



HILTI

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

**ÉTABLIR LA NORME EN MATIÈRE DE
RENDEMENT ET DE FIABILITÉ.**

Hilti. Plus performant. Plus durable.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100



Le nouveau système d'ancrage adhésif HIT-RE 100 est le tout dernier ajout à la gamme d'ancrages adhésifs à durcissement lent, et il est conçu pour offrir des performances solides dans un large éventail d'applications. Conçu pour être utilisé avec la plateforme de distributeur Hilti existante et homologuée par l'ICC-ES pour le béton fissuré et non fissuré, cet ancrage s'intègre parfaitement à la gamme de produits utilisés pour les applications d'ancrage de tous les jours.



Performance

- Approuvé par l'ICC pour le béton fissuré et non fissuré
- Système d'ancrage complet comprenant les tiges HIT-V et HAS-E
- Distribution facile et précise à l'aide du distributeur à batterie

Fiabilité

- Fixations fiables à l'aide de la méthode de nettoyage traditionnelle (2 x 2 x 2)
- Testé avec un large éventail de diamètres de tige et de profondeurs d'ancrage



Systèmes d'ancrage adhésif Hilti - pour tous les travaux, pour toutes les applications

RE 500 V3 SAFEset

RE 500 V3

RE 100

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Adhésif époxyde HIT-RE 100



Délais de prise et de durcissement (approximatifs)

Température du matériau		t _{prise}	t _{durc.}
°F	°C		
41	5	2-1/2 h	≥72 h
50	10	2 h	≥48 h
59	15	1-1/2 h	≥24 h
68	20	30 min	≥12 h
86	30	20 min	≥8 h
104	40	12 min	≥4 h

Applications et avantages clés

- Ancrage de raccords en acier de charpente de faible épaisseur (p. ex. colonnes et poutres d'acier)
- Ancrage d'éléments en acier secondaires
- Goujonnage de barres d'armature et raccordement de barres d'armature postinstallées secondaires
- Remplacement de barres d'armature mal placées ou manquantes
- Approuvé par l'ICC pour le béton fissuré et non fissuré
- Testé avec un large éventail de diamètres de tige et de profondeurs d'ancrage
- Système d'ancrage complet comprenant les tiges HIT-V, HAS-E, HAS-B et HAS-R
- Distribution facile et précise à l'aide du distributeur à batterie
- Utilisation dans une variété d'états de trou, y compris les trous remplis d'eau et les applications sous l'eau

Fiche technique

Produit	époxy en deux parties, à résistance élevée
Temp. du matériau support	5 °C à 40 °C (41 °F à 104 °F)
Diamètres	3/8 po à 1 1/4 po

Homologations

- ICC-ES (International Code Council) – ESR-3829 pour béton fissuré et non fissuré
- COLA (City of Los Angeles) (RR 26027)

Volume de l'emballage

- Volume de HIT-RE 100, cartouche de 330 ml = 20,1 po³
- Volume de HIT-RE 100, cartouche de 500 ml = 30,5 po³
- Volume de HIT-RE 100, cartouche de 1 400 ml = 85,4 po³



Renseignements sur les commandes

Description	Qté de cartouches	Code
Adhésif époxyde HIT-RE 100 (11,1 oz/330 ml)	1	2123381
Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (11,1 oz/330 ml)	25	3537468
Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (11,1 oz/330 ml) + HDM 500	25	3537469
Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (16,9 oz/500 ml)	20	2123384
Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (16,9 oz/500 ml) + HDM 500	20	3537470
(2) Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (16,9 oz/500 ml) + trousse HDE 500	40	3537471
(5) Caisse principale – adhésif époxyde HIT-RE 100 (16,9 oz/500 ml) + trousse HDE 500	100	3537472
Adhésif époxyde HIT-RE 100 (47,3 oz liq./1 400 ml)	4	2123387
Palette – Adhésif époxyde HIT-RE 100 (47,3 oz liq./1 400 ml) + pistolet pneumatique P8000	64	3537473

Accessoires

Description	Code
Distributeur manuel HDM 500	3498241
Distributeur à batterie compact HDE 500 + (2) blocs-batteries B 18 Li-ion 2,6 Ah + chargeur C 4/36-90 100-127 V + porte-cartouche noir HIT-CB 500 + porte-cartouche rouge HIT-CR 500 + petit sac à outils	3496606
Distributeur compact industriel HDE 500 + (2) blocs-batteries B 18 Li-ion 5,2 Ah + chargeur C 4/36-90 100a-127 V + porte-cartouche noir HIT-CB 500 + porte-cartouche rouge HIT-CR 500 + petit sac à outils	3496605
Pistolet pneumatique P8000	373959

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

- 1.0 Description du produit
2.0 Fiche technique

Homologations

ICC-ES (International Code Council)
ESR-3829

Norme NSF/ANSI 61 Utilisation du HIT-RE 100 dans l'eau potable

City of Los Angeles, Rapport de recherche 260



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)

LEED® : Crédit 4.1, Matériaux à faibles émissions



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.

1.0 Description du produit

Le système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 est utilisé pour résister aux charges statiques, aux charges dues au vent, aux charges dues aux séismes ainsi qu'aux charges de traction et de cisaillement dans le béton de densité normale ayant une résistance à la compression f'_c , de 2 500 psi à 8 500 psi (17,2 MPa à 58,6 MPa). Il convient au béton fissuré et non fissuré, selon la définition de l'ICC-ES, de l'ACI et de la CSA.

Le système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 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. Les éléments suivants peuvent être utilisés avec ce système : tiges filetées en acier et barres d'armature en acier.

Caractéristiques du produit

- Homologation parasismique selon le critère d'acceptation AC308 de l'ICC-ES et la norme ACI 355.4
- Utilisation dans les trous remplis d'eau et sous l'eau à une profondeur maximale de 165 pi (50 m)

- Tube mélangeur qui assure le bon mélange, élimine les erreurs de mesurage et minimise les pertes
- Répond aux exigences de la norme ASTM C881-14, types I, II, IV et V; nuance 3; classes A, B et C
- Répond aux exigences de la norme AASHTO M235, types I, II, IV et V; nuance 3; classes A, B et C

Table des matières de la fiche technique du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100

Type d'élément	Barre d'armature		Tige filetée Hilti HAS
	États-Unis	Canada	
Pages	9 – 20	32 – 45	21 – 31
Tableaux	1 – 20	39 – 57	21 – 38

Se reporter à la page 30 pour obtenir plus de renseignements sur les délais de prise et de durcissement.

Se reporter à la page 30 pour obtenir plus de renseignements sur la résistance de l'adhésif HIT-RE 100 durci aux produits chimiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.0 Fiche technique

2.1 Essais et évaluation du produit

Le système Hilti HIT-RE 100 a été soumis à l'essai conformément à la norme AC308, Acceptance Criteria for Post-Installed Adhesive Anchors in Concrete Elements, publiée par l'ICC Evaluation Services (ICC-ES), qui englobe les exigences d'ACI 355.4-11.

Hilti a fait évaluer le système Hilti HIT-RE 100 selon la norme AC308 et a reçu le rapport d'évaluation ESR-3829 de l'ICC-ES.

2.2 Codes de calcul des chevilles adhésives

Pour ce qui est des systèmes d'ancrage postscellés et préscellés utilisés aux États-Unis, les calculs de conception illustrés dans le présent supplément sont effectués conformément au chapitre 17 de l'ACI 318-14.

Pour ce qui est des systèmes d'ancrage postscellés et préscellés utilisés au Canada, les calculs de conception illustrés dans le présent supplément sont effectués conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2.3 Conception du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100

2.3.1 Utilisation des données techniques du rapport ESR-3829

Le rapport ESR-3829 de l'ICC-ES contient les données techniques relatives aux composants du système Hilti HIT-RE 100. Ces données comprennent :

- Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100.
- Tiges filetées standard, y compris les tiges filetées HAS/HIT-V de Hilti.
- Barres d'armature postscellées conçues pour un ancrage selon le chapitre 17 de l'ACI 318-14, l'appendice D de l'ACI 318-11 ou l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

Un concepteur peut utiliser les données du rapport ESR-3829 pour calculer la capacité du système Hilti HIT-RE 100 de la manière suivante :

- Pour les tiges filetées et les barres d'armature, une conception conforme au chapitre 17 de l'ACI 318-14 ou à l'appendice D de l'ACI 318-11 et à la section 3.3 de l'AC308, qui comprend des amendements à l'ACI 318, serait appropriée.

Les tableaux du rapport ESR-3829 ne sont pas inclus dans le présent supplément. Il est néanmoins possible de les obtenir en téléchargeant le rapport ESR-3829 sur www.us.hilti.com, www.hilti.ca, ou sur le site de l'ICC-ES à l'adresse www.icc-es.org, ou en communiquant avec votre représentant Hilti local.

2.3.2 Utilisation du logiciel Hilti PROFIS Anchor Design.

Le logiciel Hilti PROFIS Anchor Design est le logiciel de calcul le plus novateur et le plus complet sur le marché pour obtenir des calculs d'ancrage précis et complets.

Dans le cas du système Hilti HIT-RE 100, les données du rapport ESR-3829 sont utilisées comme base de données pour le programme. Le logiciel PROFIS Anchor calcule la capacité nominale du système d'ancrage conformément à l'ACI 318-08, à l'ACI 318-11, qui comprend des amendements à l'AC308, au chapitre 17 de l'ACI 318-14 et à la norme CSA A23.3-14. La gamme HIT-RE 100 pouvant être calculée par le logiciel PROFIS Anchor comprend les mêmes composants que ceux présentés à la section 2.3.1.

Il s'agit de la façon la plus précise et la plus simple d'optimiser le calcul des ancrages, plus particulièrement pour les systèmes d'ancrage comprenant de nombreuses chevilles, des charges complexes, des contraintes en matière de distance de rive et de nombreuses autres conditions.

Le logiciel Hilti PROFIS Anchor Design peut être téléchargé à partir du site www.us.hilti.com (États-Unis) ou www.hilti.ca (Canada). Communiquer avec votre représentant local Hilti pour obtenir une démonstration du logiciel à votre bureau.

2.3.3 Utilisation des tableaux de calcul simplifiés de Hilti

Plutôt que d'inclure une copie des tableaux de calcul du rapport ESR-3829 dans le présent supplément, Hilti propose une approche simple pour concevoir un ancrage conformément aux codes en vigueur décrits à la section 2.2. Se reporter à la section 2.4 pour obtenir une description de ces tableaux.

