	0,75	0,70	0,62	1,00	1,00	0,85	0,62	0,75	0,61	0,58	0,55		0,54	0,35	0,16		1,00	0,70	0,32	0,99	0,66	0,57	s.o.
20 (508)	0,78	0,78	0,72	0,63			0,91	0,66	0,77	0,62	0,59	0,55		0,63	0,41	0,19			0,82	0,38	1,00	0,70	0,61	s.o.
22 (559)	0,81	0,81	0,74	0,65			0,98	0,69	0,80	0,63	0,60	0,56		0,72	0,47	0,22			0,94	0,44		0,73	0,63	s.o.
24 (610)	0,84	0,84	0,77	0,66			1,00	0,73	0,83	0,65	0,61	0,57		0,82	0,54	0,25			1,00	0,50		0,77	0,66	s.o.
26 (660)	0,87	0,87	0,79	0,67				0,77	0,86	0,66	0,62	0,57		0,93	0,60	0,28				0,56		0,80	0,69	s.o.
28 (711)	0,89	0,89	0,81	0,69				0,81	0,88	0,67	0,63	0,58		1,00	0,68	0,31				0,63		0,83	0,72	0,55
30 (762)	0,92	0,92	0,83	0,70				0,85	0,91	0,68	0,64	0,58			0,75	0,35				0,70		0,86	0,74	0,57
36 (914)	1,00	1,00	0,90	0,74				0,97	0,99	0,72	0,66	0,60			0,98	0,46				0,91		0,94	0,81	0,63
> 48 (1 219)			1,00	0,82				1,00	1,00	0,79	0,72	0,63			1,00	0,70				1,00		1,00	0,94	0,73

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est permise, pourvu que le couple d'installation soit réduit à 0,30 T_{max} pour 5d ≤ s ≤ 16 po et à 0,5 T_{max} pour s > 16 po.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.

Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AV'}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

3.2.4.3.6 Système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 avec douilles taraudées HIS-N et HIS-RN



Figure 7 – Conditions d'installation des douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti

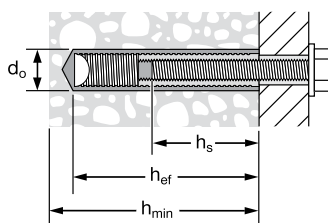
Béton fissuré ou non fissuré	Méthodes de perçage autorisées	Conditions de béton autorisées
<p>Béton fissuré et non fissuré</p>	<p>Perçage au perforateur avec une mèche au carbure</p>	<p>Béton sec</p> <p>Béton saturé d'eau</p> <p>Trous remplis d'eau</p> <p>Submergé (sous l'eau)</p>
	<p>Mèche creuse TE-CD ou TE-YD de Hilti</p> <p>Couronne de forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti</p>	<p>Béton sec</p> <p>Béton saturé d'eau</p>
<p>Béton non fissuré</p>	<p>Couronne de forage diamant</p>	<p>Béton sec</p> <p>Béton saturé d'eau</p>

3.2.4

Tableau 44 – Spécifications des douilles HIS-N et HIS-RN

Données sur la pose	Symbole	Unités	Diamètre de filetage			
			3/8-16 UNC	1/2-13 UNC	5/8-11 UNC	3/4-10 UNC
Diamètre extérieur de la douille		po	0,65	0,81	1,00	1,09
Diamètre nominal de la mèche	d_o	po	11/16	7/8	1 1/8	1 1/4
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	po (mm)	4 3/8 (110)	5 (125)	6 3/4 (170)	8 1/8 (205)
Engagement des filets	h_s	Minimum	3/8	1/2	5/8	3/4
		Maximum	15/16	1 3/16	1 1/2	1 7/8
Couple d'installation	T_{inst}	pi-lb (Nm)	15 (20)	30 (40)	60 (81)	100 (136)
Épaisseur minimale du béton	h_{min}	po (mm)	5,9 (150)	6,7 (170)	9,1 (230)	10,6 (270)
Distance de rive minimale	c_{min}	po (mm)	3 1/4 (83)	4 (102)	5 (127)	5 1/2 (140)
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	po (mm)	3 1/4 (83)	4 (102)	5 (127)	5 1/2 (140)

Figure 8 – Spécifications des douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti



3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 45 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : 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)
3/8-16 UNC	4 3/8 (111)	7 140 (31,8)	7 820 (34,8)	9 030 (40,2)	11 060 (49,2)	15 375 (68,4)	16 840 (74,9)	19 445 (86,5)	23 815 (105,9)
1/2-13 ¹⁰ UNC	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	13 510 (60,1)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
5/8-11 ¹⁰ UNC	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	21 190 (94,3)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	45 645 (203,0)
3/4-10 ¹⁰ UNC	8 1/8 (206)	18 065 (80,4)	19 790 (88,0)	22 850 (101,6)	27 985 (124,5)	38 910 (173,1)	42 620 (189,6)	49 215 (218,9)	60 275 (268,1)

Tableau 46 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : 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)
3/8-16 UNC	4 3/8 (111)	5 055 (22,5)	5 540 (24,6)	6 395 (28,4)	7 085 (31,5)	10 890 (48,4)	11 930 (53,1)	13 775 (61,3)	15 260 (67,9)
1/2-13 ¹⁰ UNC	5 (127)	6 175 (27,5)	6 765 (30,1)	7 815 (34,8)	9 570 (42,6)	13 305 (59,2)	14 575 (64,8)	16 830 (74,9)	20 610 (91,7)
5/8-11 ¹⁰ UNC	6 3/4 (171)	9 690 (43,1)	10 615 (47,2)	12 255 (54,5)	15 010 (66,8)	20 870 (92,8)	22 860 (101,7)	26 395 (117,4)	32 330 (143,8)
3/4-10 ¹⁰ UNC	8 1/8 (206)	12 795 (56,9)	14 015 (62,3)	16 185 (72,0)	19 825 (88,2)	27 560 (122,6)	30 190 (134,3)	34 860 (155,1)	42 695 (189,9)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul (résistance pondérée) à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 50 à 51 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 49.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier les valeurs ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,52.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,46.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans le béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10. Pour le forage diamant dans le béton non fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs ci-dessus par 0,57. Le forage diamant dans le béton non fissuré n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant est permis dans le béton fissuré et non fissuré au moyen de l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti pour les chevilles 1/2-13 UNC, 5/8-11 UNC et 3/4-10 UNC dans le béton sec et saturé d'eau. Se reporter aux tableaux 47 et 48.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $\alpha_{seis} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 47 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
1/2-13 UNC	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	13 510 (60,1)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
5/8-11 UNC	6 3/4 (171)	13 680 (60,9)	14 985 (66,7)	17 305 (77,0)	21 190 (94,3)	29 460 (131,0)	32 275 (143,6)	37 265 (165,8)	45 645 (203,0)
3/4-10 UNC	8 1/8 (206)	18 065 (80,4)	19 790 (88,0)	22 850 (101,6)	27 985 (124,5)	38 910 (173,1)	42 620 (189,6)	49 215 (218,9)	60 275 (268,1)

Tableau 48 – Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction : ΦN_n				Cisaillement : ΦV_n			
		$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$ (17,2 MPa) lb (kN)	$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$ (20,7 MPa) lb (kN)	$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$ (27,6 MPa) lb (kN)	$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$ (41,4 MPa) lb (kN)
1/2-13 UNC	5 (127)	6 175 (27,5)	6 205 (27,6)	6 205 (27,6)	6 205 (27,6)	13 305 (59,2)	13 360 (59,4)	13 360 (59,4)	13 360 (59,4)
5/8-11 UNC	6 3/4 (171)	9 690 (43,1)	10 340 (46,0)	10 340 (46,0)	10 340 (46,0)	20 870 (92,8)	22 265 (99,0)	22 265 (99,0)	22 265 (99,0)
3/4-10 UNC	8 1/8 (206)	12 795 (56,9)	13 565 (60,3)	13 565 (60,3)	13 565 (60,3)	27 560 (122,6)	29 215 (130,0)	29 215 (130,0)	29 215 (130,0)

3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul (résistance pondérée) à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 50 à 51 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 49. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier les valeurs ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction et en cisaillement par $a_{sais} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 49 – Résistance de calcul des boulons et des vis d'assemblage en acier pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2,3}

Diamètre de filetage	ASTM A 193 B7			ASTM A 193, nuance B8M acier inoxydable		
	Traction ⁴ ΦN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁵ ΦV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ $\Phi V_{sa,eq}$ lb (kN)	Traction ⁴ ΦN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁵ ΦV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ $\Phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8-16 UNC	6 300 (28,0)	3 490 (15,5)	2 445 (10,9)	5 540 (24,6)	3 070 (13,7)	2 150 (9,6)
1/2-13 UNC	10 525 (46,8)	6 385 (28,4)	4 470 (19,9)	10 145 (45,1)	5 620 (25,0)	3 935 (17,5)
5/8-11 UNC	17 500 (77,8)	10 170 (45,2)	7 120 (31,7)	16 160 (71,9)	8 950 (39,8)	6 265 (27,9)
3/4-10 UNC	17 785 (79,1)	15 055 (67,0)	10 540 (46,9)	23 915 (106,4)	13 245 (58,9)	9 270 (41,2)

- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- Les douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti avec boulons en acier sont considérées comme des éléments en acier cassant.
- Les valeurs figurant au tableau correspondent à la valeur la moins élevée de la rupture de l'acier pour la douille HIS-N ou le boulon en acier inséré.
- Traction = $\phi A_{se,N} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318.
- Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,V} f_{uta}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14
- Cisaillement sismique = $\alpha_{V,sais} \Phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 50 – Facteurs de pondération de charge pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2}

Tous les diamètres de douilles HIS-N et HIS-RN, dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ³ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement												
													⊥ Vers la rive f_{RV}				∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁴ f_{HV}				
													3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4					3/8
(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)						
Diamètre intérieur (mm)	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	
Espacement (s)/Distance de rive (c)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	3 1/4 (83)	0,59	s.o.	s.o.	s.o.	0,36	s.o.	s.o.	s.o.	0,55	s.o.	s.o.	s.o.	0,15	s.o.	s.o.	s.o.	0,31	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,61	0,59	s.o.	s.o.	0,41	0,40	s.o.	s.o.	0,56	0,55	s.o.	s.o.	0,21	0,19	s.o.	s.o.	0,41	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,64	0,61	0,59	s.o.	0,47	0,45	0,39	s.o.	0,57	0,57	0,55	s.o.	0,29	0,26	0,17	s.o.	0,47	0,45	0,33	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 1/2 (140)	0,65	0,62	0,60	0,59	0,50	0,48	0,41	0,37	0,58	0,58	0,56	0,55	0,34	0,30	0,19	0,15	0,50	0,48	0,39	0,29	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,66	0,63	0,61	0,60	0,53	0,51	0,43	0,39	0,59	0,58	0,56	0,55	0,39	0,35	0,22	0,17	0,53	0,51	0,43	0,33	0,60	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,69	0,65	0,62	0,61	0,61	0,57	0,48	0,42	0,60	0,60	0,57	0,56	0,49	0,43	0,28	0,21	0,61	0,57	0,48	0,42	0,64	0,62	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,72	0,67	0,64	0,63	0,70	0,65	0,52	0,45	0,62	0,61	0,58	0,57	0,60	0,53	0,34	0,26	0,70	0,65	0,52	0,45	0,69	0,66	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,74	0,70	0,66	0,65	0,78	0,73	0,57	0,49	0,63	0,62	0,59	0,58	0,71	0,63	0,40	0,31	0,78	0,73	0,57	0,49	0,73	0,70	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,77	0,72	0,68	0,66	0,87	0,81	0,62	0,53	0,65	0,64	0,60	0,58	0,83	0,74	0,47	0,36	0,87	0,81	0,62	0,53	0,77	0,74	0,64	s.o.
	11 (279)	0,80	0,74	0,69	0,68	0,96	0,89	0,68	0,56	0,66	0,65	0,61	0,59	0,96	0,86	0,55	0,41	0,96	0,89	0,68	0,56	0,81	0,78	0,67	0,61
	12 (305)	0,82	0,76	0,71	0,69	1,00	0,97	0,74	0,60	0,68	0,66	0,62	0,60	1,00	0,98	0,62	0,47	1,00	0,97	0,74	0,60	0,84	0,81	0,70	0,64
	14 (356)	0,88	0,80	0,75	0,73		1,00	0,86	0,70	0,71	0,69	0,64	0,62		1,00	0,78	0,59		1,00	0,86	0,70	0,91	0,87	0,75	0,69
	16 (406)	0,93	0,85	0,78	0,76			0,98	0,80	0,74	0,72	0,66	0,63			0,96	0,73			0,98	0,80	0,97	0,94	0,80	0,73
	18 (457)	0,99	0,89	0,82	0,79			1,00	0,90	0,77	0,75	0,68	0,65			1,00	0,87			1,00	0,90	1,00	0,99	0,85	0,78
	24 (610)	1,00	1,00	0,92	0,89				1,00	0,85	0,83	0,74	0,70				1,00				1,00	1,00	0,99	0,90	
	30 (762)			1,00	0,98					0,94	0,91	0,80	0,75										1,00		1,00
	36 (914)									1,00	0,99	0,86	0,80												
> 48 (1 219)									0,99	0,99	0,86	0,80													

Tableau 51 – Facteurs de pondération de charge pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton fissuré^{1,2}

Tous les diamètres de douilles HIS-N et HIS-RN, dans le béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}				Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}				Facteur pour l'espacement en cisaillement ³ f_{AV}				Distance de rive en cisaillement												
													⊥ Vers la rive f_{RV}				∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}				Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁴ f_{HV}				
													3/8	1/2	5/8	3/4	3/8	1/2	5/8	3/4					3/8
(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)	(9,5)	(12,7)	(15,9)	(19,1)						
Diamètre intérieur (mm)	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	4 3/8	5	6 3/4	8 1/8	
Profondeur d'ancrage h_{ef} (mm)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	(111)	(127)	(171)	(206)	
Espacement (s)/Distance de rive (c)/Épaisseur du béton (h), po (mm)	3 1/4 (83)	0,59	s.o.	s.o.	s.o.	0,54	s.o.	s.o.	s.o.	0,55	s.o.	s.o.	s.o.	0,16	s.o.	s.o.	s.o.	0,31	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	4 (102)	0,61	0,59	s.o.	s.o.	0,59	0,54	s.o.	s.o.	0,56	0,55	s.o.	s.o.	0,21	0,19	s.o.	s.o.	0,42	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 (127)	0,64	0,61	0,59	s.o.	0,66	0,60	0,54	s.o.	0,57	0,57	0,55	s.o.	0,30	0,26	0,17	s.o.	0,59	0,53	0,34	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	5 1/2 (140)	0,65	0,62	0,60	0,59	0,70	0,62	0,57	0,55	0,58	0,58	0,56	0,55	0,34	0,31	0,19	0,15	0,69	0,61	0,39	0,29	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
	6 (152)	0,66	0,63	0,61	0,60	0,74	0,65	0,59	0,57	0,59	0,58	0,56	0,55	0,39	0,35	0,22	0,17	0,74	0,65	0,44	0,34	0,60	s.o.	s.o.	s.o.
	7 (178)	0,69	0,65	0,62	0,61	0,81	0,71	0,63	0,61	0,60	0,60	0,57	0,56	0,49	0,44	0,28	0,21	0,81	0,71	0,56	0,42	0,64	0,62	s.o.	s.o.
	8 (203)	0,72	0,67	0,64	0,63	0,89	0,77	0,68	0,65	0,62	0,61	0,58	0,57	0,60	0,54	0,34	0,26	0,89	0,77	0,68	0,52	0,69	0,66	s.o.	s.o.
	9 (229)	0,74	0,70	0,66	0,65	0,98	0,83	0,73	0,69	0,63	0,62	0,59	0,58	0,72	0,64	0,41	0,31	0,98	0,83	0,73	0,62	0,73	0,70	s.o.	s.o.
	10 (254)	0,77	0,72	0,68	0,66	1,00	0,90	0,78	0,73	0,65	0,64	0,60	0,58	0,84	0,75	0,48	0,36	1,00	0,90	0,78	0,72	0,77	0,74	0,64	s.o.
	11 (279)	0,80	0,74	0,69	0,68		0,96	0,83	0,78	0,66	0,65	0,61	0,59	0,97	0,86	0,55	0,42		0,96	0,83	0,78	0,81	0,78	0,67	0,61
	12 (305)	0,82	0,76	0,71	0,69		1,00	0,88	0,83	0,68	0,66	0,62	0,60	1,00	0,98	0,63	0,48		1,00	0,88	0,83	0,84	0,81	0,70	0,64
	14 (356)	0,88	0,80	0,75	0,73			0,99	0,92	0,71	0,69	0,64	0,62		1,00	0,79	0,60			0,99	0,92	0,91	0,88	0,76	0,69
	16 (406)	0,93	0,85	0,78	0,76			1,00	1,00	0,74	0,72	0,66	0,64			0,97	0,73			1,00	1,00	0,97	0,94	0,81	0,74
	18 (457)	0,99	0,89	0,82	0,79					0,77	0,75	0,68	0,65			1,00	0,87					1,00	0,99	0,86	0,78
	24 (610)	1,00	1,00	0,92	0,89					0,86	0,83	0,74	0,70				1,00					1,00	0,99	0,90	
	30 (762)			1,00	0,98					0,95	0,91	0,81	0,75										1,00		1,00
	36 (914)									1,00	0,99	0,87	0,80												
> 48 (1 219)									1,00	0,99	0,91														

1 Interpolation linéaire non autorisée.
 2 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent.
 Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées du chapitre 17 de l'ACI 318.
 3 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.
 4 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

3.2.4.3.7 Calcul aux états limites pour le Canada

Les dispositions de l'annexe D de la norme A23.3-14 précisent le calcul aux états limites pour les chevilles postscellées testées et évaluées conformément à l'ACI 355.2 pour les chevilles mécaniques et à l'ACI 355.4 pour les chevilles adhésives. La présente section renferme les tableaux de calcul aux états limites avec les charges caractéristiques non pondérées qui sont fondées sur les valeurs publiées dans l'ESR-3814 d'ICC Evaluation Services. Ces tableaux sont suivis par les tableaux des résistances pondérées. Les tableaux des résistances pondérées présentent les charges de calcul caractéristiques qui sont pondérées au préalable par les facteurs de réduction applicables pour un ancrage unitaire, sans pondération de l'espacement d'ancrage à ancrage ou de la distance des rives aux fins de commodité pour l'utilisateur du présent document. Tous les chiffres contenus dans la section de calcul précédente du chapitre 17 de l'ACI 318-14 s'appliquent au calcul aux états limites et seront présentés dans les tableaux.

Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication détaillée des tableaux créés conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14. Pour obtenir de l'assistance technique, communiquer avec Hilti Canada en composant le 1-800-363-4458 ou consulter le site www.hilti.com.

Tableau 52 – Spécifications pour les barres d'armature CA installées avec le HIT-RE 500 V3 de Hilti



Données sur la pose		Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature				
				10M	15M	20M	25M	30M
Diamètre nominal de la mèche		d_o	po	9/16	3/4	1	1 1/4	1 1/2
Profondeur d'ancrage effective	Minimum	$h_{ef,min}$	mm	60	80	90	100	120
	Maximum	$h_{ef,max}$	mm	226	320	390	504	598
Épaisseur minimale du support en béton		h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_o$			

Remarque : Les spécifications d'installation indiquées au tableau 52 ci-dessus ainsi que les données des tableaux 53 à 67 concernent l'utilisation de l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature (conçu comme une cheville postscellée), selon les dispositions de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14. Pour l'utilisation de l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature selon les calculs types relatifs au développement du chapitre 12 de la norme CSA A23.3-14, se reporter à la méthode de calcul de la section 3.1.8.14 ainsi qu'aux tableaux 88 à 92, fournis à la fin de la section 3.2.4.3.8.