2.4 Tableaux de calcul simplifiés de Hilti

Les tableaux de calcul simplifiés de Hilti ne représentent pas une nouvelle « méthode » de conception d'un ancrage qui soit différente des dispositions du chapitre 17 de l'ACI 318 ou de l'annexe D de la norme CSA A23.3. Il s'agit plutôt d'un ensemble de tableaux et de facteurs de réduction précalculés visant à aider le concepteur à produire un calcul rapide de la capacité du système d'ancrage Hilti tout en étant en conformité avec les codes modèles et les critères de l'ACI et de la CSA.

Le format des tableaux de calcul simplifiés de Hilti est semblable à celui des tableaux de calcul des contraintes admissibles (ASD) et des facteurs de réduction qui étaient la norme courante pour le calcul des chevilles postscellées.

Les tableaux de calcul simplifiés de Hilti combinent la simplicité de la méthode de calcul ASD aux essais, aux critères d'évaluation et aux données techniques requis par le code dans le chapitre 17 de l'ACI et l'annexe D de la norme CSA.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.1 Élaboration des données des tableaux simplifiés

Les tableaux simplifiés comprennent deux types de tableaux : le tableau des capacités d'ancrage unitaire et le tableau des facteurs de réduction.

Les tableaux des capacités d'ancrage unitaire indiquent la résistance de calcul (pour l'ACI) ou la résistance pondérée (pour la CSA) en traction et en cisaillement pour une cheville unitaire. Il s'agit de la capacité d'une cheville unitaire, dans les cas où la distance de rive ou l'épaisseur du béton ne sont pas prises en compte, et cette capacité repose sur les hypothèses décrites dans les notes en bas de page à la suite de chaque tableau.

Les tableaux des facteurs de réduction sont créés en comparant, à l'aide des équations fournies dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14, la capacité d'une cheville unitaire à la capacité dans laquelle une distance de rive, un espacement ou une épaisseur de béton spécifiques sont pris en compte.

La capacité en traction d'une cheville unitaire repose sur la valeur la plus faible entre la résistance à la rupture par arrachement du béton et la résistance à l'extraction du béton :

$$\begin{aligned} \text{ACI :} & \quad \Phi N_n = \min | \Phi N_{cb} ; \Phi N_a | \\ \text{CSA/ACI :} & \quad N_r = \min | N_{cbr} ; N_a | \\ & \quad \Phi N_n = N_r \end{aligned}$$

La valeur de cisaillement est calculée d'après la résistance à la rupture par effet de levier.

$$\begin{aligned} \text{ACI :} & \quad \Phi V_n = \Phi V_{cp} \\ \text{CSA/ACI :} & \quad V_r = V_{cpr} \\ & \quad \Phi V_n = V_r \end{aligned}$$

La résistance de calcul est fournie dans un tableau distinct et doit être comparée aux résistances à la compression du béton afin de déterminer le mode de rupture prédominant.

Les valeurs qui sont présentées dans ces tableaux sont calculées d'après l'ACI ou la CSA; se reporter à la section 3.1.8 du Guide technique des produits 2016 de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage pour obtenir de plus amples renseignements.

2.4.3 Comment calculer la capacité des chevilles en utilisant les tableaux simplifiés

La méthode utilisée pour calculer la capacité d'une cheville unitaire ou d'un groupe de chevilles est semblable à la méthode de calcul des contraintes admissibles actuellement décrite dans le Guide technique des produits – Amérique du Nord – 2015, Volume 2 : Guide technique du chevillage, section 3.1.9.

La résistance de calcul (résistance pondérée) d'une cheville est calculée comme suit :

Traction :

$$\text{ACI :} \quad N_{des} = n \cdot \min | \Phi N_n \cdot f_{AN} \cdot f_{RN} ; \Phi N_{sa} |$$

$$\text{CSA :} \quad N_{des} = n \cdot \min | N_r \cdot f_{AN} \cdot f_{RN} ; N_{sr} |$$

Cisaillement :

$$\text{ACI :} \quad V_{des} = n \cdot \min | \Phi V_n \cdot f_{AV} \cdot f_{RV} \cdot f_{HV} ; \Phi V_{sa} |$$

$$\text{CSA :} \quad V_{des} = n \cdot \min | V_r \cdot f_{AV} \cdot f_{RV} \cdot f_{HV} ; V_{sr} |$$

où :

- n = nombre de chevilles
- N_{des} = résistance de calcul en traction
- ΦN_n = résistance de calcul en traction en ce qui a trait à la rupture par arrachement du béton, à la rupture par extraction ou à la rupture de la liaison (ACI)
- ΦN_{sa} = résistance de calcul en traction en ce qui a trait à la rupture de l'acier (ACI)
- N_r = résistance pondérée en traction en ce qui a trait à la rupture par arrachement du béton, à la rupture par extraction ou à la rupture de la liaison (CSA)
- N_{sr} = résistance pondérée en traction en ce qui a trait à la rupture de l'acier (CSA)
- V_{des} = résistance de calcul en cisaillement
- ΦV_n = résistance de calcul en cisaillement en ce qui a trait à la rupture du béton (ACI)
- ΦV_{sa} = résistance de calcul en cisaillement en ce qui a trait à la rupture de l'acier (ACI)
- V_r = résistance pondérée en cisaillement en ce qui a trait à la rupture du béton (CSA)
- V_{sr} = résistance pondérée en cisaillement en ce qui a trait à la rupture de l'acier (CSA)
- f_{AN} = facteur de pondération pour l'espacement en traction
- f_{RN} = facteur de pondération pour la distance de rive en traction
- f_{AV} = facteur de pondération pour l'espacement en cisaillement
- f_{RV} = facteur de pondération pour la distance de rive en cisaillement
- f_{HV} = facteur de pondération pour l'épaisseur du béton en cisaillement (il s'agit d'un nouveau facteur que la méthode ASD n'utilisait pas précédemment)

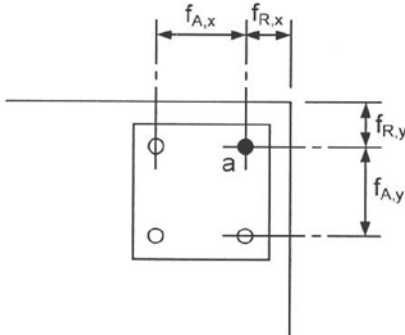
Les facteurs de pondération sont utilisés pour toutes les conditions d'influence de la distance de rive et de l'espacement des chevilles.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Par exemple, la capacité en traction correspondant au groupe de chevilles basée sur la cheville « a » représentant le cas le plus défavorable dans la figure ci-dessous est calculée comme suit :

$$\text{ACI : } N_{des} = 4 \cdot \Phi N_n \cdot f_{A,x} \cdot f_{A,y} \cdot f_{R,x} \cdot f_{R,y}$$

$$\text{CSA : } N_{des} = 4 \cdot N_r \cdot f_{A,x} \cdot f_{A,y} \cdot f_{R,x} \cdot f_{R,y}$$



Remarque : Les calculs s'appliquent aux dispositions orthogonales des boulons d'ancrage et aucun facteur de réduction n'est nécessaire pour l'espacement entre les chevilles adjacentes diagonalement opposées.

Lorsque des chevilles sont soumises simultanément à des charges de traction et de cisaillement, cette interaction doit être prise en compte. L'équation de calcul des charges combinées est donnée ci-après :

$$\text{ACI : } \frac{N_{ua}}{N_{des}} + \frac{V_{ua}}{V_{des}} \leq 1,2$$

$$\text{CSA : } \frac{N_f}{N_{des}} + \frac{V_f}{V_{des}} \leq 1,2$$

où :

N_{ua} = résistance requise en traction fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 5 de l'ACI 318.

V_{ua} = résistance requise en cisaillement fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 5 de l'ACI 318.

N_f = résistance requise en traction fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 8 de la norme CSA A23.3.

V_f = résistance requise en cisaillement fondée sur les combinaisons de charges pondérées du chapitre 8 de la norme CSA A23.3.

La pleine résistance à la traction peut être autorisée si :

$$\text{ACI : } \frac{V_{ua}}{V_{des}} \leq 0,2$$

$$\text{CSA : } \frac{V_f}{V_{des}} \leq 0,2$$

La pleine résistance au cisaillement peut être autorisée si :

$$\text{ACI : } \frac{N_{ua}}{N_{des}} \leq 0,2$$

$$\text{CSA : } \frac{N_f}{N_{des}} \leq 0,2$$

2.4.4 Calcul des contraintes admissibles (ASD)

Les valeurs de N_{des} et de V_{des} élaborées à partir de la section 2.4.3 sont des résistances de calcul (résistances pondérées) et doivent être comparées aux résistances en traction et en cisaillement requises tirées des combinaisons de charges pondérées du chapitre 9 de l'ACI 318 ou du chapitre 5 de la norme CSA A23.3.

Afin d'utiliser la méthode de calcul aux contraintes admissibles (ASD), se reporter à la section 3.1.8.6 du Guide technique des produits 2016 de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage.

2.4.5 Conception parasismique

Pour déterminer la résistance de calcul parasismique (résistance pondérée), un facteur de réduction, α_{seis} , est appliqué aux valeurs des tableaux pertinents.

Cette valeur de α_{seis} sera donnée dans les notes en bas de page des tableaux de calcul pertinents. La valeur de α_{seis} pour la rupture du béton, la rupture de la liaison ou la rupture par extraction repose sur 0,75 fois un facteur de réduction déterminé à la suite d'essais. La réduction totale est donnée dans les notes en bas de page des tableaux.

La valeur de α_{seis} pour la rupture de l'acier repose sur des essais et n'est généralement appliquée que pour le cisaillement. Aucun facteur de 0,75 supplémentaire ne s'applique. La réduction est donnée dans les notes en bas de page des tableaux.

La charge pondérée et les combinaisons de charges sismiques connexes qui seront comparées à la résistance de calcul (résistance pondérée) peuvent être déterminées à partir des dispositions de l'ACI ou de la CSA et des exigences des codes nationaux ou locaux. Une valeur additionnelle pour $\phi_{non-ductile}$ peut être requise en raison de la présence d'un mode de défaillance ou de la ductilité des composants fixés.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.6 Charges soutenues et utilisation au plafond

Les charges soutenues sont calculées en multipliant la valeur de ΦN_n ou de N_r par 0,55 et en comparant cette valeur à la contribution des charges permanentes en traction (et toute autre surcharge soutenue ou autres charges) de la charge pondérée. Lors de l'évaluation des charges soutenues, il n'est pas nécessaire de tenir compte de l'influence des distances de rive, de l'espacement et de l'épaisseur du béton.