3.2.4

Tableau 53 – Résistance pondérée de l'acier pour les barres d'armature CA¹



Taille de la barre d'armature	CSA-G30.18 nuance 400 ²		
	Traction ³ N_{sar} lb (kN)	Cisaillement ⁴ V_{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁵ $V_{sar,eq}$ lb (kN)
10M	7 245 (32,2)	4 035 (17,9)	2 825 (12,6)
15M	14 525 (64,6)	8 090 (36,0)	5 665 (25,2)
20M	21 570 (95,9)	12 020 (53,5)	8 415 (37,4)
25M	36 025 (160,2)	20 070 (89,3)	14 050 (62,5)
30M	50 715 (225,6)	28 255 (125,7)	19 780 (88,0)

- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- Les barres d'armature de nuance 400 conformes à la norme CSA-G30.18 sont considérées comme des éléments en acier ductile.
- Traction = $A_{se,N} \phi_s f_{uta} R$, comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Cisaillement = $A_{se,V} \phi_s 0,60 f_{uta} R$, comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Cisaillement sismique = $\alpha_{V,seis} V_{sar}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement.
Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 54 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature CA dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,8}



Paramètre de conception-calcul		Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature					Réf. A23.3-14
				10M	15M	20M	25M	30M	
Diamètre extérieur de cheville		d_a	–	11,3	16,0	19,5	25,2	29,9	
Profondeur d'ancrage effective minimale ²		h_{ef}	–	60	80	90	101	120	
Profondeur d'ancrage effective maximale ²		h_{ef}	–	226	320	390	504	598	
Épaisseur minimale du béton ²		h_{min}	–	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_0$				
Distance de rive critique		c_{ac}	–	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.					
Distance de rive minimale		c_{min}^3	–	57	80	98	126	150	
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	–	57	80	98	126	150	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré		$k_{c,uncr}^4$	–	10					D.6.2.2
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré		$k_{c,cr}^4$	–	7					D.6.2.2
Facteur de résistance du matériau – béton		ϕ_c	–	0,65					8.4.2
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵		R_{conc}	–	1,00					D.5.3(c)
Béton sec et saturé d'eau									
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	1 360 (9,4)	1 390 (9,6)	1 410 (9,7)	1 420 (9,8)	1 380 (9,5)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 760 (12,1)	1 720 (11,9)	1 690 (11,7)	1 650 (11,4)	1 610 (11,1)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	940 (6,5)	960 (6,6)	970 (6,7)	980 (6,8)	950 (6,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 210 (8,3)	1 190 (8,2)	1 170 (8,1)	1 140 (7,9)	1 110 (7,7)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		–	–	1	1	1	1	1	D.5.3(c)
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	–	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Trou rempli d'eau									
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	1 010 (7,0)	1 040 (7,2)	1 060 (7,3)	1 080 (7,4)	1 060 (7,3)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 300 (9,0)	1 280 (8,8)	1 270 (8,8)	1 250 (8,6)	1 240 (8,6)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	700 (4,8)	720 (5,0)	730 (5,0)	740 (5,1)	730 (5,0)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	900 (6,2)	890 (6,1)	880 (6,1)	860 (5,9)	850 (5,9)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, trou rempli d'eau		–	–	3	3	3	3	3	D.5.3(c)
Facteur de pondération de la résistance		R_{wf}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Utilisation sous l'eau									
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	880 (6,1)	920 (6,3)	940 (6,5)	980 (6,8)	960 (6,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 130 (7,8)	1 140 (7,9)	1 140 (7,9)	1 140 (7,9)	1 130 (7,8)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	610 (4,2)	630 (4,3)	650 (4,5)	680 (4,7)	660 (4,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	780 (5,4)	790 (5,4)	780 (5,4)	780 (5,4)	780 (5,4)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, sous l'eau		–	–	3	3	3	3	3	D.5.3(c)
Facteur de pondération de la résistance		R_{lw}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	–	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 23 et 24 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure 2 de la section 3.2.4.3.1.

3 La distance de rive minimale pourrait être réduite à 45 mm, pourvu que la barre d'armature ne soit pas soumise à un couple. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.

4 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,uncr}$).

5 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

6 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

7 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2\,500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c/2\,500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,25}$] pour le béton non fissuré et $(f'_c/2\,500)^{0,15}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,15}$] pour le béton fissuré.

8 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,seis}$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 55 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature CA dans des trous forés à la couronne diamant, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature					Réf. A23.3-14	
			10M	15M	20M	25M	30M		
Diamètre extérieur de cheville	d_a	–	11,3	16,0	19,5	25,2	29,9		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	h_{ef}	–	60	80	90	101	120		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	h_{ef}	–	226	320	390	504	598		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	–	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_o$					
Distance de rive critique	c_{ac}	–	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.						
Distance de rive minimale	c_{min}^3	–	57	80	98	126	150		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	–	57	80	98	126	150		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,uncr}^4$	–	10					D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	–	7					D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_c	–	0,65					8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	–	1,00					D.5.3(c)	
Béton sec et béton saturé d'eau									
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi	1 150	1 150	1 150	1 150	1 150	D.6.5.2
			(MPa)	(7,9)	(7,9)	(7,9)	(7,9)	(7,9)	
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi	800	800	800	800	800	D.6.5.2
			(MPa)	(5,5)	(5,5)	(5,5)	(5,5)	(5,5)	
Catégorie de cheville, béton sec		–	–	2	3	3	3	3	D.5.3(c)
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	–	0,85	0,75	0,75	0,75	0,75	

- Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 23 et 25B du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Se reporter à la figure 2 de la section 3.2.4.3.1.
- La distance de rive minimale pourrait être réduite à 45 mm, pourvu que la barre d'armature ne soit pas soumise à un couple. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.
- Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,uncr}$).
- Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
- Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c / 2 500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c / 17,2)^{0,25}$] dans le béton non fissuré.

3.2.4

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 56 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}



Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement 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)
10M	4 1/2 (115)	7 520 (33,4)	7 950 (35,4)	8 320 (37,0)	8 940 (39,8)	15 040 (66,9)	15 900 (70,7)	16 645 (74,0)	17 885 (79,6)
	7 1/16 (180)	11 770 (52,4)	12 445 (55,4)	13 025 (57,9)	13 995 (62,3)	23 540 (104,7)	24 890 (110,7)	26 050 (115,9)	27 990 (124,5)
	8 7/8 (226)	14 775 (65,7)	15 625 (69,5)	16 355 (72,7)	17 575 (78,2)	29 555 (131,5)	31 250 (139,0)	32 705 (145,5)	35 145 (156,3)
15M ¹⁰	5 11/16 (145)	11 410 (50,8)	12 755 (56,7)	13 975 (62,2)	15 600 (69,4)	22 820 (101,5)	25 515 (113,5)	27 950 (124,3)	31 205 (138,8)
	9 13/16 (250)	22 620 (100,6)	23 915 (106,4)	25 030 (111,3)	26 900 (119,7)	45 240 (201,2)	47 835 (212,8)	50 065 (222,7)	53 800 (239,3)
	12 5/8 (320)	28 950 (128,8)	30 615 (136,2)	32 040 (142,5)	34 430 (153,2)	57 905 (257,6)	61 225 (272,3)	64 080 (285,1)	68 860 (306,3)
20M ¹⁰	7 7/8 (200)	18 485 (82,2)	20 665 (91,9)	22 640 (100,7)	25 770 (114,6)	36 965 (164,4)	41 330 (183,8)	45 275 (201,4)	51 540 (229,3)
	14 (355)	38 460 (171,1)	40 670 (180,9)	42 565 (189,3)	45 740 (203,5)	76 925 (342,2)	81 340 (361,8)	85 130 (378,7)	91 480 (406,9)
	15 3/8 (390)	42 255 (188,0)	44 680 (198,7)	46 760 (208,0)	50 250 (223,5)	84 510 (375,9)	89 355 (397,5)	93 525 (416,0)	100 500 (447,0)
25M	9 1/16 (230)	22 795 (101,4)	25 485 (113,4)	27 920 (124,2)	32 235 (143,4)	45 590 (202,8)	50 970 (226,7)	55 835 (248,4)	64 475 (286,8)
	15 15/16 (405)	53 265 (236,9)	58 540 (260,4)	61 270 (272,5)	65 840 (292,9)	106 525 (473,9)	117 080 (520,8)	122 540 (545,1)	131 680 (585,7)
	19 13/16 (504)	68 895 (306,5)	72 850 (324,1)	76 245 (339,2)	81 935 (364,5)	137 795 (612,9)	145 700 (648,1)	152 495 (678,3)	163 865 (728,9)
30M	10 1/4 (260)	27 395 (121,9)	30 630 (136,3)	33 555 (149,3)	38 745 (172,3)	54 795 (243,7)	61 260 (272,5)	67 110 (298,5)	77 490 (344,7)
	17 15/16 (455)	63 425 (282,1)	70 910 (315,4)	77 680 (345,5)	85 635 (380,9)	126 850 (564,3)	141 825 (630,9)	155 360 (691,1)	171 270 (761,8)
	23 9/16 (598)	94 640 (421,0)	100 070 (445,1)	104 740 (465,9)	112 550 (500,6)	189 285 (842,0)	200 145 (890,3)	209 475 (931,8)	225 100 (1001,3)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 61 à 70 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 53.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,45.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Pour le forage diamant, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs ci-dessus par 0,48.
Le forage diamant n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles 15M et de 20M de diamètre dans des conditions de béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 59.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 57 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}



Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement 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)
10M	4 1/2 (115)	5 640 (25,1)	5 920 (26,3)	6 080 (27,1)	6 350 (28,2)	11 285 (50,2)	11 835 (52,7)	12 165 (54,1)	12 700 (56,5)
	7 1/16 (180)	8 960 (39,8)	9 265 (41,2)	9 520 (42,3)	9 940 (44,2)	17 915 (79,7)	18 525 (82,4)	19 040 (84,7)	19 880 (88,4)
	8 7/8 (226)	11 250 (50,0)	11 630 (51,7)	11 955 (53,2)	12 480 (55,5)	22 495 (100,1)	23 260 (103,5)	23 905 (106,3)	24 960 (111,0)
15M ¹⁰	5 11/16 (145)	7 985 (35,5)	8 930 (39,7)	9 780 (43,5)	11 295 (50,2)	15 975 (71,1)	17 860 (79,4)	19 565 (87,0)	22 590 (100,5)
	9 13/16 (250)	18 005 (80,1)	18 620 (82,8)	19 135 (85,1)	19 980 (88,9)	36 010 (160,2)	37 235 (165,6)	38 270 (170,2)	39 955 (177,7)
	12 5/8 (320)	23 045 (102,5)	23 830 (106,0)	24 495 (108,9)	25 575 (113,8)	46 095 (205,0)	47 665 (212,0)	48 985 (217,9)	51 145 (227,5)
20M ¹⁰	7 7/8 (200)	12 940 (57,6)	14 465 (64,3)	15 845 (70,5)	18 300 (81,4)	25 875 (115,1)	28 930 (128,7)	31 695 (141,0)	36 595 (162,8)
	14 (355)	30 595 (136,1)	32 685 (145,4)	33 590 (149,4)	35 075 (156,0)	61 195 (272,2)	65 370 (290,8)	67 185 (298,8)	70 145 (312,0)
	15 3/8 (390)	34 725 (154,5)	35 910 (159,7)	36 905 (164,2)	38 530 (171,4)	69 450 (308,9)	71 815 (319,5)	73 805 (328,3)	77 060 (342,8)
25M	9 1/16 (230)	15 955 (71,0)	17 840 (79,4)	19 540 (86,9)	22 565 (100,4)	31 915 (142,0)	35 680 (158,7)	39 085 (173,9)	45 130 (200,8)
	15 15/16 (405)	37 285 (165,8)	41 685 (185,4)	45 665 (203,1)	52 075 (231,6)	74 570 (331,7)	83 370 (370,8)	91 325 (406,2)	104 150 (463,3)
	19 13/16 (504)	51 760 (230,2)	57 870 (257,4)	62 070 (276,1)	64 805 (288,3)	103 520 (460,5)	115 735 (514,8)	124 135 (552,2)	129 610 (576,5)
30M	10 1/4 (260)	19 180 (85,3)	21 440 (95,4)	23 490 (104,5)	27 120 (120,6)	38 355 (170,6)	42 885 (190,8)	46 975 (209,0)	54 245 (241,3)
	17 15/16 (455)	44 400 (197,5)	49 640 (220,8)	54 375 (241,9)	62 790 (279,3)	88 795 (395,0)	99 275 (441,6)	108 750 (483,7)	125 575 (558,6)
	23 9/16 (598)	66 895 (297,6)	74 790 (332,7)	81 930 (364,4)	88 665 (394,4)	133 790 (595,1)	149 580 (665,4)	163 860 (728,9)	177 325 (788,8)


3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 61 à 70 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 53. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec et saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,45.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans des conditions de béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10.
- Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles 15M et de 20M de diamètre dans des conditions de béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 60.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par $\alpha_{\text{seis}} = 0,68$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 58 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec barres d'armature CA dans des trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,9}



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Taille de la barre d'armature		Réf. A23.3-14	
			15M	20M		
Diamètre extérieur de cheville	d_a	-	16,0	19,5		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	h_{ef}	-	80	90		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	h_{ef}	-	320	390		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	-	$h_{ef} + 2d_o$			
Distance de rive critique	c_{ac}	-				
Distance de rive minimale	c_{min}^3	-	80	98		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	-	80	98		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,ungr}^4$	-	10		D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	-	7		D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_c	-	0,65		8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00		D.5.3 (c)	
Béton sec et béton saturé d'eau						
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	T_{cr}	psi (MPa)	970 (6,7)	985 (6,8)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	T_{ungr}	psi (MPa)	1 720 (11,9)	1 690 (11,7)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	T_{cr}	psi (MPa)	670 (4,6)	680 (4,7)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	T_{ungr}	psi (MPa)	1 190 (8,2)	1 170 (8,1)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		-	-	1	1	D.5.3(c)
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	-	1,00	1,00	
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	-	0,90	0,90	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 23 et 25A du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de novembre 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure 2 de la section 3.2.4.3.4.

3 La distance de rive minimale pourrait être réduite à 45 mm, pourvu que la barre d'armature ne soit pas soumise à un couple. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.

4 Pour tous les cas de conception, $\psi_c N = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,ungr}$).

5 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

6 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

7 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à du béton ayant une résistance à la compression dans la plage 2 500 psi $\leq f'c \leq$ 8 000 psi.

8 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,seis}$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 59 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – N_r				Cisaillement – 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)
15M	5 11/16 (145)	11 410 (50,8)	12 635 (56,2)	12 635 (56,2)	12 635 (56,2)	22 820 (101,5)	25 265 (112,4)	25 265 (112,4)	25 265 (112,4)
	9 13/16 (250)	21 780 (96,9)	21 780 (96,9)	21 780 (96,9)	21 780 (96,9)	43 565 (193,8)	43 565 (193,8)	43 565 (193,8)	43 565 (193,8)
	12 5/8 (320)	27 880 (124,0)	27 880 (124,0)	27 880 (124,0)	27 880 (124,0)	55 760 (248,0)	55 760 (248,0)	55 760 (248,0)	55 760 (248,0)
20M	7 7/8 (200)	18 485 (82,2)	20 665 (91,9)	20 865 (92,8)	20 865 (92,8)	36 965 (164,4)	41 330 (183,8)	41 735 (185,6)	41 735 (185,6)
	14 (355)	37 040 (164,8)	37 040 (164,8)	37 040 (164,8)	37 040 (164,8)	74 080 (329,5)	74 080 (329,5)	74 080 (329,5)	74 080 (329,5)
	15 3/8 (390)	40 690 (181,0)	40 690 (181,0)	40 690 (181,0)	40 690 (181,0)	81 380 (362,0)	81 380 (362,0)	81 380 (362,0)	81 380 (362,0)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 61 à 70 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 53. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

Tableau 60 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature CA dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Taille de la barre d'armature	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction – N_r				Cisaillement – 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)
15M	5 11/16 (145)	7 125 (31,7)	7 125 (31,7)	7 125 (31,7)	7 125 (31,7)	14 250 (63,4)	14 250 (63,4)	14 250 (63,4)	14 250 (63,4)
	9 13/16 (250)	12 285 (54,6)	12 285 (54,6)	12 285 (54,6)	12 285 (54,6)	24 570 (109,3)	24 570 (109,3)	24 570 (109,3)	24 570 (109,3)
	12 5/8 (320)	15 725 (69,9)	15 725 (69,9)	15 725 (69,9)	15 725 (69,9)	31 445 (139,9)	31 445 (139,9)	31 445 (139,9)	31 445 (139,9)
20M	7 7/8 (200)	12 160 (54,1)	12 160 (54,1)	12 160 (54,1)	12 160 (54,1)	24 325 (108,2)	24 325 (108,2)	24 325 (108,2)	24 325 (108,2)
	14 (355)	21 590 (96,0)	21 590 (96,0)	21 590 (96,0)	21 590 (96,0)	43 175 (192,1)	43 175 (192,1)	43 175 (192,1)	43 175 (192,1)
	15 3/8 (390)	23 715 (105,5)	23 715 (105,5)	23 715 (105,5)	23 715 (105,5)	47 435 (211,0)	47 435 (211,0)	47 435 (211,0)	47 435 (211,0)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 61 à 70 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 53. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous. Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par $\alpha_{seis} = 0,675$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 61 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 10M dans le béton non fissuré^{1,2,3}



10M dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV}			f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 8/9 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,15	0,12	s.o.	s.o.	s.o.	0,06	0,04	0,03	0,11	0,07	0,06	s.o.	s.o.	s.o.
2 3/16 (55)	0,58	0,55	0,54	0,26	0,16	0,13	0,53	0,52	0,52	0,08	0,05	0,04	0,15	0,10	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,61	0,57	0,56	0,30	0,19	0,15	0,54	0,53	0,53	0,12	0,08	0,06	0,25	0,16	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,65	0,59	0,57	0,35	0,22	0,17	0,56	0,54	0,54	0,19	0,12	0,10	0,35	0,22	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,68	0,62	0,59	0,41	0,25	0,20	0,57	0,55	0,54	0,27	0,17	0,14	0,41	0,25	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
5 11/16 (145)	0,71	0,63	0,61	0,45	0,28	0,22	0,58	0,56	0,55	0,33	0,21	0,17	0,45	0,28	0,22	0,56	s.o.	s.o.
6 (152)	0,72	0,64	0,61	0,47	0,29	0,23	0,58	0,56	0,55	0,35	0,22	0,18	0,47	0,29	0,23	0,58	s.o.	s.o.
7 (178)	0,76	0,66	0,63	0,54	0,34	0,27	0,60	0,57	0,56	0,44	0,28	0,23	0,54	0,34	0,27	0,62	s.o.	s.o.
8 (203)	0,79	0,69	0,65	0,62	0,38	0,30	0,61	0,58	0,57	0,54	0,35	0,28	0,62	0,38	0,30	0,67	s.o.	s.o.
8 1/4 (210)	0,80	0,69	0,65	0,64	0,40	0,31	0,61	0,58	0,57	0,57	0,36	0,29	0,64	0,40	0,31	0,68	0,58	s.o.
9 (229)	0,83	0,71	0,67	0,70	0,43	0,34	0,62	0,59	0,58	0,65	0,41	0,33	0,70	0,43	0,34	0,71	0,61	s.o.
10 1/16 (256)	0,87	0,74	0,69	0,78	0,48	0,38	0,64	0,60	0,59	0,76	0,49	0,39	0,78	0,48	0,38	0,75	0,64	0,60
11 (279)	0,90	0,76	0,71	0,85	0,53	0,42	0,65	0,61	0,60	0,87	0,56	0,44	0,85	0,53	0,42	0,78	0,67	0,62
12 (305)	0,94	0,78	0,72	0,93	0,58	0,45	0,67	0,62	0,61	0,99	0,63	0,51	0,93	0,58	0,45	0,81	0,70	0,65
14 (356)	1,00	0,83	0,76	1,00	0,67	0,53	0,69	0,64	0,62	1,00	0,80	0,64	1,00	0,67	0,53	0,88	0,76	0,70
16 (406)		0,88	0,80		0,77	0,61	0,72	0,66	0,64		0,98	0,78		0,77	0,61	0,94	0,81	0,75
18 (457)		0,92	0,84		0,87	0,68	0,75	0,68	0,66		1,00	0,93		0,87	0,68	1,00	0,86	0,80
24 (610)		1,00	0,95		1,00	0,91	0,83	0,75	0,71			1,00		1,00	0,91		0,99	0,92
30 (762)			1,00			1,00	0,91	0,81	0,76						1,00		1,00	1,00
36 (914)							1,00	0,87	0,82									
> 48 (1 219)								0,99	0,92									