2.4.7 Précision des tableaux simplifiés

Les calculs effectués à partir des tableaux simplifiés sont susceptibles de fournir une résistance de calcul (résistance pondérée) qui correspond exactement aux résultats qui seraient obtenus à l'aide des équations tirées de chapitre 17 de l'ACI 318 ou de l'annexe D de la norme CSA A23.3.

Les tableaux relatifs à la résistance de calcul (résistance pondérée) d'une cheville unitaire pour la rupture du béton, la rupture de la liaison ou la rupture par extraction ou la rupture de l'acier présentent les mêmes valeurs qui seront calculées à l'aide des dispositions de l'ACI et de la CSA.

Les facteurs de pondération des charges pour les influences de la distance de rive sont fondés sur une cheville unitaire à proximité d'une rive. Les facteurs de pondération des charges pour l'espacement sont calculés d'après l'influence de deux chevilles adjacentes. Chacun des facteurs de réduction est calculé pour la valeur minimale de la rupture du béton ou de la rupture de la liaison. Si plus d'une distance de rive ou d'une condition d'espacement existe, les facteurs de pondération des charges sont multipliés ensemble. Il en résultera une conception prudente par rapport aux calculs complets fondés sur l'ACI ou la CSA.

Puisque les valeurs des tableaux, y compris les facteurs de pondération des charges, sont calculées à l'aide d'équations non linéaires, l'interpolation linéaire n'est pas permise. Utiliser la valeur la plus basse des deux valeurs inscrites au tableau. On obtient ainsi une valeur prudente si l'application se situe entre les résistances à la compression du béton, les profondeurs d'ancrage ou l'espacement, la distance de rive et l'épaisseur du béton.

Pour un résumé général de la précision des tableaux simplifiés, se reporter à la section 3.1.8.9 du Guide technique des produits 2016 de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage.

Communiquer avec votre représentant Hilti local pour obtenir de l'aide supplémentaire.

2.4.8 Restrictions relatives à l'utilisation des tableaux simplifiés

Certaines restrictions pourraient ne pas être prises en compte par les tableaux simplifiés. Se reporter à la section 3.1.8.10 du Guide technique des produits 2016 de Hilti Amérique du Nord, volume 2 : Guide technique du chevillage pour obtenir de plus amples renseignements.

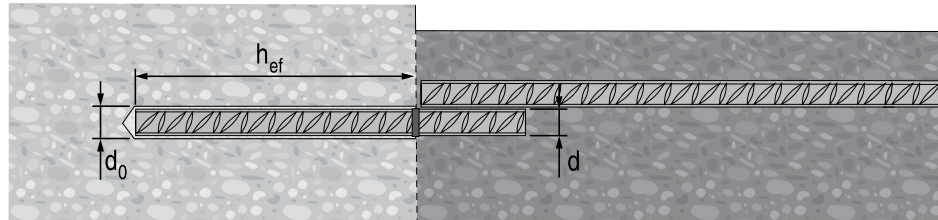
Communiquez avec Hilti si vous avez des questions sur des applications particulières.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.8 Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec barres d'armature déformées



Béton fissuré ou non fissuré		Conditions de béton autorisées	Méthode de perçage autorisé
Béton non fissuré Béton fissuré	Béton sec	Perçage au perforateur avec une mèche au carbure	
	Béton saturé d'eau		
	Trous remplis d'eau		
	Submergé (sous l'eau)		



Données sur la pose		Symbole	Unités	Taille d'armature							
				3	4	5	6	7	8	9	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	$h_{ef,min}$	po (mm)	2 3/8 (60)	2 3/4 (70)	3 1/8 (79)	3 1/2 (89)	3 1/8 (89)	4 (102)	4 1/2 (114)	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)	22 1/2 (572)	25 (635)
Épaisseur minimale du bétons		h_{min}	po (mm)	$h_{ef} + 1 1/4$ ($h_{ef} + 30$)			$h_{ef} + 2d_o$				
Distance de rive minimale ¹		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)	6 1/4 (159)
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)	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.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 2 — Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton non fissuré ^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Taille nominale 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° 3	3 3/8 (86)	2 780 (12,4)	2 835 (12,6)	2 915 (13,0)	3 035 (13,5)	7 080 (31,5)	7 210 (32,1)	7 420 (33,0)	7 730 (34,4)
	4 1/2 (114)	3 710 (16,5)	3 775 (16,8)	3 885 (17,3)	4 050 (18,0)	9 440 (42,0)	9 615 (42,8)	9 895 (44,0)	10 305 (45,8)
	7 1/2 (191)	6 180 (27,5)	6 295 (28,0)	6 480 (28,8)	6 745 (30,0)	15 735 (70,0)	16 025 (71,3)	16 490 (73,4)	17 175 (76,4)
N° 4	4 1/2 (114)	4 885 (21,7)	4 975 (22,1)	5 120 (22,8)	5 330 (23,7)	12 430 (55,3)	12 660 (56,3)	13 030 (58,0)	13 565 (60,3)
	6 (152)	6 510 (29,0)	6 630 (29,5)	6 825 (30,4)	7 105 (31,6)	16 575 (73,7)	16 875 (75,1)	17 370 (77,3)	18 090 (80,5)
	10 (254)	10 850 (48,3)	11 050 (49,2)	11 375 (50,6)	11 845 (52,7)	27 620 (122,9)	28 130 (125,1)	28 950 (128,8)	30 150 (134,1)
N° 5	5 5/8 (143)	7 315 (32,5)	7 450 (33,1)	7 665 (34,1)	7 985 (35,5)	18 615 (82,8)	18 960 (84,3)	19 515 (86,8)	20 320 (90,4)
	7 1/2 (191)	9 750 (43,4)	9 930 (44,2)	10 220 (45,5)	10 645 (47,4)	24 825 (110,4)	25 280 (112,5)	26 015 (115,7)	27 095 (120,5)
	12 1/2 (318)	16 255 (72,3)	16 550 (73,6)	17 035 (75,8)	17 740 (78,9)	41 370 (184,0)	42 130 (187,4)	43 360 (192,9)	45 155 (200,9)
N° 6	6 3/4 (171)	10 180 (45,3)	10 370 (46,1)	10 670 (47,5)	11 115 (49,4)	25 920 (115,3)	26 395 (117,4)	27 165 (120,8)	28 290 (125,8)
	9 (229)	13 575 (60,4)	13 825 (61,5)	14 230 (63,3)	14 820 (65,9)	34 555 (153,7)	35 195 (156,6)	36 220 (161,1)	37 720 (167,8)
	15 (381)	22 625 (100,6)	23 045 (102,5)	23 715 (105,5)	24 695 (109,8)	57 595 (256,2)	58 655 (260,9)	60 365 (268,5)	62 865 (279,6)
N° 7	7 7/8 (200)	13 385 (59,5)	13 630 (60,6)	14 025 (62,4)	14 605 (65,0)	34 065 (151,5)	34 690 (154,3)	35 705 (158,8)	37 180 (165,4)
	10 1/2 (267)	17 845 (79,4)	18 170 (80,8)	18 700 (83,2)	19 475 (86,6)	45 420 (202,0)	46 255 (205,8)	47 605 (211,8)	49 575 (220,5)
	17 1/2 (445)	29 740 (132,3)	30 285 (134,7)	31 170 (138,7)	32 460 (144,4)	75 700 (336,7)	77 090 (342,9)	79 340 (352,9)	82 625 (367,5)
N° 8	9 (229)	16 980 (75,5)	17 295 (76,9)	17 800 (79,2)	18 535 (82,4)	43 225 (192,3)	44 020 (195,8)	45 305 (201,5)	47 180 (209,9)
	12 (305)	22 640 (100,7)	23 060 (102,6)	23 730 (105,6)	24 715 (109,9)	57 635 (256,4)	58 695 (261,1)	60 410 (268,7)	62 910 (279,8)
	20 (508)	37 735 (167,9)	38 430 (170,9)	39 555 (175,9)	41 190 (183,2)	96 055 (427,3)	97 825 (435,1)	100 680 (447,8)	104 845 (466,4)
N° 9	10 1/8 (257)	21 020 (93,5)	21 405 (95,2)	22 030 (98,0)	22 945 (102,1)	53 505 (238,0)	54 490 (242,4)	56 080 (249,5)	58 400 (259,8)
	13 1/2 (343)	28 025 (124,7)	28 540 (127,0)	29 375 (130,7)	30 590 (136,1)	71 340 (317,3)	72 655 (323,2)	74 775 (332,6)	77 870 (346,4)
	22 1/2 (572)	46 710 (207,8)	47 570 (211,6)	48 960 (217,8)	50 985 (226,8)	118 900 (528,9)	121 090 (538,6)	124 620 (554,3)	129 780 (577,3)
N° 10	11 1/4 (286)	25 465 (113,3)	25 935 (115,4)	26 690 (118,7)	27 795 (123,6)	63 395 (282,0)	66 010 (293,6)	67 940 (302,2)	70 750 (314,7)
	15 (381)	33 955 (151,0)	34 575 (153,8)	35 585 (158,3)	37 060 (164,9)	86 425 (384,4)	88 015 (391,5)	90 585 (402,9)	94 335 (419,6)
	25 (635)	56 590 (251,7)	57 630 (256,3)	59 310 (263,8)	61 765 (274,7)	144 040 (640,7)	146 690 (652,5)	150 975 (671,6)	157 220 (699,3)

1 Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 5 à 20 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 4. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.

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 2.4.6.

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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.

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

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 3 — Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les barres d'armature US dans le béton fissuré ^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Taille nominale 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)	1 040 (4,6)	1 060 (4,7)	1 090 (4,8)	1 135 (5,0)	2 650 (11,8)	2 700 (12,0)	2 775 (12,3)	2 890 (12,9)
	4 1/2 (114)	1 390 (6,2)	1 415 (6,3)	1 455 (6,5)	1 515 (6,7)	3 535 (15,7)	3 600 (16,0)	3 705 (16,5)	3 855 (17,1)
	7 1/2 (191)	2 315 (10,3)	2 355 (10,5)	2 425 (10,8)	2 525 (11,2)	5 890 (26,2)	5 995 (26,7)	6 170 (27,4)	6 425 (28,6)
N° 4	4 1/2 (114)	1 850 (8,2)	1 885 (8,4)	1 940 (8,6)	2 020 (9,0)	4 710 (21,0)	4 795 (21,3)	4 935 (22,0)	5 140 (22,9)
	6 (152)	2 465 (11,0)	2 515 (11,2)	2 585 (11,5)	2 695 (12,0)	6 280 (27,9)	6 395 (28,4)	6 585 (29,3)	6 855 (30,5)
	10 (254)	4 110 (18,3)	4 190 (18,6)	4 310 (19,2)	4 490 (20,0)	10 470 (46,6)	10 660 (47,4)	10 970 (48,8)	11 425 (50,8)
N° 5	5 5/8 (143)	2 890 (12,9)	2 945 (13,1)	3 030 (13,5)	3 155 (14,0)	7 360 (32,7)	7 495 (33,3)	7 715 (34,3)	8 035 (35,7)
	7 1/2 (191)	3 855 (17,1)	3 925 (17,5)	4 040 (18,0)	4 210 (18,7)	9 815 (43,7)	9 995 (44,5)	10 285 (45,7)	10 710 (47,6)
	12 1/2 (318)	6 425 (28,6)	6 545 (29,1)	6 735 (30,0)	7 015 (31,2)	16 355 (72,8)	16 655 (74,1)	17 145 (76,3)	17 850 (79,4)
N° 6	6 3/4 (171)	4 165 (18,5)	4 240 (18,9)	4 365 (19,4)	4 545 (20,2)	10 600 (47,2)	10 795 (48,0)	11 110 (49,4)	11 570 (51,5)
	9 (229)	5 550 (24,7)	5 655 (25,2)	5 820 (25,9)	6 060 (27,0)	14 130 (62,9)	14 390 (64,0)	14 810 (65,9)	15 425 (68,6)
	15 (381)	9 255 (41,2)	9 425 (41,9)	9 700 (43,1)	10 100 (44,9)	23 555 (104,8)	23 985 (106,7)	24 685 (109,8)	25 705 (114,3)
N° 7	7 7/8 (200)	5 665 (25,2)	5 770 (25,7)	5 940 (26,4)	6 185 (27,5)	14 425 (64,2)	14 690 (65,3)	15 120 (67,3)	15 745 (70,0)
	10 1/2 (267)	7 555 (33,6)	7 695 (34,2)	7 920 (35,2)	8 250 (36,7)	19 235 (85,6)	19 590 (87,1)	20 160 (89,7)	20 995 (93,4)
	17 1/2 (445)	12 595 (56,0)	12 825 (57,0)	13 200 (58,7)	13 745 (61,1)	32 060 (142,6)	32 645 (145,2)	33 600 (149,5)	34 990 (155,6)
N° 8	9 (229)	7 030 (31,3)	7 160 (31,8)	7 365 (32,8)	7 670 (34,1)	17 890 (79,6)	18 220 (81,0)	18 755 (83,4)	19 530 (86,9)
	12 (305)	9 370 (41,7)	9 545 (42,5)	9 825 (43,7)	10 230 (45,5)	23 855 (106,1)	24 295 (108,1)	25 005 (111,2)	26 040 (115,8)
	20 (508)	15 620 (69,5)	15 905 (70,7)	16 370 (72,8)	17 050 (75,8)	39 760 (176,9)	40 490 (180,1)	41 675 (185,4)	43 400 (193,1)
N° 9	10 1/8 (257)	8 425 (37,5)	8 580 (38,2)	8 830 (39,3)	9 195 (40,9)	21 440 (95,4)	21 835 (97,1)	22 475 (100,0)	23 405 (104,1)
	13 1/2 (343)	11 230 (50,0)	11 440 (50,9)	11 770 (52,4)	12 260 (54,5)	28 590 (127,2)	29 115 (129,5)	29 965 (133,3)	31 205 (138,8)
	22 1/2 (572)	18 720 (83,3)	19 065 (84,8)	19 620 (87,3)	20 430 (90,9)	47 650 (212,0)	48 525 (215,8)	49 940 (222,1)	52 010 (231,4)
N° 10	11 1/4 (286)	9 915 (44,1)	10 095 (44,9)	10 390 (46,2)	10 820 (48,1)	25 235 (112,3)	25 700 (114,3)	26 450 (117,7)	27 545 (122,5)
	15 (381)	13 220 (58,8)	13 460 (59,9)	13 855 (61,6)	14 430 (64,2)	33 645 (149,7)	34 265 (152,4)	35 265 (156,9)	36 725 (163,4)
	25 (635)	22 030 (98,0)	22 435 (99,8)	23 090 (102,7)	24 045 (107,0)	56 075 (249,4)	57 110 (254,0)	58 775 (261,4)	61 210 (272,3)

- Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 5 à 20 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 4. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,60.
- 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 2.4.6.
- 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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le bétonner au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction comme en cisaillement par $\alpha_{\text{séb}} = 0,675$. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 4 – Résistance de calcul de l'acier pour les barres d'armature US¹

Taille nominale 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 2.4.4 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 = $\phi A_{sa} f_{uts}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14

4 Cisaillement = $\phi 0.60 A_{sa} f_{uts}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14

5 Cisaillement sismique = $\alpha_{Vseis} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

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

N° 3 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}			∥ À la rive 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)		
Espacement(s) / Distance de rive (c _g) / Épaisseur du béton (h) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,32	0,23	0,13	s. o.	s. o.	s. o.	0,10	0,08	0,05	0,21	0,16	0,09	s. o.	s. o.	s. o.	
	1 7/8 (48)	0,59	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,17	0,10	s. o.	s. o.	s. o.	
	2 (51)	0,60	0,57	0,54	0,34	0,25	0,14	0,54	0,53	0,52	0,13	0,10	0,06	0,25	0,19	0,11	s. o.	s. o.	s. o.	
	3 (76)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,56	0,55	0,54	0,23	0,18	0,11	0,42	0,31	0,18	s. o.	s. o.	s. o.	
	4 (102)	0,70	0,65	0,59	0,52	0,38	0,22	0,58	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,52	0,38	0,22	s. o.	s. o.	s. o.	
	4 5/8 (117)	0,73	0,67	0,60	0,60	0,43	0,25	0,60	0,58	0,56	0,45	0,34	0,20	0,60	0,43	0,25	0,62	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,75	0,69	0,61	0,64	0,47	0,27	0,61	0,59	0,56	0,50	0,38	0,23	0,64	0,47	0,27	0,65	s. o.	s. o.	s. o.
	5 3/4 (146)	0,78	0,71	0,63	0,74	0,54	0,31	0,62	0,60	0,57	0,62	0,46	0,28	0,74	0,54	0,31	0,70	0,63	s. o.	
	6 (152)	0,80	0,72	0,63	0,77	0,56	0,33	0,63	0,60	0,57	0,66	0,50	0,30	0,77	0,56	0,33	0,71	0,65	s. o.	
	7 (178)	0,85	0,76	0,66	0,90	0,66	0,38	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37	0,90	0,66	0,38	0,77	0,70	s. o.	
	8 (203)	0,90	0,80	0,68	1,00	0,75	0,43	0,67	0,64	0,60	1,00	0,76	0,46	1,00	0,75	0,43	0,82	0,75	s. o.	
	8 3/4 (222)	0,93	0,82	0,69		0,82	0,48	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52		0,82	0,48	0,86	0,78	0,66	
	9 (229)	0,94	0,83	0,70		0,84	0,49	0,69	0,66	0,61		0,91	0,55		0,84	0,49	0,87	0,79	0,67	
	10 (254)	0,99	0,87	0,72		0,94	0,54	0,71	0,67	0,62		1,00	0,64		0,94	0,54	0,92	0,83	0,70	
	11 (279)	1,00	0,91	0,74		1,00	0,60	0,73	0,69	0,64			0,74		1,00	0,60	0,96	0,87	0,74	
	12 (305)		0,94	0,77		0,65	0,75	0,71	0,65				0,84		0,65	1,00	0,91	0,91	0,77	
	14 (356)		1,00	0,81		0,76	0,80	0,74	0,67				1,00		0,76		0,99	0,83		
	16 (406)			0,86			0,87	0,84	0,78	0,70						0,87		1,00	0,89	
	18 (457)			0,90			0,98	0,88	0,81	0,72						0,98			0,94	
	24 (610)			1,00			1,00	1,00	0,92	0,80						1,00			1,00	
30 (762)								1,00	0,87											
36 (914)									0,95											
>48 (1219)									1,00											
>48 (1 219)																				

Tableau 6 – 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}			∥ À la rive 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)	
Espacement(s) / Distance de rive (c _g) / Épaisseur du béton (h) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,54	0,49	0,43	s. o.	s. o.	s. o.	0,20	0,15	0,09	0,40	0,30	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	1 7/8 (48)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,54	0,22	0,17	0,10	0,44	0,33	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	2 (51)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,49	0,36	0,22	s. o.	s. o.	s. o.
	3 (76)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,70	0,60	0,40	s. o.	s. o.	s. o.
	4 (102)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,63	0,61	0,58	0,69	0,51	0,31	0,84	0,70	0,55	s. o.	s. o.	s. o.
	4 5/8 (117)	0,73	0,67	0,60	0,93	0,76	0,58	0,65	0,62	0,59	0,85	0,64	0,38	0,93	0,76	0,58	0,77	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,75	0,69	0,61	0,99	0,80	0,60	0,66	0,63	0,60	0,96	0,72	0,43	0,99	0,80	0,60	0,81	s. o.	s. o.
	5 3/4 (146)	0,78	0,71	0,63	1,00	0,88	0,64	0,69	0,65	0,61	1,00	0,89	0,53	1,00	0,88	0,64	0,86	0,78	s. o.
	6 (152)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,69	0,66	0,61		0,95	0,57		0,91	0,66	0,88	0,80	s. o.
	7 (178)	0,85	0,76	0,66		1,00	0,72	0,73	0,69	0,63		1,00	0,72		1,00	0,72	0,95	0,87	s. o.
	8 (203)	0,90	0,80	0,68			0,78	0,76	0,71	0,65			0,87		0,78	1,00	0,93	s. o.	
	8 3/4 (222)	0,93	0,82	0,69			0,83	0,78	0,73	0,67			1,00		0,83		0,97	0,82	
	9 (229)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,79	0,74	0,67					0,85		0,98	0,83	
	10 (254)	0,99	0,87	0,72			0,91	0,82	0,77	0,69					0,91		1,00	0,87	
	11 (279)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,86	0,79	0,71					0,98			0,92	
	12 (305)		0,94	0,77			1,00	0,89	0,82	0,73					1,00			0,96	
	14 (356)		1,00	0,81			0,95	0,87	0,77									1,00	
	16 (406)			0,86			1,00	0,93	0,80										
	18 (457)			0,90				0,98	0,84										
	24 (610)			1,00				1,00	0,96										
30 (762)								1,00											
36 (914)																			
>48 (1 219)																			