Tableau 62 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 10M dans le béton fissuré^{1,2,3}



10M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV}			f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 8/9 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)	4 1/2 (115)	7 1/16 (180)	8 7/8 (226)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,49	0,44	0,42	s.o.	s.o.	s.o.	0,05	0,03	0,03	0,10	0,07	0,05	s.o.	s.o.	s.o.
2 3/16 (55)	0,58	0,55	0,54	0,52	0,46	0,43	0,53	0,52	0,52	0,07	0,04	0,04	0,14	0,09	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
3 (76)	0,61	0,57	0,56	0,60	0,50	0,47	0,54	0,53	0,53	0,11	0,07	0,06	0,23	0,15	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,65	0,59	0,57	0,70	0,56	0,51	0,55	0,54	0,53	0,18	0,11	0,09	0,35	0,23	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,68	0,62	0,59	0,80	0,62	0,56	0,57	0,55	0,54	0,25	0,16	0,13	0,49	0,32	0,25	s.o.	s.o.	s.o.
5 11/16 (145)	0,71	0,63	0,61	0,88	0,66	0,59	0,57	0,56	0,55	0,30	0,19	0,15	0,60	0,39	0,31	0,55	s.o.	s.o.
6 (152)	0,72	0,64	0,61	0,91	0,68	0,61	0,58	0,56	0,55	0,32	0,21	0,17	0,65	0,41	0,33	0,56	s.o.	s.o.
7 (178)	0,76	0,66	0,63	1,00	0,74	0,65	0,59	0,57	0,56	0,41	0,26	0,21	0,82	0,52	0,42	0,61	s.o.	s.o.
8 (203)	0,79	0,69	0,65		0,81	0,70	0,60	0,58	0,57	0,50	0,32	0,25	1,00	0,64	0,51	0,65	s.o.	s.o.
8 1/4 (210)	0,80	0,69	0,65		0,83	0,72	0,61	0,58	0,57	0,53	0,34	0,27		0,67	0,53	0,66	0,57	s.o.
9 (229)	0,83	0,71	0,67		0,88	0,76	0,62	0,59	0,58	0,60	0,38	0,30		0,76	0,61	0,69	0,59	s.o.
10 1/16 (256)	0,87	0,74	0,69		0,96	0,81	0,63	0,60	0,58	0,71	0,45	0,36		0,90	0,72	0,73	0,63	0,58
11 (279)	0,90	0,76	0,71		1,00	0,86	0,64	0,61	0,59	0,81	0,51	0,41		1,00	0,82	0,76	0,65	0,61
12 (305)	0,94	0,78	0,72		0,92	0,66	0,62	0,60	0,60	0,92	0,59	0,47			0,92	0,79	0,68	0,63
14 (356)	1,00	0,83	0,76		1,00	0,68	0,64	0,62	0,62	1,00	0,74	0,59			1,00	0,86	0,74	0,68
16 (406)		0,88	0,80			0,71	0,66	0,63	0,63		0,90	0,72				0,92	0,79	0,73
18 (457)		0,92	0,84			0,74	0,68	0,65	0,65		1,00	0,86				0,97	0,84	0,78
24 (610)		1,00	0,95			0,81	0,73	0,70	0,70			1,00				1,00	0,97	0,90
30 (762)			1,00			0,89	0,79	0,75	0,75								1,00	1,00
36 (914)						0,97	0,85	0,80	0,80									
> 48 (1 219)						1,00	0,97	0,90	0,90									

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 63 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 15M dans le béton non fissuré^{1,2,3}


15M dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,14	0,11	s.o.	s.o.	s.o.	0,04	0,02	0,02	0,08	0,04	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
3 1/8 (80)	0,59	0,55	0,54	0,29	0,17	0,13	0,54	0,52	0,52	0,10	0,05	0,04	0,20	0,11	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,61	0,57	0,55	0,33	0,19	0,14	0,55	0,53	0,53	0,14	0,08	0,06	0,29	0,15	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,64	0,58	0,57	0,37	0,21	0,16	0,56	0,54	0,53	0,20	0,11	0,08	0,37	0,21	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,67	0,60	0,58	0,41	0,23	0,18	0,57	0,54	0,54	0,27	0,14	0,11	0,41	0,23	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,70	0,62	0,59	0,46	0,26	0,20	0,58	0,55	0,54	0,33	0,18	0,14	0,46	0,26	0,20	s.o.	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,71	0,62	0,60	0,47	0,26	0,20	0,58	0,55	0,55	0,35	0,18	0,14	0,47	0,26	0,20	0,58	s.o.	s.o.
8 (203)	0,73	0,64	0,61	0,50	0,28	0,22	0,59	0,56	0,55	0,41	0,21	0,17	0,50	0,28	0,22	0,61	s.o.	s.o.
9 (229)	0,76	0,65	0,62	0,56	0,31	0,24	0,60	0,57	0,56	0,49	0,26	0,20	0,56	0,31	0,24	0,64	s.o.	s.o.
10 (254)	0,78	0,67	0,63	0,62	0,35	0,27	0,61	0,57	0,56	0,57	0,30	0,23	0,62	0,35	0,27	0,68	s.o.	s.o.
11 3/8 (289)	0,82	0,69	0,65	0,71	0,40	0,31	0,63	0,58	0,57	0,69	0,36	0,28	0,71	0,40	0,31	0,72	0,58	s.o.
12 (305)	0,84	0,70	0,66	0,74	0,42	0,32	0,64	0,59	0,58	0,75	0,39	0,31	0,74	0,42	0,32	0,74	0,60	s.o.
14 1/8 (359)	0,90	0,74	0,69	0,88	0,49	0,38	0,66	0,61	0,59	0,96	0,50	0,39	0,88	0,49	0,38	0,81	0,65	0,60
16 (406)	0,96	0,77	0,71	0,99	0,56	0,43	0,68	0,62	0,60	1,00	0,61	0,47	0,99	0,56	0,43	0,86	0,69	0,64
18 (457)	1,00	0,80	0,74	1,00	0,63	0,48	0,71	0,63	0,61		0,72	0,56	1,00	0,63	0,48	0,91	0,73	0,67
20 (508)		0,84	0,76		0,70	0,54	0,73	0,65	0,63		0,85	0,66		0,70	0,54	0,96	0,77	0,71
22 (559)		0,87	0,79		0,77	0,59	0,75	0,66	0,64		0,98	0,76		0,77	0,59	1,00	0,81	0,75
24 (610)		0,91	0,82		0,83	0,65	0,78	0,68	0,65		1,00	0,87		0,83	0,65		0,85	0,78
30 (762)		1,00	0,90		1,00	0,81	0,84	0,72	0,69			1,00		1,00	0,81		0,95	0,87
36 (914)			0,98			0,97	0,91	0,77	0,73						0,97		1,00	0,95
> 48 (1 219)			1,00			1,00	1,00	0,86	0,80						1,00			1,00


3.2.4
Tableau 64 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 15M dans le béton fissuré^{1,2,3}


15M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)	5 11/16 (145)	9 13/16 (250)	12 5/8 (320)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,46	0,41	0,40	s.o.	s.o.	s.o.	0,04	0,02	0,02	0,09	0,04	0,03	s.o.	s.o.	s.o.
3 1/8 (80)	0,59	0,55	0,54	0,55	0,46	0,44	0,54	0,52	0,52	0,10	0,05	0,04	0,21	0,09	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,61	0,57	0,55	0,61	0,50	0,46	0,55	0,53	0,52	0,15	0,07	0,05	0,29	0,13	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,64	0,58	0,57	0,68	0,54	0,49	0,56	0,53	0,53	0,21	0,09	0,07	0,41	0,19	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,67	0,60	0,58	0,76	0,58	0,52	0,57	0,54	0,53	0,27	0,12	0,10	0,54	0,25	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,70	0,62	0,59	0,84	0,62	0,56	0,58	0,55	0,54	0,34	0,15	0,12	0,68	0,31	0,24	s.o.	s.o.	s.o.
7 1/4 (184)	0,71	0,62	0,60	0,86	0,63	0,56	0,58	0,55	0,54	0,36	0,16	0,13	0,72	0,33	0,25	0,58	s.o.	s.o.
8 (203)	0,73	0,64	0,61	0,93	0,66	0,59	0,59	0,55	0,55	0,42	0,19	0,15	0,83	0,38	0,30	0,61	s.o.	s.o.
9 (229)	0,76	0,65	0,62	1,00	0,71	0,62	0,60	0,56	0,55	0,50	0,23	0,18	0,99	0,45	0,35	0,65	s.o.	s.o.
10 (254)	0,78	0,67	0,63		0,76	0,66	0,62	0,57	0,56	0,58	0,26	0,21	1,00	0,53	0,41	0,68	s.o.	s.o.
11 3/8 (289)	0,82	0,69	0,65		0,82	0,71	0,63	0,58	0,57	0,71	0,32	0,25		0,64	0,50	0,73	0,56	s.o.
12 (305)	0,84	0,70	0,66		0,86	0,73	0,64	0,58	0,57	0,77	0,35	0,27		0,69	0,54	0,75	0,57	s.o.
14 1/8 (359)	0,90	0,74	0,69		0,97	0,81	0,66	0,60	0,58	0,98	0,44	0,35		0,89	0,69	0,81	0,62	0,57
16 (406)	0,96	0,77	0,71		1,00	0,88	0,69	0,61	0,59	1,00	0,53	0,42		1,00	0,84	0,86	0,66	0,61
18 (457)	1,00	0,80	0,74			0,96	0,71	0,62	0,60		0,64	0,50			0,96	0,91	0,70	0,65
20 (508)		0,84	0,76			1,00	0,73	0,64	0,62		0,75	0,58			1,00	0,96	0,74	0,68
22 (559)		0,87	0,79				0,76	0,65	0,63		0,86	0,67				1,00	0,78	0,72
24 (610)		0,91	0,82				0,78	0,66	0,64		0,98	0,77					0,81	0,75
30 (762)		1,00	0,90				0,85	0,71	0,67		1,00	1,00					0,91	0,84
36 (914)			0,98				0,92	0,75	0,71								0,99	0,92
> 48 (1 219)			1,00				1,00	0,83	0,78								1,00	1,00

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 65 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 20M dans le béton non fissuré^{1,2,3}


20M dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,21	0,11	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,01	0,01	0,06	0,03	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
3 7/8 (98)	0,58	0,55	0,54	0,26	0,14	0,13	0,53	0,52	0,52	0,09	0,04	0,04	0,18	0,09	0,08	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,58	0,55	0,54	0,27	0,15	0,13	0,53	0,52	0,52	0,10	0,05	0,04	0,19	0,09	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,61	0,56	0,55	0,30	0,16	0,15	0,54	0,53	0,53	0,13	0,07	0,06	0,27	0,13	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,63	0,57	0,57	0,33	0,18	0,16	0,55	0,53	0,53	0,17	0,09	0,08	0,33	0,17	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,65	0,58	0,58	0,36	0,19	0,18	0,56	0,54	0,54	0,22	0,11	0,10	0,36	0,19	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,67	0,60	0,59	0,39	0,21	0,19	0,57	0,54	0,54	0,27	0,13	0,12	0,39	0,21	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,69	0,61	0,60	0,42	0,23	0,21	0,58	0,55	0,55	0,32	0,16	0,15	0,42	0,23	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,71	0,62	0,61	0,46	0,25	0,23	0,59	0,55	0,55	0,38	0,19	0,17	0,46	0,25	0,23	0,59	s.o.	s.o.
11 (279)	0,73	0,63	0,62	0,50	0,27	0,25	0,60	0,56	0,56	0,43	0,22	0,20	0,50	0,27	0,25	0,62	s.o.	s.o.
12 (305)	0,75	0,64	0,63	0,54	0,30	0,27	0,60	0,57	0,56	0,49	0,25	0,22	0,54	0,30	0,27	0,65	s.o.	s.o.
14 (356)	0,80	0,67	0,65	0,63	0,34	0,31	0,62	0,58	0,57	0,62	0,31	0,28	0,63	0,34	0,31	0,70	s.o.	s.o.
16 (406)	0,84	0,69	0,67	0,72	0,39	0,36	0,64	0,59	0,58	0,76	0,38	0,34	0,72	0,39	0,36	0,74	0,59	s.o.
18 (457)	0,88	0,71	0,70	0,81	0,44	0,40	0,66	0,60	0,59	0,91	0,45	0,41	0,81	0,44	0,40	0,79	0,63	0,61
20 (508)	0,92	0,74	0,72	0,90	0,49	0,45	0,67	0,61	0,60	1,00	0,53	0,48	0,90	0,49	0,45	0,83	0,66	0,64
22 (559)	0,97	0,76	0,74	0,99	0,54	0,49	0,69	0,62	0,61		0,61	0,56	0,99	0,54	0,49	0,87	0,69	0,67
24 (610)	1,00	0,79	0,76	1,00	0,59	0,54	0,71	0,63	0,62		0,70	0,63	1,00	0,59	0,54	0,91	0,72	0,70
26 (660)		0,81	0,78		0,64	0,58	0,73	0,64	0,63		0,79	0,72		0,64	0,58	0,95	0,75	0,73
28 (711)		0,83	0,80		0,69	0,62	0,74	0,65	0,64		0,88	0,80		0,69	0,62	0,99	0,78	0,76
30 (762)		0,86	0,83		0,74	0,67	0,76	0,66	0,65		0,97	0,89		0,74	0,67	1,00	0,81	0,78
36 (914)		0,93	0,89		0,89	0,80	0,81	0,70	0,68		1,00	1,00		0,89	0,80		0,89	0,86
> 48 (1 219)		1,00	1,00		1,00	1,00	0,92	0,76	0,75					1,00	1,00		1,00	0,99

Tableau 66 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 20M dans le béton fissuré^{1,2,3}


20M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction f_{AN}			Facteur pour la distance de rive en traction f_{RN}			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴ f_{AV}			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵ f_{HV}		
										⊥ Vers la rive f_{RV}			Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}					
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)	7 7/8 (200)	14 (355)	15 3/8 (390)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,43	0,39	0,39	s.o.	s.o.	s.o.	0,03	0,01	0,01	0,06	0,02	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
3 7/8 (98)	0,58	0,55	0,54	0,53	0,45	0,44	0,53	0,52	0,52	0,09	0,04	0,04	0,18	0,08	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
4 (102)	0,58	0,55	0,54	0,54	0,45	0,44	0,54	0,52	0,52	0,10	0,04	0,04	0,19	0,08	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,61	0,56	0,55	0,59	0,48	0,47	0,54	0,52	0,52	0,14	0,06	0,05	0,27	0,11	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,63	0,57	0,57	0,64	0,51	0,49	0,55	0,53	0,53	0,18	0,08	0,07	0,36	0,15	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,65	0,58	0,58	0,70	0,53	0,52	0,56	0,53	0,53	0,22	0,09	0,09	0,45	0,19	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,67	0,60	0,59	0,76	0,56	0,54	0,57	0,54	0,54	0,27	0,12	0,10	0,55	0,23	0,21	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,69	0,61	0,60	0,82	0,59	0,57	0,58	0,54	0,54	0,33	0,14	0,12	0,65	0,28	0,25	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,71	0,62	0,61	0,88	0,62	0,60	0,59	0,55	0,55	0,38	0,16	0,15	0,77	0,32	0,29	0,59	s.o.	s.o.
11 (279)	0,73	0,63	0,62	0,95	0,65	0,62	0,60	0,55	0,55	0,44	0,19	0,17	0,88	0,37	0,34	0,62	s.o.	s.o.
12 (305)	0,75	0,64	0,63	1,00	0,69	0,65	0,61	0,56	0,56	0,50	0,21	0,19	1,00	0,43	0,38	0,65	s.o.	s.o.
14 (356)	0,80	0,67	0,65		0,75	0,71	0,62	0,57	0,56	0,64	0,27	0,24		0,54	0,48	0,70	s.o.	s.o.
16 (406)	0,84	0,69	0,67		0,82	0,77	0,64	0,58	0,57	0,77	0,33	0,30		0,66	0,59	0,75	0,56	s.o.
18 (457)	0,88	0,71	0,70		0,89	0,83	0,66	0,59	0,58	0,93	0,39	0,35		0,78	0,71	0,80	0,60	0,58
20 (508)	0,92	0,74	0,72		0,96	0,90	0,68	0,60	0,59	1,00	0,46	0,41		0,92	0,83	0,84	0,63	0,61
22 (559)	0,97	0,76	0,74		1,00	0,96	0,69	0,61	0,60		0,53	0,48		1,00	0,95	0,88	0,66	0,64
24 (610)	1,00	0,79	0,76			1,00	0,71	0,62	0,61		0,60	0,54			1,00	0,92	0,69	0,67
26 (660)		0,81	0,78				0,73	0,63	0,62		0,68	0,61				0,96	0,72	0,69
28 (711)		0,83	0,80				0,75	0,64	0,63		0,76	0,68				0,99	0,74	0,72
30 (762)		0,86	0,83				0,76	0,65	0,64		0,84	0,76				1,00	0,77	0,74
36 (914)		0,93	0,89				0,82	0,68	0,67		1,00	1,00					0,84	0,82
> 48 (1 219)		1,00	1,00				0,92	0,74	0,72								0,98	0,94

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 67 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 25M dans le béton non fissuré^{1,2,3}