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 7 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 4 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 4 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}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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 _g) / Épaisseur du béton (h), — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,27	0,20	0,12	s. o.	s. o.	s. o.	0,07	0,05	0,03	0,14	0,10	0,06	s. o.	s. o.	s. o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,23	0,18	0,11	s. o.	s. o.	s. o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,35	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,15	0,12	0,07	0,31	0,23	0,14	s. o.	s. o.	s. o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,41	0,30	0,18	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,41	0,30	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,69	0,64	0,58	0,48	0,35	0,21	0,58	0,57	0,55	0,33	0,25	0,15	0,48	0,35	0,21	s. o.	s. o.	s. o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,60	0,54	0,40	0,23	0,59	0,58	0,55	0,41	0,31	0,18	0,54	0,40	0,23	0,61	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,72	0,67	0,60	0,57	0,42	0,24	0,60	0,58	0,56	0,43	0,33	0,20	0,57	0,42	0,24	0,62	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,76	0,69	0,62	0,66	0,48	0,28	0,61	0,59	0,57	0,55	0,41	0,25	0,66	0,48	0,28	0,67	s. o.	s. o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62	0,68	0,50	0,29	0,62	0,60	0,57	0,58	0,43	0,26	0,68	0,50	0,29	0,68	0,62	s. o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63	0,75	0,55	0,32	0,63	0,61	0,57	0,67	0,50	0,30	0,75	0,55	0,32	0,71	0,65	s. o.
	9 (229)	0,83	0,75	0,65	0,85	0,62	0,36	0,64	0,62	0,58	0,80	0,60	0,36	0,85	0,62	0,36	0,76	0,69	s. o.
	10 (254)	0,87	0,78	0,67	0,94	0,69	0,40	0,66	0,63	0,59	0,94	0,70	0,42	0,94	0,69	0,40	0,80	0,73	s. o.
	11 1/4 (286)	0,92	0,81	0,69	1,00	0,78	0,46	0,68	0,65	0,61	1,00	0,84	0,50	1,00	0,78	0,46	0,85	0,77	0,65
	12 (305)	0,94	0,83	0,70		0,83	0,49	0,69	0,66	0,61		0,92	0,55		0,83	0,49	0,87	0,79	0,67
	14 (356)	1,00	0,89	0,73		0,97	0,57	0,72	0,68	0,63		1,00	0,70		0,97	0,57	0,94	0,86	0,72
	16 (406)		0,94	0,77		1,00	0,65	0,76	0,71	0,65			0,85		1,00	0,65	1,00	0,92	0,77
	18 (457)		1,00	0,80			0,73	0,79	0,74	0,67						0,73		0,97	0,82
	20 (508)			0,83			0,81	0,82	0,76	0,69						0,81		1,00	0,87
	22 (559)			0,87			0,89	0,85	0,79	0,71						0,89			0,91
	24 (610)			0,90			0,97	0,88	0,82	0,72						0,97			0,95
30 (762)			1,00			1,00	0,98	0,89	0,78						1,00			1,00	
36 (914)							1,00	0,97	0,84										
>48 (1 219)								1,00	0,95										

Tableau 8 – 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 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}			∥ À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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 _g) / Épaisseur du béton (h), — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,49	0,45	0,41	s. o.	s. o.	s. o.	0,13	0,10	0,06	0,26	0,19	0,12	s. o.	s. o.	s. o.
	2 1/2 (64)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,54	0,22	0,17	0,10	0,44	0,33	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	3 (76)	0,61	0,58	0,55	0,60	0,53	0,46	0,57	0,56	0,54	0,29	0,22	0,13	0,58	0,43	0,26	s. o.	s. o.	s. o.
	4 (102)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,70	0,60	0,40	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,69	0,64	0,58	0,80	0,67	0,53	0,62	0,60	0,57	0,62	0,47	0,28	0,80	0,67	0,53	s. o.	s. o.	s. o.
	5 3/4 (146)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,64	0,62	0,58	0,77	0,58	0,35	0,88	0,73	0,56	0,75	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,65	0,62	0,59	0,82	0,61	0,37	0,91	0,75	0,57	0,76	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,76	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,67	0,64	0,60	1,00	0,77	0,46	1,00	0,83	0,62	0,83	s. o.	s. o.
	7 1/4 (184)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,63	0,68	0,65	0,60		0,82	0,49		0,85	0,63	0,84	0,76	s. o.
	8 (203)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,69	0,66	0,61		0,95	0,57		0,91	0,66	0,88	0,80	s. o.
	9 (229)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,70	0,72	0,68	0,63		1,00	0,68		1,00	0,70	0,94	0,85	s. o.
	10 (254)	0,87	0,78	0,67			0,75	0,74	0,70	0,64			0,79			0,75	0,99	0,90	s. o.
	11 1/4 (286)	0,92	0,81	0,69			0,81	0,77	0,73	0,66			0,95			0,81	1,00	0,95	0,80
	12 (305)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,79	0,74	0,67			1,00			0,85		0,98	0,83
	14 (356)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,84	0,78	0,70						0,95		1,00	0,89
	16 (406)		0,94	0,77			1,00	0,89	0,82	0,73						1,00			0,96
	18 (457)		1,00	0,80				0,94	0,86	0,76									1,00
	20 (508)			0,83				0,99	0,90	0,79									
	22 (559)			0,87				1,00	0,94	0,81									
	24 (610)			0,90					0,98	0,84									
30 (762)			1,00					1,00	0,93										
36 (914)									1,00										
>48 (1 219)																			

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 11 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 6 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 6 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}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	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_g) / Épaisseur du béton (t_b) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,24	0,18	0,10	s. o.	s. o.	s. o.	0,04	0,03	0,02	0,08	0,06	0,04	s. o.	s. o.	s. o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,23	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,06	0,25	0,19	0,11	s. o.	s. o.	s. o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,33	0,24	0,14	0,54	0,54	0,53	0,14	0,10	0,06	0,27	0,20	0,12	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,37	0,27	0,16	0,56	0,55	0,53	0,19	0,14	0,09	0,37	0,27	0,16	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,57	0,55	0,54	0,25	0,19	0,11	0,42	0,31	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,67	0,63	0,58	0,47	0,34	0,20	0,58	0,56	0,55	0,32	0,24	0,14	0,47	0,34	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,70	0,65	0,59	0,52	0,38	0,22	0,59	0,57	0,55	0,39	0,29	0,17	0,52	0,38	0,22	s. o.	s. o.	s. o.
	8 1/2 (216)	0,71	0,66	0,59	0,55	0,40	0,24	0,59	0,58	0,56	0,42	0,32	0,19	0,55	0,40	0,24	0,61	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,72	0,67	0,60	0,58	0,43	0,25	0,60	0,58	0,56	0,46	0,34	0,21	0,58	0,43	0,25	0,63	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,75	0,69	0,61	0,64	0,47	0,28	0,61	0,59	0,56	0,54	0,40	0,24	0,64	0,47	0,28	0,66	s. o.	s. o.
	10 3/4 (273)	0,77	0,70	0,62	0,69	0,51	0,30	0,62	0,60	0,57	0,60	0,45	0,27	0,69	0,51	0,30	0,69	0,63	s. o.
	12 (305)	0,80	0,72	0,63	0,77	0,57	0,33	0,63	0,61	0,58	0,71	0,53	0,32	0,77	0,57	0,33	0,73	0,66	s. o.
	14 (356)	0,85	0,76	0,66	0,90	0,66	0,39	0,65	0,63	0,59	0,89	0,67	0,40	0,90	0,66	0,39	0,79	0,71	s. o.
	16 (406)	0,90	0,80	0,68	1,00	0,76	0,44	0,68	0,65	0,60	1,00	0,82	0,49	1,00	0,76	0,44	0,84	0,76	s. o.
	16 3/4 (425)	0,91	0,81	0,69		0,79	0,46	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52		0,79	0,46	0,86	0,78	0,66
	18 (457)	0,94	0,83	0,70		0,85	0,50	0,70	0,66	0,62		0,97	0,58		0,85	0,50	0,89	0,81	0,68
	20 (508)	0,99	0,87	0,72		0,95	0,55	0,72	0,68	0,63		1,00	0,68		0,95	0,55	0,94	0,85	0,72
	22 (559)	1,00	0,91	0,74		1,00	0,61	0,74	0,70	0,64			0,79		1,00	0,61	0,99	0,89	0,75
	24 (610)		0,94	0,77			0,67	0,76	0,72	0,66			0,90			0,67	1,00	0,93	0,79
	26 (660)		0,98	0,79			0,72	0,79	0,74	0,67			1,00			0,72		0,97	0,82
28 (711)		1,00	0,81			0,78	0,81	0,75	0,68						0,78		1,00	0,85	
30 (762)			0,83			0,83	0,83	0,77	0,69						0,83			0,88	
36 (914)			0,90			1,00	0,90	0,83	0,73						1,00			0,97	
>48 (1 219)			1,00				1,00	0,94	0,81									1,00	

Tableau 12 – 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}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	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_g) / Épaisseur du béton (t_b) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,44	0,42	0,39	s. o.	s. o.	s. o.	0,07	0,05	0,03	0,14	0,10	0,06	s. o.	s. o.	s. o.
	3 3/4 (95)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,54	0,22	0,16	0,10	0,43	0,32	0,19	s. o.	s. o.	s. o.
	4 (102)	0,60	0,57	0,54	0,57	0,51	0,44	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,48	0,36	0,21	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,62	0,59	0,56	0,63	0,56	0,47	0,58	0,57	0,55	0,33	0,25	0,15	0,63	0,50	0,30	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,60	0,58	0,56	0,44	0,33	0,20	0,70	0,60	0,39	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,67	0,63	0,58	0,77	0,65	0,52	0,61	0,59	0,57	0,55	0,41	0,25	0,77	0,65	0,50	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,70	0,65	0,59	0,84	0,70	0,55	0,63	0,61	0,58	0,67	0,50	0,30	0,84	0,70	0,55	s. o.	s. o.	s. o.
	8 1/2 (216)	0,71	0,66	0,59	0,88	0,72	0,56	0,64	0,61	0,58	0,74	0,55	0,33	0,88	0,72	0,56	0,74	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,64	0,62	0,58	0,80	0,60	0,36	0,91	0,75	0,57	0,76	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,75	0,69	0,61	0,99	0,80	0,60	0,66	0,63	0,59	0,94	0,70	0,42	0,99	0,80	0,60	0,80	s. o.	s. o.
	10 3/4 (273)	0,77	0,70	0,62	1,00	0,84	0,62	0,67	0,64	0,60	1,00	0,79	0,47	1,00	0,84	0,62	0,83	0,75	s. o.
	12 (305)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,69	0,66	0,61	1,00	0,93	0,56		0,91	0,66	0,88	0,80	s. o.
	14 (356)	0,85	0,76	0,66		1,00	0,72	0,72	0,68	0,63		1,00	0,70		1,00	0,72	0,95	0,86	s. o.
	16 (406)	0,90	0,80	0,68			0,78	0,76	0,71	0,65			0,86			0,78	1,00	0,92	s. o.
	16 3/4 (425)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,77	0,72	0,66			0,92			0,81		0,94	0,79
	18 (457)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,79	0,74	0,67			1,00			0,85		0,97	0,82
	20 (508)	0,99	0,87	0,72			0,91	0,82	0,76	0,69						0,91		1,00	0,87
	22 (559)	1,00	0,91	0,74			0,98	0,85	0,79	0,71						0,98			0,91
	24 (610)		0,94	0,77			1,00	0,88	0,82	0,73						1,00			0,95
	26 (660)		0,98	0,79				0,92	0,84	0,74									0,99
28 (711)		1,00	0,81				0,95	0,87	0,76									1,00	
30 (762)			0,83				0,98	0,90	0,78										
36 (914)			0,90				1,00	0,98	0,84										
>48 (1 219)			1,00					1,00	0,95										

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 13 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 7 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 7 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}			 À la rive f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	
Espacement(s) / Distance de rive (c _g) / Épaisseur du béton (h), — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,23	0,17	0,10	s. o.	s. o.	s. o.	0,03	0,02	0,01	0,06	0,04	0,03	s. o.	s. o.	s. o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,12	0,09	0,05	0,24	0,18	0,11	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,61	0,58	0,55	0,34	0,25	0,15	0,55	0,54	0,53	0,14	0,11	0,07	0,29	0,22	0,13	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,63	0,60	0,56	0,38	0,28	0,16	0,56	0,55	0,53	0,19	0,14	0,09	0,38	0,28	0,16	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,56	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,42	0,31	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,46	0,34	0,20	0,57	0,56	0,54	0,29	0,22	0,13	0,46	0,34	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,69	0,64	0,59	0,51	0,37	0,22	0,58	0,57	0,55	0,35	0,26	0,16	0,51	0,37	0,22	s. o.	s. o.	s. o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,55	0,41	0,24	0,59	0,57	0,55	0,40	0,30	0,18	0,55	0,41	0,24	0,60	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,56	0,41	0,24	0,59	0,58	0,55	0,41	0,31	0,18	0,56	0,41	0,24	0,61	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,73	0,67	0,60	0,61	0,45	0,26	0,60	0,58	0,56	0,47	0,35	0,21	0,61	0,45	0,26	0,64	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	0,67	0,49	0,29	0,61	0,59	0,56	0,54	0,40	0,24	0,67	0,49	0,29	0,66	s. o.	s. o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62	0,70	0,51	0,30	0,61	0,59	0,57	0,57	0,43	0,26	0,70	0,51	0,30	0,68	0,62	s. o.
	14 (356)	0,80	0,72	0,63	0,78	0,58	0,34	0,63	0,61	0,58	0,68	0,51	0,31	0,78	0,58	0,34	0,72	0,65	s. o.
	16 (406)	0,84	0,75	0,65	0,89	0,66	0,39	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37	0,89	0,66	0,39	0,77	0,70	s. o.
	18 (457)	0,88	0,79	0,67	1,00	0,74	0,43	0,67	0,64	0,60	0,99	0,74	0,44	1,00	0,74	0,43	0,81	0,74	s. o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69		0,80	0,47	0,68	0,65	0,61	1,00	0,84	0,50		0,80	0,47	0,85	0,77	0,65
	20 (508)	0,92	0,82	0,69		0,82	0,48	0,68	0,65	0,61		0,87	0,52		0,82	0,48	0,86	0,78	0,66
	22 (559)	0,97	0,85	0,71		0,90	0,53	0,70	0,67	0,62		1,00	0,60		0,90	0,53	0,90	0,82	0,69
	24 (610)	1,00	0,88	0,73		0,99	0,58	0,72	0,68	0,63			0,68		0,99	0,58	0,94	0,85	0,72
	26 (660)		0,91	0,75		1,00	0,63	0,74	0,70	0,64			0,77		1,00	0,63	0,98	0,89	0,75
28 (711)		0,94	0,77			0,67	0,76	0,71	0,65			0,86			0,67	1,00	0,92	0,78	
30 (762)		0,98	0,79			0,72	0,78	0,73	0,66			0,96			0,72		0,95	0,80	
36 (914)		1,00	0,84			0,87	0,83	0,77	0,69			1,00			0,87		1,00	0,88	
>48 (1 219)			0,96			1,00	0,94	0,86	0,76						1,00			1,00	

Tableau 14 – 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			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}			 À la rive f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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)	7 7/8 (200)	10 1/2 (267)	17 1/2 (445)	
Espacement(s) / Distance de rive (c _g) / 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.	0,05	0,04	0,02	0,10	0,08	0,05	s. o.	s. o.	s. o.
	4 3/8 (111)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,53	0,20	0,15	0,09	0,40	0,30	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,61	0,58	0,55	0,59	0,52	0,45	0,57	0,55	0,54	0,24	0,18	0,11	0,49	0,37	0,22	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,63	0,60	0,56	0,64	0,56	0,47	0,58	0,56	0,55	0,32	0,24	0,14	0,64	0,48	0,29	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,59	0,58	0,55	0,40	0,30	0,18	0,70	0,60	0,36	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,67	0,63	0,58	0,76	0,64	0,52	0,60	0,59	0,56	0,49	0,37	0,22	0,76	0,64	0,44	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,69	0,64	0,59	0,82	0,68	0,54	0,62	0,60	0,57	0,59	0,44	0,27	0,82	0,68	0,53	s. o.	s. o.	s. o.
	9 7/8 (251)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,63	0,61	0,58	0,68	0,51	0,30	0,87	0,72	0,56	0,72	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,63	0,61	0,58	0,69	0,52	0,31	0,88	0,73	0,56	0,72	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,73	0,67	0,60	0,95	0,77	0,59	0,64	0,62	0,58	0,80	0,60	0,36	0,95	0,77	0,59	0,76	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,82	0,61	0,66	0,63	0,59	0,91	0,68	0,41	1,00	0,82	0,61	0,79	s. o.	s. o.
	12 1/2 (318)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,66	0,63	0,60	0,97	0,72	0,43		0,84	0,62	0,81	0,73	s. o.
	14 (356)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,68	0,65	0,61	1,00	0,86	0,51		0,91	0,66	0,85	0,78	s. o.
	16 (406)	0,84	0,75	0,65		1,00	0,71	0,71	0,67	0,62		1,00	0,63		1,00	0,71	0,91	0,83	s. o.
	18 (457)	0,88	0,79	0,67			0,76	0,73	0,69	0,64			0,75			0,76	0,97	0,88	s. o.
	19 1/2 (495)	0,91	0,81	0,69			0,80	0,75	0,71	0,65			0,85			0,80	1,00	0,92	0,77
	20 (508)	0,92	0,82	0,69			0,82	0,76	0,71	0,65			0,88			0,82		0,93	0,78
	22 (559)	0,97	0,85	0,71			0,87	0,79	0,74	0,67			1,00			0,87		0,97	0,82
	24 (610)	1,00	0,88	0,73			0,93	0,81	0,76	0,68						0,93		1,00	0,86
	26 (660)		0,91	0,75			0,99	0,84	0,78	0,70						0,99			0,89
28 (711)		0,94	0,77			1,00	0,86	0,80	0,71						1,00			0,93	
30 (762)		0,98	0,79				0,89	0,82	0,73									0,96	
36 (914)		1,00	0,84				0,97	0,89	0,78									1,00	
>48 (1 219)			0,96				1,00	1,00	0,87										

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.
 5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 15 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 8 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 8 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}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	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)	
Espacement(s) / Distance de rive (c_g) / Épaisseur du béton (t_n) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,23	0,17	0,10	s. o.	s. o.	s. o.	0,02	0,02	0,01	0,05	0,04	0,02	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,09	0,05	0,23	0,17	0,10	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,35	0,26	0,15	0,55	0,54	0,53	0,15	0,11	0,07	0,30	0,22	0,13	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,39	0,29	0,17	0,55	0,55	0,53	0,19	0,14	0,09	0,38	0,28	0,17	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,42	0,31	0,18	0,56	0,55	0,54	0,23	0,17	0,10	0,42	0,31	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,46	0,34	0,20	0,57	0,56	0,54	0,28	0,21	0,12	0,46	0,34	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,69	0,64	0,58	0,50	0,37	0,21	0,58	0,56	0,55	0,32	0,24	0,15	0,50	0,37	0,21	s. o.	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,70	0,65	0,59	0,54	0,40	0,23	0,59	0,57	0,55	0,37	0,28	0,17	0,54	0,40	0,23	s. o.	s. o.	s. o.
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,56	0,41	0,24	0,59	0,57	0,55	0,38	0,29	0,17	0,56	0,41	0,24	0,59	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,59	0,44	0,26	0,59	0,58	0,56	0,42	0,32	0,19	0,59	0,44	0,26	0,61	s. o.	s. o.
	13 (330)	0,74	0,68	0,61	0,64	0,47	0,28	0,60	0,58	0,56	0,48	0,36	0,22	0,64	0,47	0,28	0,64	s. o.	s. o.
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	0,69	0,51	0,30	0,61	0,59	0,56	0,53	0,40	0,24	0,69	0,51	0,30	0,66	s. o.	s. o.
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62	0,70	0,52	0,30	0,61	0,59	0,57	0,55	0,41	0,25	0,70	0,52	0,30	0,67	0,61	s. o.
	16 (406)	0,80	0,72	0,63	0,79	0,58	0,34	0,63	0,60	0,57	0,65	0,49	0,29	0,79	0,58	0,34	0,71	0,64	s. o.
	18 (457)	0,83	0,75	0,65	0,89	0,65	0,38	0,64	0,62	0,58	0,78	0,58	0,35	0,89	0,65	0,38	0,75	0,68	s. o.
	20 (508)	0,87	0,78	0,67	0,99	0,73	0,43	0,66	0,63	0,59	0,91	0,68	0,41	0,99	0,73	0,43	0,79	0,72	s. o.
	22 (559)	0,91	0,81	0,68	1,00	0,80	0,47	0,67	0,64	0,60	1,00	0,79	0,47	1,00	0,80	0,47	0,83	0,75	s. o.
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69		0,81	0,47	0,67	0,64	0,60		0,80	0,48		0,81	0,47	0,84	0,76	0,64
	24 (610)	0,94	0,83	0,70		0,87	0,51	0,69	0,66	0,61		0,90	0,54		0,87	0,51	0,87	0,79	0,66
	26 (660)	0,98	0,86	0,72		0,94	0,55	0,70	0,67	0,62		1,00	0,61		0,94	0,55	0,90	0,82	0,69
28 (711)	1,00	0,89	0,73		1,00	0,60	0,72	0,68	0,63			0,68		1,00	0,60	0,94	0,85	0,72	
30 (762)		0,92	0,75			0,64	0,74	0,69	0,64			0,75			0,64	0,97	0,88	0,74	
36 (914)		1,00	0,80			0,77	0,78	0,73	0,67			0,99			0,77	1,00	0,97	0,81	
>48 (1 219)			0,90			1,00	0,88	0,81	0,72			1,00			1,00		1,00	0,94	