25M dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV}			f_{RV}			f_{HV}		
	9 1/16	15 15/16	19 13/16	9 1/16	15 15/16	19 13/16	9 1/16	15 15/16	19 13/16	⊥ Vers la rive			∥ Vers la rive et en s'y éloignant			9 1/16	15 15/16	19 13/16
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,24	0,12	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,02	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,59	0,55	0,54	0,32	0,16	0,13	0,54	0,52	0,52	0,11	0,05	0,04	0,22	0,09	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,61	0,56	0,55	0,34	0,18	0,14	0,55	0,53	0,52	0,14	0,06	0,05	0,28	0,12	0,10	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,63	0,57	0,56	0,37	0,19	0,15	0,55	0,53	0,53	0,18	0,08	0,06	0,36	0,15	0,12	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,65	0,58	0,57	0,40	0,21	0,16	0,56	0,53	0,53	0,22	0,09	0,07	0,40	0,19	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,67	0,59	0,58	0,43	0,22	0,18	0,57	0,54	0,53	0,26	0,11	0,09	0,43	0,22	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,68	0,60	0,58	0,46	0,24	0,19	0,58	0,54	0,54	0,30	0,13	0,10	0,46	0,24	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
11 9/16 (294)	0,71	0,62	0,60	0,51	0,26	0,21	0,59	0,55	0,54	0,38	0,16	0,13	0,51	0,26	0,21	0,59	s.o.	s.o.
12 (305)	0,72	0,63	0,60	0,52	0,27	0,21	0,59	0,55	0,54	0,40	0,17	0,14	0,52	0,27	0,21	0,60	s.o.	s.o.
14 (356)	0,76	0,65	0,62	0,59	0,31	0,24	0,61	0,56	0,55	0,50	0,22	0,17	0,59	0,31	0,24	0,65	s.o.	s.o.
16 (406)	0,79	0,67	0,63	0,68	0,35	0,28	0,62	0,57	0,56	0,62	0,26	0,21	0,68	0,35	0,28	0,69	s.o.	s.o.
18 (457)	0,83	0,69	0,65	0,76	0,39	0,31	0,64	0,58	0,57	0,74	0,31	0,25	0,76	0,39	0,31	0,74	s.o.	s.o.
18 7/16 (469)	0,84	0,69	0,66	0,78	0,40	0,32	0,64	0,58	0,57	0,76	0,33	0,26	0,78	0,40	0,32	0,75	0,56	s.o.
20 (508)	0,87	0,71	0,67	0,85	0,44	0,35	0,65	0,59	0,57	0,86	0,37	0,30	0,85	0,44	0,35	0,78	0,59	s.o.
22 3/8 (568)	0,91	0,73	0,69	0,95	0,49	0,39	0,67	0,60	0,58	1,00	0,44	0,35	0,95	0,49	0,39	0,82	0,62	0,58
24 (610)	0,94	0,75	0,70	1,00	0,52	0,42	0,68	0,60	0,59		0,48	0,39	1,00	0,52	0,42	0,85	0,64	0,60
26 (660)	0,98	0,77	0,72		0,57	0,45	0,70	0,61	0,60		0,55	0,44		0,57	0,45	0,89	0,67	0,62
28 (711)	1,00	0,79	0,74		0,61	0,49	0,71	0,62	0,60		0,61	0,49		0,61	0,49	0,92	0,69	0,64
30 (762)		0,81	0,75		0,66	0,52	0,73	0,63	0,61		0,68	0,54		0,66	0,52	0,95	0,72	0,67
36 (914)		0,88	0,80		0,79	0,63	0,77	0,65	0,63		0,89	0,71		0,79	0,63	1,00	0,79	0,73
> 48 (1 219)		1,00	0,90		1,00	0,84	0,86	0,71	0,68		1,00	1,00		1,00	0,84		0,91	0,84

Tableau 68 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 25M dans le béton fissuré^{1,2,3}

25M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			f_{RV}			f_{RV}			f_{HV}		
	9 1/16	15 15/16	19 13/16	9 1/16	15 15/16	19 13/16	9 1/16	15 15/16	19 13/16	⊥ Vers la rive			∥ Vers la rive et en s'y éloignant			9 1/16	15 15/16	19 13/16
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)	(230)	(405)	(504)
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,42	0,39	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,05	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
5 (127)	0,59	0,55	0,54	0,55	0,46	0,44	0,54	0,52	0,52	0,11	0,05	0,03	0,22	0,09	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,61	0,56	0,55	0,60	0,48	0,46	0,55	0,53	0,52	0,14	0,06	0,04	0,29	0,12	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,63	0,57	0,56	0,65	0,51	0,48	0,55	0,53	0,52	0,18	0,08	0,06	0,36	0,16	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,65	0,58	0,57	0,70	0,53	0,50	0,56	0,53	0,53	0,22	0,10	0,07	0,44	0,19	0,14	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,67	0,59	0,58	0,75	0,56	0,51	0,57	0,54	0,53	0,27	0,11	0,08	0,53	0,23	0,16	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,68	0,60	0,58	0,80	0,59	0,53	0,58	0,54	0,53	0,31	0,13	0,10	0,62	0,27	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
11 9/16 (294)	0,71	0,62	0,60	0,89	0,63	0,57	0,59	0,55	0,54	0,39	0,17	0,12	0,77	0,33	0,24	0,60	s.o.	s.o.
12 (305)	0,72	0,63	0,60	0,91	0,64	0,58	0,59	0,55	0,54	0,41	0,17	0,13	0,82	0,35	0,25	0,61	s.o.	s.o.
14 (356)	0,76	0,65	0,62	1,00	0,69	0,62	0,61	0,56	0,55	0,51	0,22	0,16	1,00	0,44	0,32	0,65	s.o.	s.o.
16 (406)	0,79	0,67	0,63		0,75	0,66	0,62	0,57	0,56	0,63	0,27	0,19		0,54	0,39	0,70	s.o.	s.o.
18 (457)	0,83	0,69	0,65		0,81	0,71	0,64	0,58	0,56	0,75	0,32	0,23		0,64	0,46	0,74	s.o.	s.o.
18 7/16 (469)	0,84	0,69	0,66		0,83	0,72	0,64	0,58	0,56	0,78	0,33	0,24		0,67	0,48	0,75	0,57	s.o.
20 (508)	0,87	0,71	0,67		0,87	0,75	0,65	0,59	0,57	0,88	0,38	0,27		0,75	0,54	0,78	0,59	s.o.
22 3/8 (568)	0,91	0,73	0,69		0,95	0,81	0,67	0,60	0,58	1,00	0,44	0,32		0,89	0,64	0,83	0,62	0,56
24 (610)	0,94	0,75	0,70		1,00	0,85	0,68	0,60	0,58		0,49	0,36		0,99	0,71	0,86	0,65	0,58
26 (660)	0,98	0,77	0,72			0,90	0,70	0,61	0,59		0,56	0,40		1,00	0,80	0,89	0,67	0,60
28 (711)	1,00	0,79	0,74			0,95	0,71	0,62	0,60		0,62	0,45			0,90	0,93	0,70	0,63
30 (762)		0,81	0,75			1,00	0,73	0,63	0,60		0,69	0,50			1,00	0,96	0,72	0,65
36 (914)		0,88	0,80				0,78	0,66	0,63		0,91	0,65				1,00	0,79	0,71
> 48 (1 219)		1,00	0,90				0,87	0,71	0,67		1,00	1,00					0,91	0,82

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

 4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 69 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 30M dans le béton non fissuré^{1,2,3}

30M dans le béton non fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)
Espacement (s)/Distance de rive (c_r)/Épaisseur du béton (h), p_o (mm)																		
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,25	0,13	0,10	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
5 7/8 (150)	0,59	0,55	0,54	0,34	0,17	0,13	0,54	0,52	0,52	0,12	0,05	0,03	0,23	0,10	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,59	0,56	0,54	0,34	0,18	0,13	0,54	0,52	0,52	0,12	0,05	0,04	0,24	0,10	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,61	0,57	0,55	0,37	0,19	0,14	0,55	0,53	0,52	0,15	0,06	0,04	0,30	0,13	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,57	0,56	0,39	0,20	0,15	0,55	0,53	0,52	0,18	0,08	0,05	0,36	0,16	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,64	0,58	0,56	0,42	0,21	0,16	0,56	0,53	0,53	0,22	0,09	0,07	0,42	0,19	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,66	0,59	0,57	0,45	0,23	0,17	0,57	0,54	0,53	0,25	0,11	0,08	0,45	0,22	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,67	0,60	0,58	0,47	0,24	0,18	0,57	0,54	0,53	0,29	0,13	0,09	0,47	0,24	0,18	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,69	0,61	0,58	0,50	0,25	0,19	0,58	0,55	0,54	0,33	0,14	0,10	0,50	0,25	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
13 1/4 (337)	0,71	0,62	0,59	0,54	0,27	0,21	0,59	0,55	0,54	0,39	0,17	0,12	0,54	0,27	0,21	0,60	s.o.	s.o.
14 (356)	0,72	0,63	0,60	0,56	0,28	0,21	0,59	0,55	0,54	0,42	0,18	0,13	0,56	0,28	0,21	0,61	s.o.	s.o.
16 (406)	0,75	0,65	0,61	0,63	0,32	0,24	0,61	0,56	0,55	0,51	0,22	0,15	0,63	0,32	0,24	0,65	s.o.	s.o.
18 (457)	0,78	0,67	0,63	0,71	0,35	0,27	0,62	0,57	0,55	0,61	0,26	0,18	0,71	0,35	0,27	0,69	s.o.	s.o.
20 (508)	0,81	0,69	0,64	0,79	0,39	0,30	0,63	0,58	0,56	0,72	0,31	0,22	0,79	0,39	0,30	0,73	s.o.	s.o.
20 7/8 (531)	0,83	0,69	0,65	0,82	0,41	0,31	0,64	0,58	0,56	0,77	0,33	0,23	0,82	0,41	0,31	0,75	s.o.	s.o.
22 (559)	0,85	0,70	0,66	0,87	0,43	0,33	0,65	0,58	0,57	0,83	0,36	0,25	0,87	0,43	0,33	0,77	0,58	s.o.
24 (610)	0,88	0,72	0,67	0,94	0,47	0,36	0,66	0,59	0,57	0,94	0,41	0,28	0,94	0,47	0,36	0,80	0,61	s.o.
26 9/16 (675)	0,92	0,75	0,69	1,00	0,52	0,39	0,68	0,60	0,58	1,00	0,47	0,33	1,00	0,52	0,39	0,84	0,64	0,56
28 (711)	0,94	0,76	0,70		0,55	0,42	0,69	0,61	0,58		0,51	0,36		0,55	0,42	0,86	0,65	0,58
30 (762)	0,97	0,78	0,71		0,59	0,44	0,70	0,61	0,59		0,57	0,40		0,59	0,44	0,89	0,68	0,60
36 (914)	1,00	0,83	0,75		0,71	0,53	0,74	0,64	0,61		0,75	0,52		0,71	0,53	0,98	0,74	0,66
> 48 (1 219)		0,95	0,84		0,95	0,71	0,82	0,68	0,64		1,00	0,80		0,95	0,71	1,00	0,86	0,76

Tableau 70 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature 30M dans le béton fissuré^{1,2,3}

30M Béton fissuré	Facteur pour l'espacement en traction			Facteur pour la distance de rive en traction			Facteur pour l'espacement en cisaillement ⁴			Distance de rive en cisaillement						Facteur pour l'épaisseur du béton en cisaillement ⁵		
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			∥ Vers la rive et en s'y éloignant f_{RV}			f_{HV}		
Profondeur d'ancrage h_{ef} p_o (mm)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)	10 1/4 (260)	17 15/16 (455)	23 9/16 (598)
Espacement (s)/Distance de rive (c_r)/Épaisseur du béton (h), p_o (mm)																		
1 3/4 (44)	s.o.	s.o.	s.o.	0,41	0,38	0,38	s.o.	s.o.	s.o.	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	s.o.	s.o.	s.o.
5 7/8 (150)	0,59	0,55	0,54	0,56	0,47	0,44	0,54	0,52	0,52	0,12	0,05	0,03	0,23	0,10	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
6 (152)	0,59	0,56	0,54	0,56	0,47	0,44	0,54	0,52	0,52	0,12	0,05	0,03	0,24	0,10	0,07	s.o.	s.o.	s.o.
7 (178)	0,61	0,57	0,55	0,60	0,49	0,46	0,55	0,53	0,52	0,15	0,07	0,04	0,30	0,13	0,09	s.o.	s.o.	s.o.
8 (203)	0,63	0,57	0,56	0,64	0,51	0,47	0,55	0,53	0,52	0,19	0,08	0,05	0,37	0,16	0,11	s.o.	s.o.	s.o.
9 (229)	0,64	0,58	0,56	0,68	0,53	0,49	0,56	0,53	0,53	0,22	0,10	0,06	0,44	0,19	0,13	s.o.	s.o.	s.o.
10 (254)	0,66	0,59	0,57	0,72	0,56	0,50	0,57	0,54	0,53	0,26	0,11	0,07	0,52	0,22	0,15	s.o.	s.o.	s.o.
11 (279)	0,67	0,60	0,58	0,77	0,58	0,52	0,57	0,54	0,53	0,30	0,13	0,09	0,60	0,26	0,17	s.o.	s.o.	s.o.
12 (305)	0,69	0,61	0,58	0,81	0,60	0,54	0,58	0,55	0,54	0,34	0,15	0,10	0,68	0,29	0,19	s.o.	s.o.	s.o.
13 1/4 (337)	0,71	0,62	0,59	0,87	0,63	0,56	0,59	0,55	0,54	0,40	0,17	0,11	0,79	0,34	0,23	0,60	s.o.	s.o.
14 (356)	0,72	0,63	0,60	0,91	0,65	0,57	0,59	0,55	0,54	0,43	0,19	0,12	0,86	0,37	0,25	0,62	s.o.	s.o.
16 (406)	0,75	0,65	0,61	1,00	0,70	0,61	0,61	0,56	0,55	0,52	0,23	0,15	1,00	0,45	0,30	0,66	s.o.	s.o.
18 (457)	0,78	0,67	0,63		0,75	0,64	0,62	0,57	0,55	0,62	0,27	0,18		0,54	0,36	0,70	s.o.	s.o.
20 (508)	0,81	0,69	0,64		0,81	0,68	0,64	0,58	0,56	0,73	0,32	0,21		0,63	0,42	0,74	s.o.	s.o.
20 7/8 (531)	0,83	0,69	0,65		0,83	0,70	0,64	0,58	0,56	0,78	0,34	0,22		0,68	0,45	0,75	s.o.	s.o.
22 (559)	0,85	0,70	0,66		0,86	0,72	0,65	0,59	0,56	0,84	0,36	0,24		0,73	0,48	0,77	0,58	s.o.
24 (610)	0,88	0,72	0,67		0,92	0,76	0,66	0,59	0,57	0,96	0,42	0,28		0,83	0,55	0,81	0,61	s.o.
26 9/16 (675)	0,92	0,75	0,69		0,99	0,81	0,68	0,60	0,58	1,00	0,48	0,32		0,97	0,64	0,85	0,64	0,56
28 (711)	0,94	0,76	0,70		1,00	0,84	0,69	0,61	0,58		0,52	0,35		1,00	0,69	0,87	0,66	0,57
30 (762)	0,97	0,78	0,71			0,88	0,70	0,62	0,59		0,58	0,39			0,77	0,90	0,68	0,59
36 (914)	1,00	0,83	0,75			1,00	0,74	0,64	0,61		0,76	0,51			1,00	0,99	0,75	0,65
> 48 (1 219)		0,95	0,84				0,82	0,69	0,64		1,00	0,78				1,00	0,86	0,75

1 Interpolation linéaire non autorisée.

2 La zone ombrée avec une distance de rive réduite est autorisée pourvu que la barre d'armature n'ait pas de couple d'installation.

3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex. une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages à l'aide des équations de calcul tirées de l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

4 Le facteur de réduction pour l'espacement en cisaillement, f_{AV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton en cisaillement, f_{HV} suppose l'influence d'une rive à proximité. En l'absence de rive, $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 71 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec tiges filetées HAS/HIT-V de Hilti dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,8}



Paramètre de conception-calcul		Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige (po)						Réf.		
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1		1 1/4	
Diamètre nominal de cheville		d_a	mm	9,5	12,7	15,9	19,1	22,2	25,4	31,8	A23.3-14	
Profondeur d'ancrage effective minimale ²		$h_{ef,min}$	mm	60	70	79	89	89	102	127		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²		$h_{ef,max}$	mm	191	254	318	381	445	508	635		
Épaisseur minimale du béton ²		h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$						$h_{ef} + 2d_0$		
Distance de rive critique		c_{ac}	–	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.								
Distance de rive minimale		c_{min}^3	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré		$k_{c,unscr}^4$	–	10						D.6.2.2		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré		$k_{c,scr}^4$	–	7						D.6.2.2		
Facteur de résistance du matériau – béton		ϕ_c	–	0,65						8.4.2		
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵		R_{conc}	–	1,00						D.5.3(c)		
Béton sec et saturé d'eau												
Plage de températures A	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	1 280 (8,8)	1 270 (8,8)	1 260 (8,7)	1 250 (8,6)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	1 180 (8,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	2 380 (16,4)	2 300 (15,9)	2 210 (15,2)	2 130 (14,7)	2 040 (14,1)	1 960 (13,5)	1 790 (12,3)	D.6.5.2
Plage de températures B	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	880 (6,1)	870 (6,0)	870 (6,0)	860 (5,9)	860 (5,9)	850 (5,9)	810 (5,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	1 640 (11,3)	1 590 (11,0)	1 530 (10,6)	1 470 (10,1)	1 410 (9,7)	1 350 (9,3)	1 240 (8,6)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		–	–	1	1	1	1	1	1	1		
Facteur de pondération de la résistance		R_{div}	–	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Trou rempli d'eau												
Plage de températures A	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	940 (6,5)	940 (6,5)	940 (6,5)	940 (6,5)	940 (6,5)	950 (6,6)	920 (6,3)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	1 760 (12,1)	1 700 (11,7)	1 660 (11,4)	1 600 (11,0)	1 550 (10,7)	1 500 (10,3)	1 400 (9,7)	D.6.5.2
Plage de températures B	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	650 (4,5)	650 (4,5)	650 (4,5)	650 (4,5)	650 (4,5)	650 (4,5)	640 (4,4)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	1 210 (8,3)	1 170 (8,1)	1 140 (7,9)	1 110 (7,7)	1 070 (7,4)	1 040 (7,2)	970 (6,7)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, trou rempli d'eau		–	–	3	3	3	3	3	3	3		
Facteur de pondération de la résistance		R_{wf}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		
Béton submergé												
Plage de températures A	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	820 (5,7)	830 (5,7)	830 (5,7)	840 (5,8)	850 (5,9)	860 (5,9)	860 (5,9)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	1 530 (10,6)	1 500 (10,3)	1 470 (10,1)	1 430 (9,9)	1 400 (9,7)	1 370 (9,4)	1 300 (9,0)	D.6.5.2
Plage de températures B	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}		τ_{cr}	psi (MPa)	570 (3,9)	570 (3,9)	580 (4,0)	580 (4,0)	590 (4,1)	590 (4,1)	590 (4,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}		τ_{unscr}	psi (MPa)	1 060 (7,3)	1 030 (7,1)	1 010 (7,0)	990 (6,8)	960 (6,6)	940 (6,5)	900 (6,2)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, sous l'eau		–	–	3	3	3	3	3	3	3		
Facteur de pondération de la résistance		R_{sw}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	–	0,92	0,93	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00		