Tableau 16 – 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 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}			 À la rive f_{RV}						
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (mm)	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)	
Espacement(s) / Distance de rive (c_g) / Épaisseur du béton (t_n) — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,42	0,40	0,38	s. o.	s. o.	s. o.	0,04	0,03	0,02	0,08	0,06	0,04	s. o.	s. o.	s. o.
	5 (127)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,53	0,20	0,15	0,09	0,39	0,30	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	6 (152)	0,61	0,58	0,55	0,60	0,53	0,46	0,57	0,56	0,54	0,26	0,19	0,12	0,52	0,39	0,23	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,63	0,60	0,56	0,65	0,57	0,47	0,58	0,57	0,55	0,33	0,24	0,15	0,65	0,49	0,29	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,59	0,57	0,55	0,40	0,30	0,18	0,70	0,60	0,36	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,67	0,63	0,58	0,75	0,64	0,51	0,60	0,58	0,56	0,48	0,36	0,21	0,75	0,64	0,43	s. o.	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,69	0,64	0,58	0,80	0,67	0,53	0,61	0,59	0,57	0,56	0,42	0,25	0,80	0,67	0,50	s. o.	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,70	0,65	0,59	0,86	0,71	0,55	0,62	0,60	0,57	0,64	0,48	0,29	0,86	0,71	0,55	s. o.	s. o.	s. o.
	11 1/4 (286)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,63	0,60	0,57	0,66	0,50	0,30	0,87	0,72	0,56	0,71	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,64	0,61	0,58	0,73	0,55	0,33	0,91	0,75	0,57	0,74	s. o.	s. o.
	13 (330)	0,74	0,68	0,61	0,97	0,79	0,59	0,65	0,62	0,59	0,83	0,62	0,37	0,97	0,79	0,59	0,77	s. o.	s. o.
	14 (356)	0,76	0,69	0,62	1,00	0,83	0,62	0,66	0,63	0,59	0,92	0,69	0,42	1,00	0,83	0,62	0,79	s. o.	s. o.
	14 1/4 (362)	0,76	0,70	0,62		0,84	0,62	0,66	0,63	0,59	0,95	0,71	0,43		0,84	0,62	0,80	0,73	s. o.
	16 (406)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,68	0,65	0,61	1,00	0,85	0,51		0,91	0,66	0,85	0,77	s. o.
	18 (457)	0,83	0,75	0,65		1,00	0,70	0,70	0,67	0,62		1,00	0,61		1,00	0,70	0,90	0,82	s. o.
	20 (508)	0,87	0,78	0,67			0,75	0,73	0,69	0,63			0,71			0,75	0,95	0,86	s. o.
	22 (559)	0,91	0,81	0,68			0,80	0,75	0,70	0,65			0,82			0,80	1,00	0,91	s. o.
	22 1/4 (565)	0,91	0,81	0,69			0,80	0,75	0,71	0,65			0,83			0,80		0,91	0,77
	24 (610)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,77	0,72	0,66			0,93			0,85		0,95	0,80
	26 (660)	0,98	0,86	0,72			0,90	0,79	0,74	0,67			1,00			0,90		0,98	0,83
28 (711)	1,00	0,89	0,73			0,95	0,82	0,76	0,69						0,95		1,00	0,86	
30 (762)		0,92	0,75			1,00	0,84	0,78	0,70						1,00			0,89	
36 (914)		1,00	0,80				0,91	0,84	0,74									0,98	
>48 (1 219)			0,90				1,00	0,95	0,82									1,00	

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 19 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 dans le béton non fissuré^{1,2,3}

N° 10 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}			 À la rive f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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_j) / Épaisseur du béton (h), — po (mm)	1 3/4 (44)	s. o.	s. o.	s. o.	0,22	0,16	0,09	s. o.	s. o.	s. o.	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	s. o.	s. o.	s. o.
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,32	0,24	0,14	0,54	0,53	0,52	0,11	0,08	0,05	0,22	0,16	0,10	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,34	0,25	0,15	0,54	0,53	0,52	0,13	0,09	0,06	0,26	0,19	0,11	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,37	0,27	0,16	0,55	0,54	0,53	0,16	0,12	0,07	0,31	0,23	0,14	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,40	0,29	0,17	0,55	0,54	0,53	0,19	0,14	0,08	0,38	0,28	0,17	s. o.	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,43	0,32	0,18	0,56	0,55	0,54	0,22	0,16	0,10	0,43	0,32	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,46	0,34	0,20	0,57	0,55	0,54	0,25	0,19	0,11	0,46	0,34	0,20	s. o.	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,49	0,36	0,21	0,57	0,56	0,54	0,29	0,21	0,13	0,49	0,36	0,21	s. o.	s. o.	s. o.
	13 (330)	0,69	0,64	0,59	0,53	0,39	0,23	0,58	0,56	0,55	0,33	0,24	0,14	0,53	0,39	0,23	s. o.	s. o.	s. o.
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,57	0,42	0,24	0,59	0,57	0,55	0,36	0,27	0,16	0,57	0,42	0,24	s. o.	s. o.	s. o.
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,58	0,42	0,25	0,59	0,57	0,55	0,37	0,27	0,16	0,58	0,42	0,25	0,59	s. o.	s. o.
	15 (381)	0,72	0,67	0,60	0,61	0,45	0,26	0,59	0,57	0,55	0,40	0,30	0,18	0,61	0,45	0,26	0,60	s. o.	s. o.
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,65	0,47	0,28	0,60	0,58	0,56	0,45	0,33	0,20	0,65	0,47	0,28	0,62	s. o.	s. o.
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	0,69	0,50	0,30	0,60	0,58	0,56	0,49	0,36	0,21	0,69	0,50	0,30	0,64	s. o.	s. o.
	18 (457)	0,77	0,70	0,62	0,73	0,53	0,31	0,61	0,59	0,56	0,53	0,39	0,23	0,73	0,53	0,31	0,66	0,60	s. o.
	20 (508)	0,80	0,72	0,63	0,81	0,59	0,35	0,62	0,60	0,57	0,62	0,46	0,27	0,81	0,59	0,35	0,70	0,63	s. o.
	22 (559)	0,83	0,74	0,65	0,89	0,65	0,38	0,63	0,61	0,58	0,72	0,53	0,32	0,89	0,65	0,38	0,73	0,66	s. o.
	24 (610)	0,86	0,77	0,66	0,97	0,71	0,42	0,65	0,62	0,58	0,82	0,60	0,36	0,97	0,71	0,42	0,76	0,69	s. o.
	26 (660)	0,89	0,79	0,67	1,00	0,77	0,45	0,66	0,63	0,59	0,92	0,68	0,41	1,00	0,77	0,45	0,79	0,72	s. o.
	28 (711)	0,91	0,81	0,69	1,00	0,83	0,49	0,67	0,64	0,60	1,00	0,76	0,45		0,83	0,49	0,82	0,74	0,63
30 (762)	0,94	0,83	0,70		0,89	0,52	0,68	0,65	0,61		0,84	0,50		0,89	0,52	0,85	0,77	0,65	
36 (914)	1,00	0,90	0,74		1,00	0,63	0,72	0,68	0,63		1,00	0,66		1,00	0,63	0,94	0,84	0,71	
>48 (1219)		1,00	0,82			0,83	0,79	0,74	0,67			1,00			0,83	1,00	0,97	0,82	