3.2.4

- Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 8 et 9 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Se reporter à la figure 4 de la section 3.2.4.3.4.
- La distance de rive minimale pourrait être réduite à $45 \text{ mm} \leq c_a < 5d$, pourvu que la valeur T_{inst} soit réduite. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.
- Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,scr}$) et non fissuré ($k_{c,unscr}$).
- Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
- Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500 \text{ psi}$ (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_{cr} , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c/2 500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,25}$] pour le béton non fissuré et $(f'_c/2 500)^{0,15}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,15}$] pour le béton fissuré.
- Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,seis}$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 72 – Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec tiges filetées HAS et HIT-V de Hilti dans des trous forés à la couronne diamant, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige (po)							Réf. A23.3-14	
			3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4		
Diamètre nominal de cheville	d_a	mm	9,5	12,7	15,9	19,1	22,2	25,4	31,8		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	h_{ef}	mm	60	70	79	89	89	102	127		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	h_{ef}	mm	191	254	318	381	445	508	635		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$		$h_{ef} + 2d_o$						
Distance de rive critique	c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.								
Distance de rive minimale	c_{min}^3	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	48	64	79	95	111	127	159		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,uncr}^4$	-	10							D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	-	7							D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_s	-	0,65							8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00							D.5.3(c)	
Béton sec et saturé d'eau											
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{uncr}	psi	1 740	1 705	1 555	1 440	1 355	1 280	1 170	D.6.5.2
			(MPa)	(12,0)	(11,8)	(10,7)	(9,9)	(9,3)	(8,8)	(8,1)	
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{uncr}	psi	600	590	535	495	470	440	405	D.6.5.2
			(MPa)	(4,1)	(4,1)	(3,7)	(3,4)	(3,2)	(3,0)	(2,8)	
Catégorie de cheville, béton sec	-	-	2	2	3	3	3	3	3		
Facteur de pondération de la résistance	R_{dry}	-	0,85	0,85	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		

- Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 8 et 10 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Se reporter à la figure 4 de la section 3.2.4.3.4.
- La distance de rive minimale pourrait être réduite à $45 \text{ mm} \leq c_a < 5d$, pourvu que la valeur T_{inst} soit réduite. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.
- Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,uncr}$).
- Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
- Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F). Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500 \text{ psi}$ (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_c , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c / 2 500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c / 17,2)^{0,25}$] dans le béton non fissuré.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 73 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}



Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N				Cisaillement V			
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ ($\hat{2} \text{ 900 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ ($\hat{3} \text{ 625 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ ($\hat{4} \text{ 350 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ ($\hat{5} \text{ 800 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ ($\hat{2} \text{ 900 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ ($\hat{3} \text{ 625 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ ($\hat{4} \text{ 350 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ ($\hat{5} \text{ 800 psi}$) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	3 060 (13,6)	3 425 (15,2)	3 750 (16,7)	4 330 (19,3)	3 060 (13,6)	3 425 (15,2)	3 750 (16,7)	4 330 (19,3)
	3 3/8 (86)	5 185 (23,1)	5 800 (25,8)	6 355 (28,3)	7 335 (32,6)	10 375 (46,1)	11 600 (51,6)	12 705 (56,5)	14 670 (65,3)
	4 1/2 (114)	7 985 (35,5)	8 930 (39,7)	9 430 (41,9)	10 130 (45,1)	15 970 (71,0)	17 855 (79,4)	18 855 (83,9)	20 260 (90,1)
	7 1/2 (191)	14 200 (63,2)	15 010 (66,8)	15 715 (69,9)	16 885 (75,1)	28 395 (126,3)	30 025 (133,6)	31 425 (139,8)	33 770 (150,2)
1/2	2 3/4 (70)	3 815 (17,0)	4 265 (19,0)	4 670 (20,8)	5 395 (24,0)	7 630 (33,9)	8 530 (37,9)	9 345 (41,6)	10 790 (48,0)
	4 1/2 (114)	7 985 (35,5)	8 930 (39,7)	9 780 (43,5)	11 295 (50,2)	15 970 (71,0)	17 855 (79,4)	19 560 (87,0)	22 585 (100,5)
	6 (152)	12 295 (54,7)	13 745 (61,1)	15 060 (67,0)	17 385 (77,3)	24 590 (109,4)	27 490 (122,3)	30 115 (134,0)	34 775 (154,7)
	10 (254)	24 390 (108,5)	25 790 (114,7)	26 995 (120,1)	29 005 (129,0)	48 785 (217,0)	51 585 (229,5)	53 990 (240,2)	58 015 (258,1)
5/8 ¹⁰	3 1/8 (79)	4 620 (20,6)	5 165 (23,0)	5 660 (25,2)	6 535 (29,1)	9 245 (41,1)	10 335 (46,0)	11 320 (50,4)	13 070 (58,1)
	5 5/8 (143)	11 160 (49,6)	12 480 (55,5)	13 670 (60,8)	15 785 (70,2)	22 320 (99,3)	24 955 (111,0)	27 335 (121,6)	31 565 (140,4)
	7 1/2 (191)	17 185 (76,4)	19 210 (85,5)	21 045 (93,6)	24 300 (108,1)	34 365 (152,9)	38 420 (170,9)	42 090 (187,2)	48 600 (216,2)
	12 1/2 (318)	36 620 (162,9)	38 725 (172,2)	40 530 (180,3)	43 550 (193,7)	73 245 (325,8)	77 445 (344,5)	81 055 (360,6)	87 100 (387,4)
3/4 ¹⁰	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	6 3/4 (171)	14 670 (65,3)	16 400 (73,0)	17 970 (79,9)	20 745 (92,3)	29 340 (130,5)	32 805 (145,9)	35 935 (159,8)	41 495 (184,6)
	9 (229)	22 585 (100,5)	25 255 (112,3)	27 665 (123,1)	31 945 (142,1)	45 175 (200,9)	50 505 (224,7)	55 325 (246,1)	63 885 (284,2)
	15 (381)	48 600 (216,2)	53 740 (239,1)	56 250 (250,2)	60 445 (268,9)	97 200 (432,4)	107 485 (478,1)	112 495 (500,4)	120 885 (537,7)
7/8 ¹⁰	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	7 7/8 (200)	18 485 (82,2)	20 670 (91,9)	22 640 (100,7)	26 145 (116,3)	36 975 (164,5)	41 340 (183,9)	45 285 (201,4)	52 290 (232,6)
	10 1/2 (267)	28 465 (126,6)	31 820 (141,6)	34 860 (155,1)	40 255 (179,1)	56 925 (253,2)	63 645 (283,1)	69 720 (310,1)	80 505 (358,1)
	17 1/2 (445)	61 240 (272,4)	68 470 (304,6)	73 325 (326,2)	78 795 (350,5)	122 485 (544,8)	136 940 (609,1)	146 650 (652,3)	157 585 (701,0)
1 ¹⁰	4 (102)	6 690 (29,8)	7 480 (33,3)	8 195 (36,5)	9 465 (42,1)	13 385 (59,5)	14 965 (66,6)	16 395 (72,9)	18 930 (84,2)
	9 (229)	22 585 (100,5)	25 255 (112,3)	27 665 (123,1)	31 945 (142,1)	45 175 (200,9)	50 505 (224,7)	55 325 (246,1)	63 885 (284,2)
	12 (305)	34 775 (154,7)	38 880 (172,9)	42 590 (189,5)	49 180 (218,8)	69 550 (309,4)	77 760 (345,9)	85 180 (378,9)	98 360 (437,5)
	20 (508)	74 825 (332,8)	83 655 (372,1)	91 640 (407,6)	98 875 (439,8)	149 650 (665,7)	167 310 (744,2)	183 280 (815,3)	197 755 (879,7)
1 1/4 ¹⁰	5 (127)	9 355 (41,6)	10 455 (46,5)	11 455 (51,0)	13 225 (58,8)	18 705 (83,2)	20 915 (93,0)	22 910 (101,9)	26 455 (117,7)
	11 1/4 (286)	31 565 (140,4)	35 290 (157,0)	38 660 (172,0)	44 640 (198,6)	63 135 (280,8)	70 585 (314,0)	77 320 (343,9)	89 285 (397,1)
	15 (381)	48 600 (216,2)	54 335 (241,7)	59 520 (264,8)	68 730 (305,7)	97 200 (432,4)	108 670 (483,4)	119 045 (529,5)	137 460 (611,4)
	25 (635)	104 570 (465,1)	116 910 (520,0)	128 070 (569,7)	141 095 (627,6)	209 140 (930,3)	233 825 (1040,1)	256 140 (1139,4)	282 190 (1255,2)



3.2.4

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,44.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Pour le forage diamant, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs ci-dessus par 0,55.
Le forage diamant n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles de 5/8 po, de 3/4 po, de 7/8 po, de 1 po et de 1 1/4 po. Se reporter au tableau 76.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 74 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}



Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N				Cisaillement V			
		$f'_c = 20 \text{ MPa}$ ($\hat{2} \text{ 900 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ ($\hat{3} \text{ 625 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ ($\hat{4} \text{ 350 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ ($\hat{5} \text{ 800 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 20 \text{ MPa}$ ($\hat{2} \text{ 900 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 25 \text{ MPa}$ ($\hat{3} \text{ 625 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 30 \text{ MPa}$ ($\hat{4} \text{ 350 psi}$) lb (kN)	$f'_c = 40 \text{ MPa}$ ($\hat{5} \text{ 800 psi}$) lb (kN)
3/8	2 3/8 (60)	2 145 (9,5)	2 395 (10,7)	2 530 (11,3)	2 645 (11,8)	2 145 (9,5)	2 395 (10,7)	2 530 (11,3)	2 645 (11,8)
	3 3/8 (86)	3 385 (15,1)	3 500 (15,6)	3 595 (16,0)	3 755 (16,7)	6 770 (30,1)	7 000 (31,1)	7 195 (32,0)	7 510 (33,4)
	4 1/2 (114)	4 515 (20,1)	4 665 (20,8)	4 795 (21,3)	5 005 (22,3)	9 025 (40,1)	9 335 (41,5)	9 590 (42,7)	10 015 (44,5)
	7 1/2 (191)	7 520 (33,5)	7 780 (34,6)	7 995 (35,6)	8 345 (37,1)	15 045 (66,9)	15 555 (69,2)	15 985 (71,1)	16 690 (74,2)
1/2	2 3/4 (70)	2 670 (11,9)	2 985 (13,3)	3 270 (14,5)	3 775 (16,8)	5 340 (23,8)	5 970 (26,6)	6 540 (29,1)	7 555 (33,6)
	4 1/2 (114)	5 590 (24,9)	6 175 (27,5)	6 345 (28,2)	6 625 (29,5)	11 180 (49,7)	12 345 (54,9)	12 690 (56,4)	13 250 (58,9)
	6 (152)	7 960 (35,4)	8 230 (36,6)	8 460 (37,6)	8 830 (39,3)	15 920 (70,8)	16 460 (73,2)	16 920 (75,3)	17 665 (78,6)
	10 (254)	13 265 (59,0)	13 720 (61,0)	14 100 (62,7)	14 720 (65,5)	26 535 (118,0)	27 435 (122,0)	28 200 (125,4)	29 440 (131,0)
5/8 ¹⁰	3 1/8 (79)	3 235 (14,4)	3 615 (16,1)	3 960 (17,6)	4 575 (20,4)	6 470 (28,8)	7 235 (32,2)	7 925 (35,2)	9 150 (40,7)
	5 5/8 (143)	7 810 (34,8)	8 735 (38,9)	9 570 (42,6)	10 270 (45,7)	15 625 (69,5)	17 470 (77,7)	19 135 (85,1)	20 540 (91,4)
	7 1/2 (191)	12 030 (53,5)	12 760 (56,8)	13 115 (58,3)	13 690 (60,9)	24 055 (107,0)	25 520 (113,5)	26 230 (116,7)	27 385 (121,8)
	12 1/2 (318)	20 565 (91,5)	21 265 (94,6)	21 855 (97,2)	22 820 (101,5)	41 135 (183,0)	42 535 (189,2)	43 715 (194,4)	45 640 (203,0)
3/4 ¹⁰	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 695 (20,9)	5 425 (24,1)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	9 390 (41,8)	10 845 (48,2)
	6 3/4 (171)	10 270 (45,7)	11 480 (51,1)	12 575 (55,9)	14 525 (64,6)	20 540 (91,4)	22 965 (102,1)	25 155 (111,9)	29 045 (129,2)
	9 (229)	15 810 (70,3)	17 675 (78,6)	18 735 (83,3)	19 560 (87,0)	31 620 (140,7)	35 355 (157,3)	37 470 (166,7)	39 120 (174,0)
	15 (381)	29 380 (130,7)	30 380 (135,1)	31 225 (138,9)	32 600 (145,0)	58 760 (261,4)	60 760 (270,3)	62 445 (277,8)	65 200 (290,0)
7/8 ¹⁰	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 695 (20,9)	5 425 (24,1)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	9 390 (41,8)	10 845 (48,2)
	7 7/8 (200)	12 940 (57,6)	14 470 (64,4)	15 850 (70,5)	18 300 (81,4)	25 880 (115,1)	28 935 (128,7)	31 700 (141,0)	36 605 (162,8)
	10 1/2 (267)	19 925 (88,6)	22 275 (99,1)	24 400 (108,5)	26 410 (117,5)	39 850 (177,3)	44 550 (198,2)	48 805 (217,1)	52 820 (235,0)
	17 1/2 (445)	39 670 (176,5)	41 020 (182,5)	42 160 (187,5)	44 020 (195,8)	79 340 (352,9)	82 040 (364,9)	84 315 (375,1)	88 035 (391,6)
1 ¹⁰	4 (102)	4 685 (20,8)	5 240 (23,3)	5 740 (25,5)	6 625 (29,5)	9 370 (41,7)	10 475 (46,6)	11 475 (51,0)	13 250 (58,9)
	9 (229)	15 810 (70,3)	17 675 (78,6)	19 365 (86,1)	22 360 (99,5)	31 620 (140,7)	35 355 (157,3)	38 730 (172,3)	44 720 (198,9)
	12 (305)	24 340 (108,3)	27 215 (121,1)	29 815 (132,6)	34 425 (153,1)	48 685 (216,6)	54 430 (242,1)	59 625 (265,2)	68 850 (306,3)
	20 (508)	51 815 (230,5)	53 580 (238,3)	55 065 (244,9)	57 490 (255,7)	103 630 (461,0)	107 155 (476,7)	110 130 (489,9)	114 985 (511,5)
1 1/4 ¹⁰	5 (127)	6 545 (29,1)	7 320 (32,6)	8 020 (35,7)	9 260 (41,2)	13 095 (58,2)	14 640 (65,1)	16 035 (71,3)	18 520 (82,4)
	11 1/4 (286)	22 095 (98,3)	24 705 (109,9)	27 060 (120,4)	31 250 (139,0)	44 195 (196,6)	49 410 (219,8)	54 125 (240,8)	62 500 (278,0)
	15 (381)	34 020 (151,3)	38 035 (169,2)	41 665 (185,3)	48 110 (214,0)	68 040 (302,7)	76 070 (338,4)	83 330 (370,7)	96 220 (428,0)
	25 (635)	73 200 (325,6)	79 665 (354,4)	81 875 (364,2)	85 485 (380,3)	146 395 (651,2)	159 330 (708,7)	163 750 (728,4)	170 970 (760,5)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
 2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
 3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
 4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
 5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,51. Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,44.
 7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
 8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.
 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une meche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans le béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10.
 10 Le forage diamant avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles de 5/8 po, de 3/4 po, de 7/8 po, de 1 po et de 1 1/4 po. Se reporter au tableau 77.
 11 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par la valeur α_{seis} indiquée ci-dessous. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
 3/8 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,69$
 1/2 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,70$
 5/8 po de diamètre - $\alpha_{seis} = 0,71$
 3/4 po de diamètre et plus : $\alpha_{seis} = 0,75$

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 75 – Données de calcul pour le système d'ancrage HIT-RE 500-V3 de Hilti avec tiges filetées HAS/HIT-V dans des trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TY-YRT, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,8}

Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de la tige (po)					Réf.	
			5/8	3/4	7/8	1	1 1/4		
Diamètre nominal de cheville	d_a	mm	15,9	19,1	22,2	25,4	31,8	A23.3-14	
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	h_{ef}	mm	79	89	89	102	127		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	h_{ef}	mm	318	286	445	508	635		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	$h_{ef} + 2d_o$						
Distance de rive critique	c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-2322.						
Distance de rive minimale	c_{min}^3	mm	79	95	111	127	159		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	79	95	111	127	159		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,unscr}^4$	-	10					D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^4$	-	7					D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_s	-	0,65					8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00					D.5.3(c)	
Béton sec et saturé d'eau									
Plage de températures A	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	880 (6,1)	875 (6,0)	870 (6,0)	870 (6,0)	825 (5,7)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unscr}	psi (MPa)	2 210 (15,2)	2 130 (14,7)	2 040 (14,1)	1 960 (13,5)	1 790 (12,3)	D.6.5.2
Plage de températures B	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	610 (4,2)	605 (4,2)	605 (4,2)	600 (4,1)	570 (3,9)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unscr}	psi (MPa)	1 530 (10,6)	1 470 (10,1)	1 410 (9,7)	1 350 (9,3)	1 240 (8,6)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		-	-	1	1	1	1	1	
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	-	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	-	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 11 et 12 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure 8 de la section 3.2.4.3.4.

3 La distance de rive minimale pourrait être réduite à $45 \text{ mm} \leq c_{ai} < 5d$, pourvu que la valeur T_{inst} soit réduite. Se reporter à la section 4.1.9 du rapport ESR-3814.

4 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,unscr}$).

5 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

6 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

7 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à du béton ayant une résistance à la compression dans la plage $2\,500 \text{ psi} \leq f'_c \leq 8\,000 \text{ psi}$.

8 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,seis}$.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 76 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}



Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_s			
		$f'_c = 20$ 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)
5/8	3 1/8 (79)	4 620 (20,6)	5 165 (23,0)	5 660 (25,2)	6 535 (29,1)	9 245 (41,1)	10 335 (46,0)	11 320 (50,4)	13 070 (58,1)
	5 5/8 (143)	11 160 (49,6)	12 480 (55,5)	13 670 (60,8)	15 785 (70,2)	22 320 (99,3)	24 955 (111,0)	27 335 (121,6)	31 565 (140,4)
	7 1/2 (191)	17 185 (76,4)	19 210 (85,5)	21 045 (93,6)	21 160 (94,1)	34 365 (152,9)	38 420 (170,9)	42 090 (187,2)	42 320 (188,2)
	12 1/2 (318)	35 265 (156,9)	35 265 (156,9)	35 265 (156,9)	35 265 (156,9)	70 535 (313,7)	70 535 (313,7)	70 535 (313,7)	70 535 (313,7)
3/4	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	6 3/4 (171)	14 670 (65,3)	16 400 (73,0)	17 970 (79,9)	20 745 (92,3)	29 340 (130,5)	32 805 (145,9)	35 935 (159,8)	41 495 (184,6)
	9 (229)	22 585 (100,5)	25 255 (112,3)	27 665 (123,1)	29 365 (130,6)	45 175 (200,9)	50 505 (224,7)	55 325 (246,1)	58 735 (261,3)
	11 1/4 (286)	31 565 (140,4)	35 290 (157,0)	36 710 (163,3)	36 710 (163,3)	63 135 (280,8)	70 585 (314,0)	73 420 (326,6)	73 420 (326,6)
7/8	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 710 (29,8)	7 745 (34,5)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	13 420 (59,7)	15 495 (68,9)
	7 7/8 (200)	18 485 (82,2)	20 670 (91,9)	22 640 (100,7)	26 145 (116,3)	36 975 (164,5)	41 340 (183,9)	45 285 (201,4)	52 290 (232,6)
	10 1/2 (267)	28 465 (126,6)	31 820 (141,6)	34 860 (155,1)	38 285 (170,3)	56 925 (253,2)	63 645 (283,1)	69 720 (310,1)	76 565 (340,6)
	17 1/2 (445)	61 240 (272,4)	63 805 (283,8)	63 805 (283,8)	63 805 (283,8)	122 485 (544,8)	127 610 (567,6)	127 610 (567,6)	127 610 (567,6)
1	4 (102)	6 690 (29,8)	7 480 (33,3)	8 195 (36,5)	9 465 (42,1)	13 385 (59,5)	14 965 (66,6)	16 395 (72,9)	18 930 (84,2)
	9 (229)	22 585 (100,5)	25 255 (112,3)	27 665 (123,1)	31 945 (142,1)	45 175 (200,9)	50 505 (224,7)	55 325 (246,1)	63 885 (284,2)
	12 (305)	34 775 (154,7)	38 880 (172,9)	42 590 (189,5)	48 040 (213,7)	69 550 (309,4)	77 760 (345,9)	85 180 (378,9)	96 085 (427,4)
	20 (508)	74 825 (332,8)	80 070 (356,2)	80 070 (356,2)	80 070 (356,2)	149 650 (665,7)	160 140 (712,3)	160 140 (712,3)	160 140 (712,3)
1 1/4	5 (127)	9 355 (41,6)	10 455 (46,5)	11 455 (51,0)	13 225 (58,8)	18 705 (83,2)	20 915 (93,0)	22 910 (101,9)	26 455 (117,7)
	11 1/4 (286)	31 565 (140,4)	35 290 (157,0)	38 660 (172,0)	44 640 (198,6)	63 135 (280,8)	70 585 (314,0)	77 320 (343,9)	89 285 (397,1)
	15 (381)	48 600 (216,2)	54 335 (241,7)	59 520 (264,8)	68 555 (304,9)	97 200 (432,4)	108 670 (483,4)	119 045 (529,5)	137 110 (609,9)
	25 (635)	104 570 (465,1)	114 255 (508,2)	114 255 (508,2)	114 255 (508,2)	209 140 (930,3)	228 515 (1016,5)	228 515 (1016,5)	228 515 (1016,5)

1 Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

3 L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.

4 Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).

Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.

7 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.

8 Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_s comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 77 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Diamètre nominal de cheville po	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_t			
		$f'_c = 20$ 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)
5/8	3 1/8 (79)	3 235 (14,4)	3 510 (15,6)	3 510 (15,6)	3 510 (15,6)	6 470 (28,8)	7 020 (31,2)	7 020 (31,2)	7 020 (31,2)
	5 5/8 (143)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	6 320 (28,1)	12 640 (56,2)	12 640 (56,2)	12 640 (56,2)	12 640 (56,2)
	7 1/2 (191)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	8 425 (37,5)	16 850 (75,0)	16 850 (75,0)	16 850 (75,0)	16 850 (75,0)
	12 1/2 (318)	14 045 (62,5)	14 045 (62,5)	14 045 (62,5)	14 045 (62,5)	28 085 (124,9)	28 085 (124,9)	28 085 (124,9)	28 085 (124,9)
3/4	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 690 (20,9)	4 690 (20,9)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	9 385 (41,7)	9 385 (41,7)
	6 3/4 (171)	9 050 (40,2)	9 050 (40,2)	9 050 (40,2)	9 050 (40,2)	18 095 (80,5)	18 095 (80,5)	18 095 (80,5)	18 095 (80,5)
	9 (229)	12 065 (53,7)	12 065 (53,7)	12 065 (53,7)	12 065 (53,7)	24 130 (107,3)	24 130 (107,3)	24 130 (107,3)	24 130 (107,3)
	11 1/4 (286)	15 080 (67,1)	15 080 (67,1)	15 080 (67,1)	15 080 (67,1)	30 160 (134,2)	30 160 (134,2)	30 160 (134,2)	30 160 (134,2)
7/8	3 1/2 (89)	3 835 (17,1)	4 285 (19,1)	4 695 (20,9)	5 425 (24,1)	7 670 (34,1)	8 575 (38,1)	9 390 (41,8)	10 845 (48,2)
	7 7/8 (200)	12 245 (54,5)	12 245 (54,5)	12 245 (54,5)	12 245 (54,5)	24 490 (108,9)	24 490 (108,9)	24 490 (108,9)	24 490 (108,9)
	10 1/2 (267)	16 325 (72,6)	16 325 (72,6)	16 325 (72,6)	16 325 (72,6)	32 655 (145,2)	32 655 (145,2)	32 655 (145,2)	32 655 (145,2)
	17 1/2 (445)	27 210 (121,0)	27 210 (121,0)	27 210 (121,0)	27 210 (121,0)	54 420 (242,1)	54 420 (242,1)	54 420 (242,1)	54 420 (242,1)
1	4 (102)	4 685 (20,8)	5 240 (23,3)	5 740 (25,5)	6 625 (29,5)	9 370 (41,7)	10 475 (46,6)	11 475 (51,0)	13 250 (58,9)
	9 (229)	15 810 (70,3)	15 995 (71,1)	15 995 (71,1)	15 995 (71,1)	31 620 (140,7)	31 985 (142,3)	31 985 (142,3)	31 985 (142,3)
	12 (305)	21 325 (94,9)	21 325 (94,9)	21 325 (94,9)	21 325 (94,9)	42 650 (189,7)	42 650 (189,7)	42 650 (189,7)	42 650 (189,7)
	20 (508)	35 540 (158,1)	35 540 (158,1)	35 540 (158,1)	35 540 (158,1)	71 080 (316,2)	71 080 (316,2)	71 080 (316,2)	71 080 (316,2)
1 1/4	5 (127)	6 545 (29,1)	7 320 (32,6)	8 020 (35,7)	9 260 (41,2)	13 095 (58,2)	14 640 (65,1)	16 035 (71,3)	18 520 (82,4)
	11 1/4 (286)	22 095 (98,3)	23 695 (105,4)	23 695 (105,4)	23 695 (105,4)	44 195 (196,6)	47 395 (210,8)	47 395 (210,8)	47 395 (210,8)
	15 (381)	31 595 (140,5)	31 595 (140,5)	31 595 (140,5)	31 595 (140,5)	63 190 (281,1)	63 190 (281,1)	63 190 (281,1)	63 190 (281,1)
	25 (635)	52 660 (234,2)	52 660 (234,2)	52 660 (234,2)	52 660 (234,2)	105 320 (468,5)	105 320 (468,5)	105 320 (468,5)	105 320 (468,5)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 30 à 41 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 29.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69. Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul par λ_a comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour le béton léger, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par la valeur α_{seis} indiquée ci-dessus. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.
5/8 po de diamètre $\alpha_{seis} = 0,71$
3/4 po de diamètre et plus - $\alpha_{seis} = 0,75$

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 78 – Données de calcul pour le système d'ancrage HIT-RE 500 V3 de Hilti avec douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,7}



Paramètre de conception-calcul		Symbole	Unités	Diamètre nominal de boulon ou de vis d'assemblage (po)				Réf. A23.3-14
				3/8	1/2	5/8	3/4	
Diamètre extérieur des douilles HIS		D.	mm	16,5	20,5	25,4	27,6	
Profondeur d'ancrage effective ²		h_{ef}	mm	110	125	170	205	
Épaisseur minimale du béton ²		h_{min}	mm	150	170	230	270	
Distance de rive critique		c_{ac}	–	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.				
Distance de rive minimale		c_{min}	mm	83	102	127	140	
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	mm	83	102	127	140	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré		$k_{c,unccr}$ ³	–	10				D.6.2.2
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré		$k_{c,cr}$ ³	–	7				D.6.2.2
Facteur de résistance du matériau – béton		ϕ_c	–	0,65				8.4.2
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵		R_{conc}	–	1,00				D.5.3(c)
Béton sec et saturé d'eau								
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	1 070 (7,4)	1 070 (7,4)	1 070 (7,4)	1 070 (7,4)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 790 (12,3)	1 790 (12,3)	1 790 (12,3)	1 790 (12,3)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	740 (5,1)	740 (5,1)	740 (5,1)	740 (5,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		–	–	1	1	1	1	
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	–	1,00	1,00	1,00	1,00	
Trou rempli d'eau								
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	800 (5,5)	810 (5,6)	820 (5,7)	820 (5,7)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 340 (9,2)	1 350 (9,3)	1 370 (9,4)	1 380 (9,5)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	550 (3,8)	560 (3,9)	570 (3,9)	570 (3,9)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	920 (6,3)	930 (6,4)	950 (6,6)	950 (6,6)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, trou rempli d'eau		–	–	3	3	3	3	
Facteur de pondération de la résistance		R_{wet}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	
Applications sous l'eau								
Plage de températures A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	710 (4,9)	720 (5,0)	750 (5,2)	750 (5,2)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 190 (8,2)	1 210 (8,3)	1 250 (8,6)	1 260 (8,7)	D.6.5.2
Plage de températures B ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	490 (3,4)	500 (3,4)	510 (3,5)	520 (3,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	820 (5,7)	840 (5,8)	860 (5,9)	870 (6,0)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, sous l'eau		–	–	3	3	3	3	
Facteur de pondération de la résistance		R_{low}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	
Réduction pour la traction sismique		$\alpha_{N,seis}$	–	1,00	1,00	1,00	1,00	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 16 et 17 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Se reporter à la figure 3 de la présente section.

3 Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,unccr}$).

4 Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

5 Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).

Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, $f'_{c,r}$ entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c/2 500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,25}$] pour le béton non fissuré et $(f'_c/2 500)^{0,15}$ [conversion SI : $(f'_c/17,2)^{0,15}$] pour le béton fissuré.

7 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,seis}$.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 79 – Données de calcul pour le système d'ancrage HIT-RE 500 V3 de Hilti avec douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans des trous forés à la couronne diamant, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul		Symbole	Unités	Diamètre nominal de boulon ou de vis d'assemblage (po)				Réf.
				3/8	1/2	5/8	3/4	
Diamètre extérieur des douilles HIS		D.	mm	16,5	20,5	25,4	27,6	A23.3-14
Profondeur d'ancrage effective ²		h_{ef}	mm	110	125	170	205	
Épaisseur minimale du béton ²		h_{min}	mm	150	170	230	270	
Distance de rive critique		c_{ac}	–	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-3814.				
Distance de rive minimale		c_{min}	mm	83	102	127	140	
Espacement minimal des chevilles		s_{min}	mm	83	102	127	140	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré		$k_{c,uncr}$ ³	–	10				D.6.2.2
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré		$k_{c,cr}$ ³	–	7				D.6.2.2
Facteur de résistance du matériau – béton		ϕ_c	–	0,65				8.4.2
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵		R_{conc}	–	1,00				D.5.3(c)
Béton sec								
Plage de températures A ¹	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi	1 200	1 200	1 200	1 200	D.6.5.2
			(MPa)	(8,3)	(8,3)	(8,3)	(8,3)	
Plage de températures B ¹	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi	830	830	830	830	D.6.5.2
			(MPa)	(5,7)	(5,7)	(5,7)	(5,7)	
Catégorie de cheville, béton sec		–	–	3	3	3	3	
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	
Trou saturé d'eau								
Plage de températures A ¹	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi	1 200	1 200	1 200	1 200	D.6.5.2
			(MPa)	(8,3)	(8,3)	(8,3)	(8,3)	
Plage de températures B ¹	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi	830	830	830	830	D.6.5.2
			(MPa)	(5,7)	(5,7)	(5,7)	(5,7)	
Catégorie de cheville, béton saturé d'eau		–	–	3	3	3	3	
Facteur de pondération de la résistance		R_{wet}	–	0,75	0,75	0,75	0,75	


3.2.4

- Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 16 et 17 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Se reporter à la figure 8 de la section 3.2.4.3.6.
- Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,uncr}$).
- Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
- Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs de résistance de liaison correspondent à la résistance à la compression du béton $f'_c = 2 500$ psi (17,2 MPa). Pour la résistance à la compression du béton, f'_{cr} , entre 2 500 psi (17,2 MPa) et 8 000 psi (55,2 MPa), la résistance caractéristique de liaison indiquée dans le tableau pourrait être réduite par un coefficient de $(f'_c / 2 500)^{0,25}$ [conversion SI : $(f'_c / 17,2)^{0,25}$] dans le béton non fissuré.

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 80 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}



Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_s			
		$f'_c = 20$ 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)
3/8-16 UNC	4 3/8 (110)	7 540 (33,5)	8 430 (37,5)	9 235 (41,1)	10 660 (47,4)	15 080 (67,1)	16 860 (75,0)	18 470 (82,1)	21 325 (94,9)
1/2-13 UNC ¹⁰	5 (125)	9 135 (40,6)	10 210 (45,4)	11 185 (49,8)	12 915 (57,5)	18 265 (81,3)	20 420 (90,8)	22 370 (99,5)	25 830 (114,9)
5/8-11 UNC ¹⁰	6 3/4 (170)	14 485 (64,4)	16 195 (72,0)	17 740 (78,9)	20 485 (91,1)	28 970 (128,9)	32 390 (144,1)	35 480 (157,8)	40 970 (182,2)
3/4-10 UNC ¹⁰	8 1/8 (205)	19 180 (85,3)	21 445 (95,4)	23 490 (104,5)	27 125 (120,7)	38 360 (170,6)	42 890 (190,8)	46 985 (209,0)	54 255 (241,3)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 50 et 51 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 49.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,52.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,46.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Pour le forage diamant, à l'exception de l'indication à la note 10, multiplier les valeurs tabulaires pour le béton non fissuré par 0,57.
Le forage diamant n'est pas permis pour les applications remplies d'eau ou submergées (sous l'eau).
- Le forage diamant à l'aide de l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti est permis pour les chevilles 1/2-13 UNC, 5/8-11 UNC et 3/4-10 UNC dans le béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 83.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. La conception parasismique n'est pas permise pour le béton non fissuré.

Tableau 81 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,11}



Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_s			
		$f'_c = 20$ 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)
3/8-16 UNC	4 3/8 (110)	5 280 (23,5)	5 900 (26,2)	6 465 (28,8)	6 985 (31,1)	10 555 (47,0)	11 800 (52,5)	12 925 (57,5)	13 965 (62,1)
1/2-13 UNC ¹⁰	5 (125)	6 395 (28,4)	7 150 (31,8)	7 830 (34,8)	9 040 (40,2)	12 785 (56,9)	14 295 (63,6)	15 660 (69,7)	18 080 (80,4)
5/8-11 UNC ¹⁰	6 3/4 (170)	10 140 (45,1)	11 335 (50,4)	12 420 (55,2)	14 340 (63,8)	20 280 (90,2)	22 675 (100,9)	24 835 (110,5)	28 680 (127,6)
3/4-10 UNC ¹⁰	8 1/8 (205)	13 425 (59,7)	15 010 (66,8)	16 445 (73,1)	18 990 (84,5)	26 855 (119,5)	30 025 (133,5)	32 890 (146,3)	37 975 (168,9)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 50 et 51 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 49.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau.
Pour les trous forés remplis d'eau, multiplier la résistance de calcul par 0,52.
Pour les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,46.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant n'est pas permis dans le béton fissuré, à l'exception de l'indication à la note 10.
- Le forage diamant est permis dans le béton fissuré au moyen de l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti pour les chevilles 1/2-13 UNC, 5/8-11 UNC et 3/4-10 UNC dans le béton sec et saturé d'eau. Se reporter au tableau 84.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par $\alpha_{\text{seis}} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 82 – Données de calcul pour le système d'ancrage HIT-RE 500 V3 de Hilti avec douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans des trous percés au perforateur qui sont bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14¹



Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Diamètre nominal de boulon ou de vis d'assemblage (po)			Réf. A23.3-14	
			1/2	5/8	3/4		
Diamètre extérieur des douilles HIS	D.	mm	20,5	25,4	27,6		
Profondeur d'ancrage effective ²	h_{ef}	mm	125	170	205		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	170	230	270		
Distance de rive critique	c_{ac}	-	Se reporter à la section 4.1.10 de l'ESR-2322.				
Distance de rive minimale	c_{min}	mm	102	127	140		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	102	127	140		
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton non fissuré	$k_{c,unccr}^3$	-	10			D.6.2.2	
Coefficient de la résistance à la rupture par arrachement du béton pondérée, béton fissuré	$k_{c,cr}^3$	-	7			D.6.2.2	
Facteur de résistance du matériau – béton	ϕ_c	-	0,65			8.4.2	
Facteur de pondération de la résistance à la traction et au cisaillement, modes de rupture du béton, condition B ⁵	R_{conc}	-	1,00			D.5.3(c)	
Béton sec et saturé d'eau							
Plage de températures A	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	750 (5,2)	750 (5,2)	750 (5,2)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 790 (12,3)	1 790 (12,3)	1 790 (12,3)	D.6.5.2
Plage de températures B	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{6,7}	τ_{cr}	psi (MPa)	515 (3,6)	515 (3,6)	515 (3,6)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{6,7}	τ_{unccr}	psi (MPa)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	1 240 (8,6)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		-	-	1	1	1	
Facteur de pondération de la résistance		R_{dry}	-	1,00	1,00	1,00	
Réduction pour la traction sismique		α_{Nseis}	-	1,00	1,00	1,00	


3.2.4

- Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées du tableau 29 du rapport ESR-3814 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Se reporter à la figure 8 de la section 3.2.4.3.6.
- Pour tous les cas de conception, $\psi_{c,N} = 1,0$. Il est impératif d'utiliser le bon coefficient de résistance à la rupture par arrachement pour le béton fissuré ($k_{c,cr}$) et non fissuré ($k_{c,unccr}$).
- Pour une utilisation avec les combinaisons de charges proposées dans le chapitre 8 de la norme CSA A23.3-14. La condition B s'applique dans les cas où des armatures supplémentaires, en conformité avec la section D.5.3 de la norme CSA A23.3-14, ne sont pas fournies ou lorsque la résistance à l'extraction ou à la rupture par effet de levier est prépondérante. Dans les cas où la présence d'une armature supplémentaire est confirmée, les facteurs de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
- Plage de températures A : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F); température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F).
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs de résistance de liaison correspondent à du béton ayant une résistance à la compression dans la plage 2 500 psi $\leq f'_c \leq$ 8 000 psi.
- Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par α_{Nseis} .

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 83 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8}



Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_s			
		$f'_c = 20$ 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)
1/2-13 UNC	5 (125)	9 135 (40,6)	10 210 (45,4)	11 185 (49,8)	12 915 (57,5)	18 265 (81,3)	20 420 (90,8)	22 370 (99,5)	25 830 (114,9)
5/8-11 UNC	6 3/4 (170)	14 485 (64,4)	16 195 (72,0)	17 740 (78,9)	20 485 (91,1)	28 970 (128,9)	32 390 (144,1)	35 480 (157,8)	40 970 (182,2)
3/4-10 UNC	8 1/8 (205)	19 180 (85,3)	21 445 (95,4)	23 490 (104,5)	27 125 (120,7)	38 360 (170,6)	42 890 (190,8)	46 985 (209,0)	54 255 (241,3)

Tableau 84 – Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti pour les trous percés à la foreuse bouchardés avec l'outil de dégrossissage TE-YRT de Hilti, avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}



Diamètre de filetage	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction N_t				Cisaillement V_s			
		$f'_c = 20$ 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)
1/2-13 UNC	5 (125)	6 105 (27,2)	6 105 (27,2)	6 105 (27,2)	6 105 (27,2)	12 215 (54,3)	12 215 (54,3)	12 215 (54,3)	12 215 (54,3)
5/8-11 UNC	6 3/4 (170)	10 140 (45,1)	10 255 (45,6)	10 255 (45,6)	10 255 (45,6)	20 280 (90,2)	20 505 (91,2)	20 505 (91,2)	20 505 (91,2)
3/4-10 UNC	8 1/8 (205)	13 425 (59,7)	13 475 (59,9)	13 475 (59,9)	13 475 (59,9)	26 855 (119,5)	26 955 (119,9)	26 955 (119,9)	26 955 (119,9)

- Se reporter à la section 3.1.8 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- Appliquer, aux valeurs ci-dessus, les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 50 et 51 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 49.
Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- Les données concernent la plage de températures A : température maximale de courte durée = 130 °F (55 °C); température maximale de longue durée = 110 °F (43 °C). Pour la plage de températures B : température maximale de courte durée = 80 °C (176 °F), température maximale de longue durée = 43 °C (110 °F), multiplier la valeur ci-dessus par 0,69.
Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec ou saturé d'eau. Les applications remplies d'eau et submergées (sous l'eau) ne sont pas permises pour cette méthode de préparation des trous.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la résistance de calcul (résistance pondérée) par λ_a comme suit :
Pour le béton léger de sable, $\lambda_a = 0,51$. Pour tous les autres bétons légers, $\lambda_a = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré par $\alpha_{seis} = 0,75$. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Tableau 85 – Résistance pondérée de l'acier des boulons et des vis d'assemblage en acier pour les douilles taraudées HIS-N et HIS-RN de Hilti^{1,2,3}



Diamètre de filetage	ASTM A193, B7			Acier inoxydable ASTM A193, nuance B8M		
	Traction ⁴ N_{sar} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V_{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ $V_{sar,eq}$ lb (kN)	Traction ⁴ N_{sar} lb (kN)	Cisaillement ⁵ V_{sar} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ $V_{sar,eq}$ lb (kN)
3/8-16 UNC	5 765 (25,6)	3 215 (14,3)	2 250 (10,0)	5 070 (22,6)	2 825 (12,6)	1 975 (8,8)
1/2-13 UNC	9 635 (42,9)	5 880 (26,2)	4 115 (18,3)	9 290 (41,3)	5 175 (23,0)	3 620 (16,1)
5/8-11 UNC	16 020 (71,3)	9 365 (41,7)	6 555 (29,2)	14 790 (65,8)	8 240 (36,7)	5 770 (25,7)
3/4-10 UNC	16 280 (72,4)	13 860 (61,7)	9 700 (43,1)	21 895 (97,4)	12 195 (54,2)	8 535 (38,0)

- Se reporter à la section 3.1.8.6 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.
- Les douilles HIS-N et HIS-RN de Hilti avec boulons en acier sont considérées comme des éléments en acier cassant.
- Les valeurs figurant au tableau correspondent à la valeur la moins élevée de la rupture de l'acier pour la douille HIS-N ou le boulon en acier inséré.
- Traction = $A_{se,N} \Phi_s f_{uta} R$, comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
- Cisaillement = $A_{se,V} \Phi_s 0,60 f_{uta} R$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14. Pour les douilles de 3/8 po de diamètre, le cisaillement = $A_{se,V} \Phi_s 0,50 f_{uta} R$.
- Cisaillement sismique = $\alpha_{seis} V_{sar}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

3.2.4.3.8 Développement et jonction de barres d'armature postscellées



Les calculs pour les barres d'armature postscellées basés sur les longueurs de développement type peuvent être effectués conformément au chapitre 25 de l'ACI 318-14 (anciennement le chapitre 12 de l'ACI 318-11) et au chapitre 12 de la norme CSA A23.3-14 portant sur les chevilles adhésives testées et homologuées en vertu de la norme AC 308. La présente section renferme des tableaux présentant les données fournies dans le rapport ESR-3814 d'ICC Evaluation Services. Se reporter à la section 3.1.14 et au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour connaître la méthode de calcul.

Tableau 86 – Développement contre la tension calculée et longueurs de joints de catégorie B pour les barres de nuance 60 dans les murs, les dalles, les colonnes et les semelles, conformément au chapitre 25 de la norme ACI 318-14 pour le système HIT-RE 500 V3 de Hilti

Taille de la barre d'armature	$\frac{c_b + K_{tr}}{d_b}$	Distance de rive minimale po ¹	Espacement minimal po ²	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$		$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$		$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$	
				ℓ_d po	Jonction de classe B po	ℓ_d po	Jonction de classe B po	ℓ_d po	Jonction de classe B po	ℓ_d po	Jonction de classe B po
N° 3	2,5	2 1/4	2	12	14	12	13	12	12	12	12
N° 4		2 3/4	2 1/2	14	19	13	17	12	15	12	12
N° 5		3	3 1/4	18	23	16	21	14	18	12	15
N° 6		3 3/4	3 3/4	22	28	20	26	17	22	14	18
N° 7		4 1/2	4 1/2	32	41	29	37	25	32	20	26
N° 8		5	5	36	47	33	43	28	37	23	30
N° 9		5 1/4	5 3/4	41	53	37	48	32	42	26	34
N° 10		5 3/4	6 1/2	46	59	42	54	36	47	30	38

- 1 Les distances de rive sont calculées à partir de l'enrobage minimal précisé dans le rapport ESR-3814, plus 6 % de la longueur de développement, d'après les suggestions relatives au forage non assisté, conformément à la section 3.3 du Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti. Il est possible d'utiliser de plus petites distances de rive; dans un tel cas, les longueurs de développement et de joints pourraient devoir être calculées de nouveau. Pour de plus amples renseignements sur l'enrobage requis, se reporter à la norme ACI 318-14, section 20.6.1.3.1; se reporter à la section 2.2 pour calculer la valeur c_b .
- 2 Les valeurs d'espacement représentent celles qui génèrent la formule $c_b = 5 d_b$, arrondies au quart de pouce. Il est possible d'utiliser de plus petites distances d'espacement; dans un tel cas, les longueurs de développement et de joints pourraient devoir être calculées de nouveau. Pour de plus amples renseignements sur l'espacement exigé, se reporter à la norme ACI 318-14, section 25.2; se reporter à la section 2.2 pour calculer la valeur c_b .
- 3 $\psi_t = 1,0$; se reporter à l'ACI 318-14, section 25.4.2.4.
- 4 $\psi_s = 1,0$ pour les barres non enduites d'époxy. Se reporter à l'ACI 318-14, section 25.4.2.4.
- 5 $\psi_s = 0,8$ pour les barres n° 6 et plus petites; = 1,0 pour les barres n° 7 et plus grandes. Se reporter à l'ACI 318-14, section 25.4.2.4.
- 6 Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger de sable, multiplier les longueurs de développement et de joints par 1,18; pour tout autre béton léger, multiplier les longueurs de développement et de joints par 1,33. Se reporter à l'ACI 318-14, section 19.2.4.
- 7 Les valeurs des longueurs de développement et de joints sont destinées aux calculs statiques. Les longueurs de développement et de joints des conceptions sismiques sont énoncées à la section 18.8.5 de l'ACI 318-14 pour les cadres rigides spéciaux et à la section 18.10.2.3 de l'ACI 318-14 pour les murs structuraux. Pour de plus amples renseignements sur l'armature des conceptions parasismiques, consulter le chapitre 18 de l'ACI 318-14.
- 8 Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs.



3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 87 – Profondeur d'ancrage, distance de rive et espacement suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) afin d'atteindre 125 % de f_y pour les barres de nuance 60, conformément au chapitre 17 de l'ACI 318-14, catégories de sismicité A et B seulement^{1,2,3,4,5,6,7}

Taille de la barre d'armature	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$				$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$			
	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} po	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} po	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} po	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} po
		Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II	
N° 3	7	17	8	15	6	16	7	14	6	16	7	13	5	15	6	11
N° 4	9	23	11	22	9	23	11	21	8	22	10	19	7	20	9	17
N° 5	11	29	15	29	11	28	14	28	10	27	13	25	9	25	11	22
N° 6	13	35	19	37	13	34	18	35	12	32	16	32	11	30	14	28
N° 7	16	41	23	45	15	40	22	43	14	38	20	39	13	36	17	34
N° 8	18	48	27	54	17	46	26	51	16	44	24	47	15	42	21	41
N° 9	21	56	32	63	20	54	30	60	18	50	27	54	17	47	24	48
N° 10	25	65	37	74	24	63	35	70	22	58	32	64	19	54	28	56

- Pour de plus amples détails sur cette méthode, consulter le numéro de mai-juin 2013 de l'ACI Structural Journal, *Recommended Procedures for Development and Splicing of Post-installed Bonded Reinforcing Bars in Concrete Structures*, de Charney, Pal et Silva.
- Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.3 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les contraintes d'adhérence s'appliquent aux conditions de charges soutenues et non soutenues. Cependant, les réductions supplémentaires conformes à la section 17.3.1.2 de l'ACI 318-14 ne sont pas incluses, et ces profondeurs d'ancrage ne sont pas destinées aux applications de charge de traction soutenue. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées en gras et non en gras par 0,80 et 0,86, respectivement. Il est possible de combiner les facteurs de pondération pour les charges non soutenues et l'absence de surrésistance des barres.
- Les valeurs c_a et s représentent la distance de rive minimale et l'espacement des barres (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la « condition I » et de la « condition II » de distance de rive.
- S'applique aux trous percés au perforateur. Pour les trous percés à la perforatrice ou à la foreuse, contacter Hilti.
- Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et non fissuré, et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

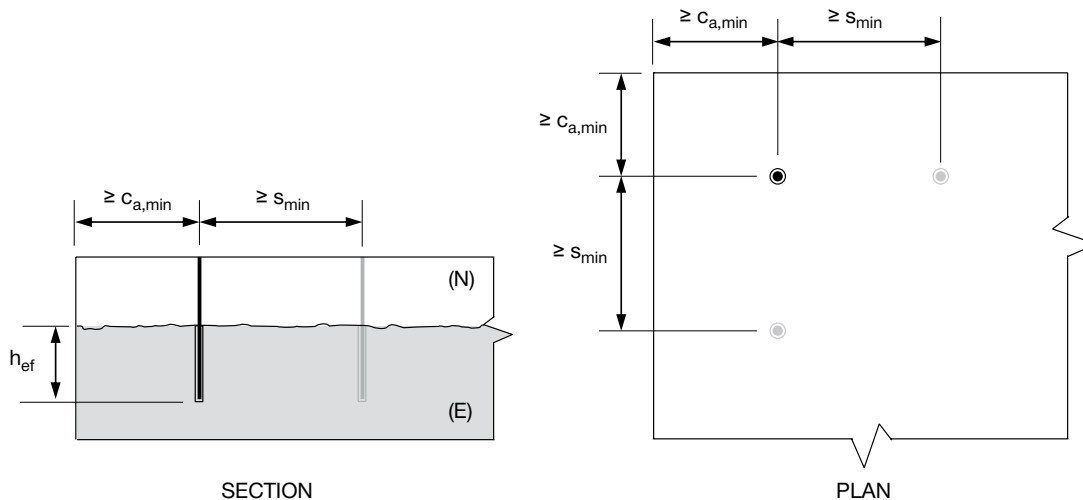


Illustration des dimensions du tableau 84

Systeme d'ancrage adhesif epoxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 88 – Espacement et distance de rive suggerés (se reporter à la figure ci-dessous) selon le chapitre 17 de l'ACI 318-14 afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres en attente de mur/colonne de nuance 60 d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 24 po – catégories de sismicité A et B seulement^{1,2,3,4,5,6}

Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s po	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$			$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$			$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$			$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$		
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po	
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II
N° 3	24	7	17	8	6	16	7	6	16	7	5	15	6
N° 4		9	23	11	9	23	11	8	22	10	7	20	9
N° 5		13	34	19	11	30	17	10	27	13	9	25	11
N° 6		21	57	32	19	51	28	15	43	23	11	32	17
N° 7		-	-	-	-	-	-	24	66	35	18	52	27

- Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 24$ po. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- S'applique aux trous percés au perforateur. Pour les trous percés à la perforatrice ou à la foreuse, contacter Hilti.
- Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

3.2.4

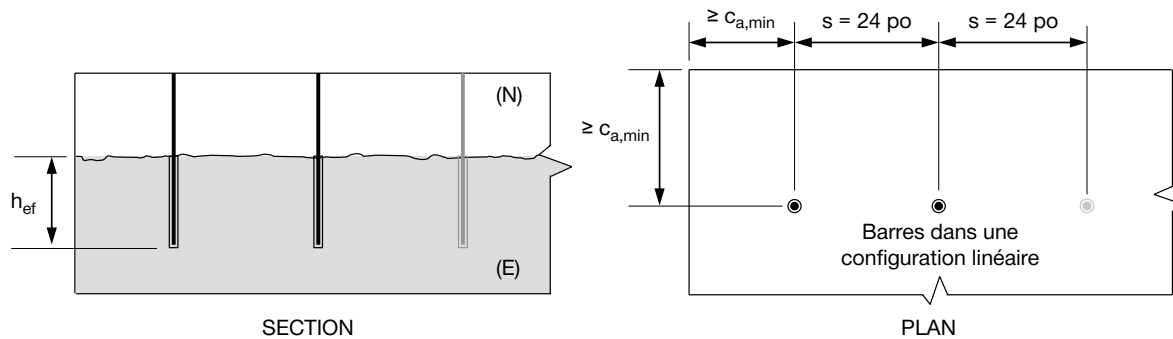


Illustration des dimensions du tableau 85

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 89 – Espacement et distance de rive suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) selon le chapitre 17 de l'ACI 318-14 afin d'atteindre 125 % de fy dans les barres en attente de mur/colonne de nuance 60 d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 18 po – catégories de sismicité A et B seulement^{1,2,3,4,5,6}

Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s po	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$				$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$			
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II	
N° 3	18	7	17	8	6	16	7	6	16	7	5	15	6				
N° 4		10	26	14	9	23	13	8	22	10	7	20	9				
N° 5		-	-	-	-	-	-	-	13	36	19	10	28	14			

- Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 18$ po. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- S'applique aux trous percés au perforateur. Pour les trous percés à la perforatrice ou à la foreuse, contacter Hilti.
- Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

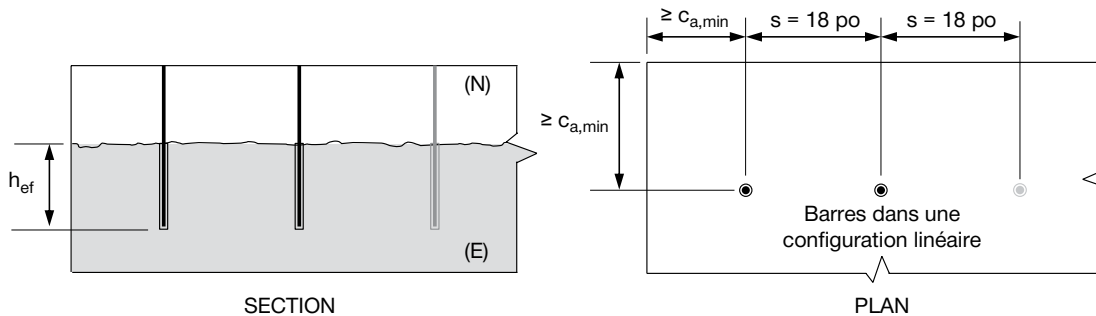


Illustration des dimensions du tableau 86

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 90 – Espacement et distance de rive suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) selon le chapitre 17 de l'ACI 318-14 afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres en attente de mur/colonne de nuance 60 d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 12 po – catégories de sismicité A et B seulement^{1,2,3,4,5,6}

Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s po	$f'_c = 2\ 500\ \text{psi}$				$f'_c = 3\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 4\ 000\ \text{psi}$				$f'_c = 6\ 000\ \text{psi}$			
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} po	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ po		
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II				
N° 3	12	7	17	10	6	16	9	6	16	7	5	15	6				
N° 4		-	-	-	-	-	-	11	31	16	8	24	12				

- Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 12\ \text{po}$. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- S'applique aux trous percés au perforateur. Pour les trous percés à la perforatrice ou à la foreuse, contacter Hilti.
- Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

3.2.4

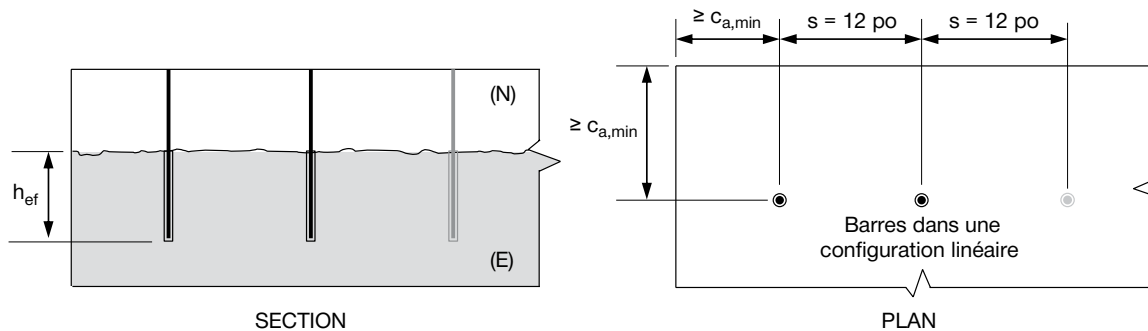


Illustration des dimensions du tableau 87

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 91 – Développement contre la tension calculée et longueurs de joints de catégorie B pour les barres de 400 MPa (Canada) dans les murs, les dalles, les colonnes et les semelles, conformément à la norme CSA 23.3-14 pour le système HIT-RE 500 V3 de Hilti – conception non parasismique seulement^{3,4,5,6,7,8}



Taille de la barre d'armature	$d_{cs} + K_{tr}$	Distance de rive minimale mm ¹	Espacement minimal mm ²	$f'_c = 20$ MPa		$f'_c = 25$ MPa		$f'_c = 30$ MPa		$f'_c = 40$ MPa	
				ℓ_d mm	Jonction de classe B mm	ℓ_d mm	Jonction de classe B mm	ℓ_d mm	Jonction de classe B mm	ℓ_d mm	Jonction de classe B mm
10M	2,5 d_b	60	50	300	380	300	340	300	310	300	300
15M		70	75	410	540	370	480	340	440	300	380
20M		80	100	510	660	450	490	410	540	360	460
25M		120	125	820	1 060	730	950	670	870	580	750
30M		130	150	960	1 250	860	1 120	790	1 020	680	890

- 1 Les distances de rive sont calculées à partir de l'enrobage minimal précisé dans le rapport ESR-3184, plus 6 % de la longueur de développement, d'après les suggestions relatives au forage non assisté, conformément à la section 3.3 du Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti. Il est possible d'utiliser de plus petites distances de rive, auquel cas il peut être nécessaire de recalculer les longueurs de développement et de joints. Pour de plus amples renseignements sur l'enrobage exigé, consulter le tableau 17 de la norme CSA A23.1-14; consulter la section 3.2 pour calculer la valeur d_{cs} .
- 2 Les valeurs d'espacement représentent celles qui génèrent la formule $d_{cs} = 5d_b$. Il est possible d'utiliser de plus petites distances d'espacement; dans un tel cas, les longueurs de développement et de joints pourraient devoir être calculées de nouveau. Pour de plus amples renseignements sur l'espacement exigé, se reporter à la norme CSA A23.1, section 6.6.5.2; se reporter à la section 3.2 pour calculer la valeur d_{cs} .
- 3 Les valeurs k_1 et k_2 , telles que définies dans les articles 12.2.4 (a) et (b) de la norme CSA A23.3-14, sont fixées à 1,0 pour les barres d'armature postscellées. Pour de plus amples détails sur cette méthode, consulter le numéro de mai-juin 2013 de l'ACI Structural Journal, *Recommended Procedures for Development and Splicing of Post-installed Bonded Reinforcing Bars in Concrete Structures*, de Charney, Pal et Silva.
- 4 $k_4 = 0,8$ pour les barres 20M et plus petites; 1,0 pour les barres 25M et plus grandes. Se reporter à l'article 12.2.4 (d) de la norme CSA A23.3-14.
- 5 On suppose que K_{tr} est égal à zéro.
- 6 Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, multiplier les longueurs de développement et de joints par 1,3.
- 7 Les valeurs des longueurs de développement et de joints sont destinées aux calculs statiques. Pour les longueurs de développement contre la tension et de joints des barres, consulter l'article 21.3.3.5 de la norme CSA A23.3-14. Pour de plus amples renseignements sur l'armature des conceptions parasismiques, consulter le chapitre 21 de la norme CSA A23.3-14.
- 8 Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs.

Systeme d'ancrage adhesif epoxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 92 – Profondeur d'ancrage, distance de rive et espacement suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres de 400 MPa (Canada), conformément à l'annexe D de la norme CSA 23.3-14, conception non parasismique seulement^{1,2,3,4,5,6,7}

Taille de la barre d'armature	$f'_c = 20 \text{ MPa}$				$f'_c = 25 \text{ MPa}$				$f'_c = 30 \text{ MPa}$				$f'_c = 40 \text{ MPa}$			
	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} mm	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} mm	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} mm	Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ po		Espacement minimal s_{min} mm
		Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II			Cond. I	Cond. II	
10M	180	480	220	440	170	470	200	400	160	450	190	380	150	430	180	350
15M	260	690	350	690	240	670	320	640	230	650	300	600	220	620	280	550
20M	310	850	450	900	300	820	420	840	280	800	400	790	270	760	360	720
25M	420	1 140	630	1 260	400	1 080	590	1 170	380	1 050	560	1 110	350	1 000	500	1 000
30M	530	1 420	790	1 580	490	1 340	740	1 470	460	1 280	690	1 380	420	1 200	630	1 260

- 1 Pour de plus amples détails sur cette méthode, consulter le numéro de mai-juin 2013 de l'ACI Structural Journal, *Recommended Procedures for Development and Splicing of Post-installed Bonded Reinforcing Bars in Concrete Structures*, de Charney, Pal et Silva.
- 2 Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.3 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les contraintes d'adhérence s'appliquent aux conditions de charges soutenues et non soutenues. Cependant, les réductions supplémentaires conformes à la section 17.3.1.2 de l'ACI 318-14 ne sont pas incluses, et ces profondeurs d'ancrage ne sont pas destinées aux applications de charge de traction soutenue. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées en gras et non en gras par 0,80 et 0,86, respectivement. Il est possible de combiner les facteurs de pondération pour les charges non soutenues et l'absence de surrésistance des barres.
- 3 Les valeurs c_a et s représentent la distance de rive minimale et l'espacement des barres (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la « condition I » et de la « condition II » de distance de rive.
- 4 S'applique aux trous percés au perforateur. Pour les trous percés à la perforatrice ou à la foreuse, contacter Hilti.
- 5 Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et non fissuré, et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- 6 Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- 7 Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

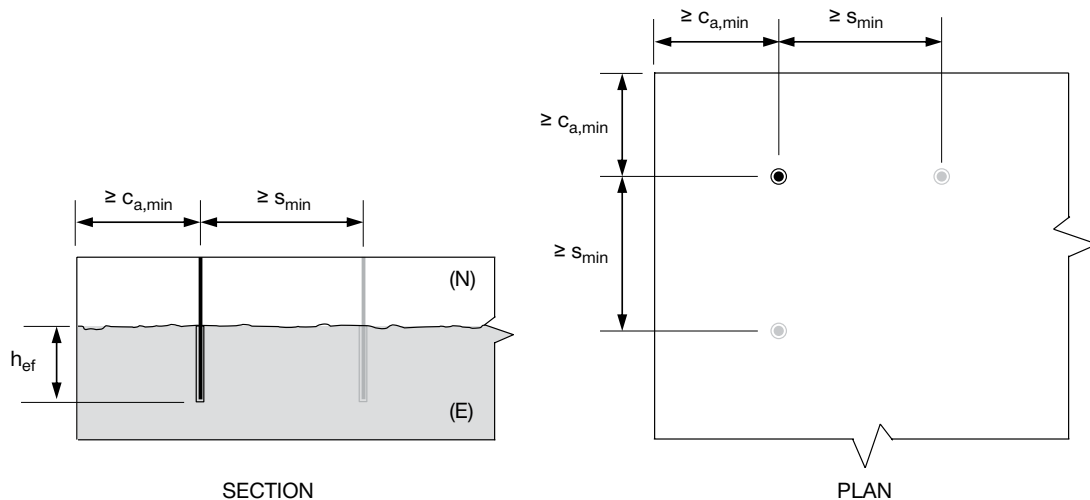


Illustration des dimensions du tableau 89

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 93 – Espacement et distance de rive suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) selon l'annexe D de la norme CSA 23.3 afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres en attente de mur/colonne de 400 MPa (Canada) d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 600 mm – conception non parasismique seulement^{1,2,3,4,5,6}



Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s mm	$f'_c = 20 \text{ MPa}$				$f'_c = 25 \text{ MPa}$				$f'_c = 30 \text{ MPa}$				$f'_c = 40 \text{ MPa}$			
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $C_{a,min}$ mm		
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II	
10M	600	180	480	220	170	470	200	160	450	190	150	430	180				
15M		280	760	420	240	670	350	230	650	300	220	620	280				
20M		-	-	-	430	1 220	650	380	1 080	570	310	890	460				

- 1 Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- 2 Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 600 \text{ mm}$. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- 4 Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et non fissuré, et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- 5 Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- 6 Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

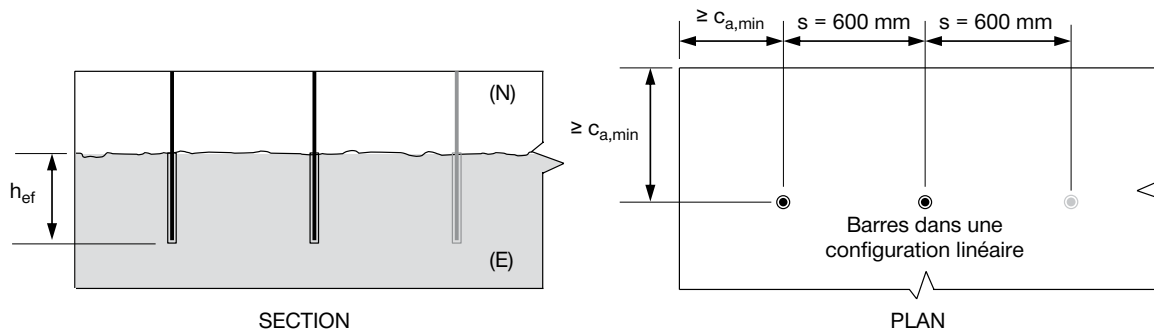


Illustration des dimensions du tableau 90

Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

Tableau 94 – Espacement et distance de rive suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) selon l'annexe D de la norme CSA 23.3 afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres en attente de mur/colonne de 400 MPa (Canada) d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 450 mm – conception non parasismique seulement^{1,2,3,4,5,6}

Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s mm	$f'_c = 20$ MPa			$f'_c = 25$ MPa			$f'_c = 30$ MPa			$f'_c = 40$ MPa		
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm	
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II
10M	450	180	480	220	170	470	200	160	450	190	150	430	180
15M		400	1 090	590	340	950	510	300	840	440	240	690	360

- Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 450$ mm. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et non fissuré, et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

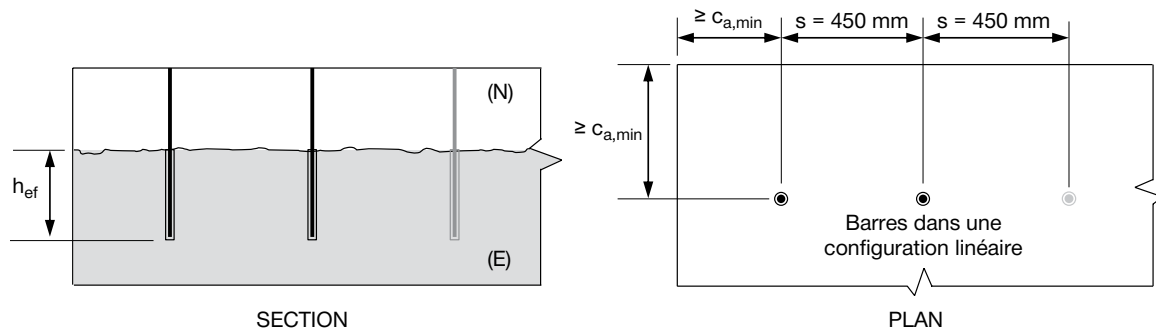


Illustration des dimensions du tableau 91

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

Tableau 95 – Espacement et distance de rive suggérés (se reporter à la figure ci-dessous) selon l'annexe D de la norme CSA 23.3 afin d'atteindre 125 % de f_y dans les barres en attente de mur/colonne de 400 MPa (Canada) d'une configuration linéaire dont l'espacement des barres est de 300 mm – conception non parasismique seulement^{1,2,3,4,5,6}

Taille de la barre d'armature	Espacement linéaire s mm	$f'_c = 20$ MPa				$f'_c = 25$ MPa				$f'_c = 30$ MPa				$f'_c = 40$ MPa			
		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		Profondeur d'ancrage effective h_{ef} mm	Distance de rive minimale $c_{a,min}$ mm		
			Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II		Cond. I	Cond. II	
10M	300	240	650	350	200	560	300	180	500	260	160	450	210				

- 1 Le terme h_{ef} représente la profondeur d'ancrage des barres calculée en fonction de la résistance de liaison et de la résistance à la rupture du béton non fissuré, respectivement au moyen des équations décrites à la section 3.1.14.4 afin d'atteindre 125 % de la limite nominale des barres. Les valeurs de profondeur d'ancrage ombrées dépassent la limite de diamètre de barre de 20. Pour les tailles de barres d'armature non tabulées, il est recommandé de procéder au calcul selon les dispositions sur la longueur de développement. Les hypothèses particulières qui permettent d'appliquer la théorie de l'ancrage au développement des barres (p. ex. les valeurs de limite élastique et de résistance de liaison) relèvent du jugement technique et dépendent en partie des circonstances particulières de la conception. Pour les profondeurs d'ancrage correspondant à la limite nominale (c.-à-d. aucune surrésistance), multiplier les valeurs h_{ef} tabulées par 0,86.
- 2 Le terme c_a constitue la distance de rive minimum (à partir de l'axe central de la barre) correspondant aux profondeurs d'ancrage tabulées, où $s = 300$ mm. Se reporter à la section 3.1.14.3 afin de connaître l'applicabilité de la distance de rive pour la condition I et la condition II.
- 4 Valeurs établies d'après les résistances de liaison, les facteurs k et les facteurs de réduction de la résistance tirés des tableaux 12 et 13 du rapport ESR-3814, en partant du principe que le béton est sec et non fissuré, et dans des conditions où la température du béton ne dépassera pas une température maximale de courte durée de 130 °F (55 °C) ni une température de longue durée de 110 °F (43 °C). Les contraintes d'adhérence correspondent à des conditions de chargement statiques (non parasismiques).
- 5 Les valeurs s'appliquent au béton de densité normale. Pour le béton léger, contacter Hilti.
- 6 Se reporter au Guide sur les barres d'armature postscellées de Hilti Amérique du Nord pour obtenir des précisions supplémentaires, des renseignements généraux et des exemples de calculs. Se reporter au mode d'emploi de Hilti pour connaître les exigences d'installation particulières.

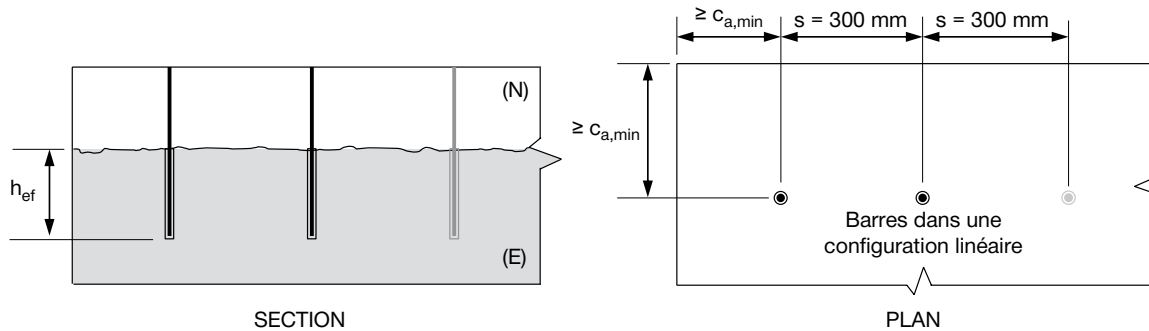


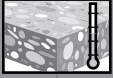
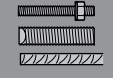



Illustration des dimensions du tableau 92


Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3 3.2.4

3.2.4.4 Directives d'installation

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est consultable ou téléchargeable en ligne sur le site www.hilti.com. Étant donné que des modifications peuvent avoir été apportées au document, toujours s'assurer que l'IFU téléchargé est en vigueur au moment de son utilisation. Il est essentiel que l'installation soit bien faite pour obtenir un rendement optimal. Une formation est offerte sur demande. Communiquez avec les services techniques de Hilti lorsque les applications et les conditions ne sont pas mentionnées dans l'IFU.

Figure 9 – Délai de durcissement et délai de prise de l'adhésif HIT-RE 500 V3 de Hilti (approx.)

					
	[°F]	[°C]	t _{work}	t _{cure, ini}	t _{cure, full}
	23	-5	2 h	48 h	168 h
	32	0	2 h	24 h	36 h
	40	4	2 h	16 h	24 h
	50	10	1,5 h	12 h	16 h
	60	16	1 h	8 h	16 h
	72	22	25 min	4 h	6,5 h
	85	29	15 min	2,5 h	5 h
	95	35	12 min	2 h	4,5 h
	105	41	10 min	2 h	4 h

 ≥ +5 °C / 41 °F

 = 2x t_{cure}

Tableau 96 – Résistance aux produits chimiques du système d'ancrage adhésif HIT-RE 500 V3 complètement durci de Hilti

Produits chimiques soumis aux essais	Teneur (%)	Résistance
toluène	47,5	+
iso-octane	30,4	
heptane	17,1	
méthanol	3	
butanol	2	+
toluène	60	
xylène	30	+
méthyl-naphthalène	10	
diesel	100	+
essence	100	+
méthanol	100	-
dichlorométhane	100	-
monochlorobenzène	100	●
acétate d'éthyle	50	+
méthylisobutylkétone	50	
salicylate de méthyle	50	+
acétophénone	50	
acide acétique	50	-
acide propionique	50	
acide sulfurique	100	-
acide nitrique	100	-
acide chlorhydrique	36	-
hydroxyde de potassium	100	-
hydroxyde de sodium 20 %	100	-
triéthanolamine	50	-
butylamine	50	
alcool benzylique	100	-
éthanol	100	
acétate d'éthyle	100	
méthyléthylcétone (MEK)	100	
trichloréthylène	100	
lutensit TC KLC 50	3	
marlophen NP 9,5	2	+
eau	95	
tétrahydrofurane	100	-
eau déminéralisée	100	+
eau de mer	saturée	+
test de brouillard salin	-	+
SO ₂	-	+
environnement/météo	-	+
huile de décoffrage	100	+
plastifiant à béton	-	+
mèche à béton	-	+
solution de potasse à béton	-	+
particules saturées en suspension de copeaux de trous de mine	-	+

- + Résistant
- Partiellement résistant
- Non résistant

 3.2.4

3.2.4 Système d'ancrage adhésif époxyde HIT-RE 500 V3

3.2.4.5 Renseignements sur les commandes



HIT-RE 500 V3

Description	Contenu de l'emballage	Qté
HIT-RE 500 V3 (11,1 oz liq./330 ml)	Comprenant (1) cartouche compressible avec (1) mélangeur et un tube de remplissage de 3/8 po par paquet	1
Caisse principale HIT-RE 500 V3 (11,1 oz liq./330 ml)	Comprenant (1) caisse principale contenant (25) cartouches compressibles avec (1) mélangeur et (1) tube de remplissage de 3/8 po par paquet	25
Ensemble HIT-RE 500 V3 (11,1 oz liq./330 ml)	Comprenant (1) caisse principale contenant (25) cartouches compressibles avec (1) mélangeur et (1) tube de remplissage de 3/8 po par paquet et (1) distributeur manuel HDM 500	25
Caisse principale HIT-RE 500 V3 (16,9 oz liq./500 ml)	Comprenant (1) caisse principale contenant (20) cartouches compressibles avec (1) mélangeur et (1) tube de remplissage de 3/8 po par paquet	20
Ensemble HIT-RE 500 V3 (16,9 oz liq./500 ml)	Comprenant (2) caisses contenant (20) cartouches compressibles avec (1) mélangeur et (1) tube de remplissage de 3/8 po par paquet et (1) distributeur manuel HDM 500	40
HIT-RE 500 V3 (47,3 oz liq./1 400 ml)	Comprenant (4) cartouches compressibles avec 1 mélangeur et 1 tube de remplissage de 3/8 po par paquet	4
Palette HIT-RE 500 V3 (47,3 oz liq./1 400 ml)	Comprenant (64) cartouches compressibles avec (1) mélangeur et un tube de remplissage de 3/8 po par paquet et (1) pistolet pneumatique P8000	64
Ensemble de démarrage HIT-RE 500 V3 TE-CD	Comprenant les cartouches compressibles, les distributeurs, l'aspirateur, le perforateur et des mèches de diverses tailles. Communiquer avec Hilti pour connaître le contenu exact de l'ensemble.	40
Ensemble de démarrage HIT-RE 500 V3 TE-YD	Comprenant les cartouches compressibles, les distributeurs, l'aspirateur, le perforateur et des mèches de diverses tailles. Communiquer avec Hilti pour connaître le contenu exact de l'ensemble.	40
Mélangeur fixe HIT-RE-M s'utilisant avec les cartouches HIT-RE 500 V3		1



Outil de dégrossissage TE-YRT

Description de la commande	Description	Longueur
TE-YRT 7/8 po x 15 po	Outil de dégrossissage s'utilisant avec des tiges filetées de 3/4 po dans des trous percés à la foreuse	15 po
TE-YRT 1 1/8 po x 20	Outil de dégrossissage s'utilisant avec des tiges filetées de 1 po dans des trous percés à la foreuse	20 po
TE-YRT 1 3/8 po x 25 po	Outil de dégrossissage s'utilisant avec des tiges filetées de 1 1/4 po dans des trous percés à la foreuse	25 po
RTG 7/8 po	Calibre d'outil de dégrossissage pour le TE-YRT 7/8 po	
RTG 1 1/8 po	Calibre d'outil de dégrossissage pour le TE-YRT 1 1/8 po	
RTG 1 3/8 po	Calibre d'outil de dégrossissage pour le TE-YRT 1 3/8 po	



Mèches creuses TE-CD

Description de la commande	Longueur utile
Mèche creuse TE-CD 1/2 po x 13 po	8 po
Mèche creuse TE-CD 9/16 po x 14 po	9 1/2 po
Mèche creuse TE-CD 5/8 po x 14 po	9 1/2 po
Mèche creuse TE-CD 3/4 po x 14 po	9 1/2 po



Mèches creuses TE-YD

Description de la commande	Longueur utile
Mèche creuse TE-YD 5/8 po x 24 po	15 3/4 po
Mèche creuse TE-YD 3/4 po x 24 po	15 3/4 po
Mèche creuse TE-YD 7/8 po x 24 po	15 3/4 po
Mèche creuse TE-YD 1 po x 24 po	15 3/4 po
Mèche creuse TE-YD 1-1/8 po x 24 po	15 3/4 po
Mèche creuse TE-YD 5/8 po x 35 po	26 po
Mèche creuse TE-YD 3/4 po x 35 po	26 po
Mèche creuse TE-YD 7/8 po x 35 po	26 po
Mèche creuse TE-YD 1 po x 35 po	26 po
Mèche creuse TE-YD 1-1/8 po x 47 po	39 po