Tableau 20 – Facteurs de pondération de charge pour les barres d'armature n° 10 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			
	f_{AN}			f_{RN}			f_{AV}			⊥ Vers la rive f_{RV}			 À la rive f_{RV}			f_{HV}			
Profondeur d'ancrage h_{ef} po (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_j) / 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.	0,03	0,02	0,01	0,06	0,04	0,03	s. o.	s. o.	s. o.
	6 1/4 (159)	0,59	0,57	0,54	0,56	0,50	0,44	0,56	0,55	0,53	0,20	0,15	0,09	0,39	0,29	0,18	s. o.	s. o.	s. o.
	7 (178)	0,60	0,58	0,55	0,58	0,52	0,45	0,56	0,55	0,54	0,23	0,17	0,10	0,46	0,35	0,21	s. o.	s. o.	s. o.
	8 (203)	0,62	0,59	0,55	0,62	0,55	0,46	0,57	0,56	0,54	0,28	0,21	0,13	0,56	0,42	0,25	s. o.	s. o.	s. o.
	9 (229)	0,63	0,60	0,56	0,66	0,57	0,48	0,58	0,57	0,55	0,34	0,25	0,15	0,66	0,51	0,30	s. o.	s. o.	s. o.
	10 (254)	0,65	0,61	0,57	0,70	0,60	0,49	0,59	0,57	0,55	0,39	0,30	0,18	0,70	0,59	0,36	s. o.	s. o.	s. o.
	11 (279)	0,66	0,62	0,57	0,74	0,63	0,51	0,60	0,58	0,56	0,46	0,34	0,20	0,74	0,63	0,41	s. o.	s. o.	s. o.
	12 (305)	0,68	0,63	0,58	0,78	0,66	0,53	0,61	0,59	0,56	0,52	0,39	0,23	0,78	0,66	0,47	s. o.	s. o.	s. o.
	13 (330)	0,69	0,64	0,59	0,82	0,69	0,54	0,62	0,60	0,57	0,59	0,44	0,26	0,82	0,69	0,53	s. o.	s. o.	s. o.
	14 (356)	0,71	0,66	0,59	0,87	0,72	0,56	0,63	0,60	0,57	0,65	0,49	0,29	0,87	0,72	0,56	s. o.	s. o.	s. o.
	14 1/4 (362)	0,71	0,66	0,60	0,88	0,73	0,56	0,63	0,61	0,58	0,67	0,50	0,30	0,88	0,73	0,56	0,71	s. o.	s. o.
	15 (381)	0,72	0,67	0,60	0,91	0,75	0,57	0,63	0,61	0,58	0,73	0,54	0,33	0,91	0,75	0,57	0,73	s. o.	s. o.
	16 (406)	0,74	0,68	0,61	0,96	0,78	0,59	0,64	0,62	0,58	0,80	0,60	0,36	0,96	0,78	0,59	0,76	s. o.	s. o.
	17 (432)	0,75	0,69	0,61	1,00	0,81	0,61	0,65	0,63	0,59	0,87	0,66	0,39	1,00	0,81	0,61	0,78	s. o.	s. o.
	18 (457)	0,77	0,70	0,62		0,85	0,62	0,66	0,63	0,59	0,95	0,71	0,43		0,85	0,62	0,80	0,73	s. o.
	20 (508)	0,80	0,72	0,63		0,91	0,66	0,68	0,65	0,61	1,00	0,84	0,50		0,91	0,66	0,85	0,77	s. o.
	22 (559)	0,83	0,74	0,65		0,98	0,69	0,70	0,66	0,62		0,97	0,58		0,98	0,69	0,89	0,81	s. o.
	24 (610)	0,86	0,77	0,66		1,00	0,73	0,72	0,68	0,63		1,00	0,66		1,00	0,73	0,93	0,84	s. o.
	26 (660)	0,89	0,79	0,67			0,77	0,73	0,69	0,64			0,74			0,77	0,97	0,88	s. o.
	28 (711)	0,91	0,81	0,69			0,81	0,75	0,71	0,65			0,83			0,81	1,00	0,91	0,77
30 (762)	0,94	0,83	0,70			0,85	0,77	0,72	0,66			0,92			0,85		0,94	0,79	
36 (914)	1,00	0,90	0,74			0,97	0,82	0,77	0,69			1,00			0,97		1,00	0,87	
>48 (1219)		1,00	0,82			1,00	0,93	0,86	0,75						1,00			1,00	

1 L'interpolation linéaire n'est pas 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.

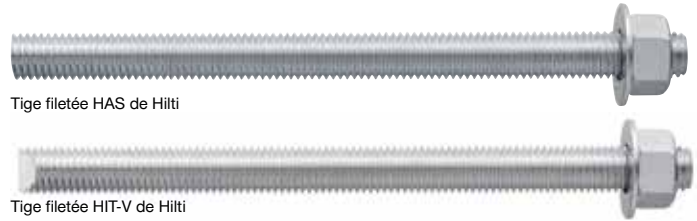
3 Lorsque plusieurs facteurs de pondération de charge sont combinés (p. ex., une disposition à quatre chevilles dans un coin d'un support en béton mince), le calcul peut devenir très prudent. Pour optimiser la conception, utiliser le logiciel Hilti PROFIS Anchor ou effectuer les calculs des ancrages 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. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{AV} = f_{AN}$.

5 Le facteur de réduction pour l'épaisseur du béton, f_{HV} , suppose l'influence d'une rive à proximité. S'il n'y a pas de rive, alors $f_{HV} = 1,0$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.9 Système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec tige filetée Hilti HAS



Béton fissuré ou non fissuré		Conditions de béton autorisées		Méthode de perçage autorisé
Béton non fissuré Béton fissuré	Béton sec	Perçage au perforateur avec une mèche au carbure	Béton saturé d'eau	
	Trous remplis d'eau			
	Submergé (sous l'eau)			

Tableau 21 — Spécifications pour les tiges filetées impériales fixées au moyen du système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Données sur la pose	Symbole	Unités	Diamètre nominal de cheville						
			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 standard	$h_{ef, std}$	po (mm)	3 3/8 (86)	4 1/2 (114)	5 5/8 (143)	6 3/4 (171)	7 7/8 (200)	9 (229)	11 1/4 (286)
Profondeur d'ancrage effective	minimum	$h_{ef, min}$	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	$h_{ef, max}$	7 1/2 (191)	10 (254)	12 1/2 (318)	15 (381)	17 1/2 (445)	20 (508)	25 (635)
Diamètre minimal du trou de la pièce à fixer	Installation traversante	po	1/2	5/8	13/16 ¹	15/16 ¹	1 1/8 ¹	1 1/4 ¹	1 1/2 ¹
	Installation pré-réglée	po	7/16	19/16	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)	$h_{ef} + 1 1/4$ $(h_{ef} + 51)$	Les mèches de 5/8 à 7/8 po présentent également une épaisseur minimale = $h_{ef} + 2d_o$			$h_{ef} + 2$ $(h_{ef} + 57)$	$h_{ef} + 3$ $(h_{ef} + 76)$	
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)

Figure 4 — Tiges filetées HAS/HIT-V

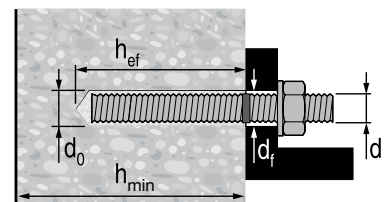


Figure 5 — Installation avec (2) rondelles



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 $5d < s < 116$ po et à 0,5 T_{inst} pour $s > 16$ po.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 22 — Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées impériales utilisées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Diamètre nominal de la cheville po (mm)	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	2 3/8 (60)	1 955 (8,7)	1 995 (8,9)	2 050 (9,1)	2 135 (9,5)	2 490 (11,1)	2 535 (11,3)	2 610 (11,6)	2 720 (12,1)
	3 3/8 (86)	2 780 (12,4)	2 835 (12,6)	2 915 (13,0)	3 035 (13,5)	7 080 (31,5)	7 210 (32,1)	7 420 (33,0)	7 730 (34,4)
	4 1/2 (114)	3 710 (16,5)	3 775 (16,8)	3 885 (17,3)	4 050 (18,0)	9 440 (42,0)	9 615 (42,8)	9 895 (44,0)	10 305 (45,8)
	7 1/2 (191)	6 180 (27,5)	6 295 (28,0)	6 480 (28,8)	6 745 (30,0)	15 735 (70,0)	16 025 (71,3)	16 490 (73,4)	17 175 (76,4)
1/2	2 3/4 (70)	2 985 (13,3)	3 040 (13,5)	3 130 (13,9)	3 255 (14,5)	7 595 (33,8)	7 735 (34,4)	7 960 (35,4)	8 290 (36,9)
	4 1/2 (114)	4 885 (21,7)	4 975 (22,1)	5 120 (22,8)	5 330 (23,7)	12 430 (55,3)	12 660 (56,3)	13 030 (58,0)	13 565 (60,3)
	6 (152)	6 510 (29,0)	6 630 (29,5)	6 825 (30,4)	7 105 (31,6)	16 575 (73,7)	16 875 (75,1)	17 370 (77,3)	18 090 (80,5)
	10 (254)	10 850 (48,3)	11 050 (49,2)	11 375 (50,6)	11 845 (52,7)	27 620 (122,9)	28 130 (125,1)	28 950 (128,8)	30 150 (134,1)
5/8	3 1/8 (79)	4 065 (18,1)	4 140 (18,4)	4 260 (18,9)	4 435 (19,7)	9 280 (41,3)	10 165 (45,2)	10 840 (48,2)	11 290 (50,2)
	5 5/8 (143)	7 315 (32,5)	7 450 (33,1)	7 665 (34,1)	7 985 (35,5)	18 615 (82,8)	18 960 (84,3)	19 515 (86,8)	20 320 (90,4)
	7 1/2 (191)	9 750 (43,4)	9 930 (44,2)	10 220 (45,5)	10 645 (47,4)	24 825 (110,4)	25 280 (112,5)	26 015 (115,7)	27 095 (120,5)
	12 1/2 (318)	16 255 (72,3)	16 550 (73,6)	17 035 (75,8)	17 740 (78,9)	41 370 (184,0)	42 130 (187,4)	43 360 (192,9)	45 155 (200,9)
3/4	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 375 (23,9)	5 535 (24,6)	5 765 (25,6)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	14 670 (65,3)
	6 3/4 (171)	10 180 (45,3)	10 370 (46,1)	10 670 (47,5)	11 115 (49,4)	25 920 (115,3)	26 395 (117,4)	27 165 (120,8)	28 290 (125,8)
	9 (229)	13 575 (60,4)	13 825 (61,5)	14 230 (63,3)	14 820 (65,9)	34 555 (153,7)	35 195 (156,6)	36 220 (161,1)	37 720 (167,8)
	15 (381)	22 625 (100,6)	23 045 (102,5)	23 715 (105,5)	24 695 (109,8)	57 595 (256,2)	58 655 (260,9)	60 365 (268,5)	62 865 (279,6)
7/8	3 1/2 (89)	5 105 (22,7)	5 595 (24,9)	6 235 (27,7)	6 490 (28,9)	11 000 (48,9)	12 050 (53,6)	13 915 (61,9)	16 525 (73,5)
	7 7/8 (200)	13 385 (59,5)	13 630 (60,6)	14 025 (62,4)	14 605 (65,0)	34 065 (151,5)	34 690 (154,3)	35 705 (158,8)	37 180 (165,4)
	10 1/2 (267)	17 845 (79,4)	18 170 (80,8)	18 700 (83,2)	19 475 (86,6)	45 420 (202,0)	46 255 (205,8)	47 605 (211,8)	49 575 (220,5)
	17 1/2 (445)	29 740 (132,3)	30 285 (134,7)	31 170 (138,7)	32 460 (144,4)	75 700 (336,7)	77 090 (342,9)	79 340 (352,9)	82 625 (367,5)
1	4 (102)	6 240 (27,8)	6 835 (30,4)	7 895 (35,1)	8 240 (36,7)	13 440 (59,8)	14 725 (65,5)	17 000 (75,6)	20 820 (92,6)
	9 (229)	16 980 (75,5)	17 295 (76,9)	17 800 (79,2)	18 535 (82,4)	43 225 (192,3)	44 020 (195,8)	45 305 (201,5)	47 180 (209,9)
	12 (305)	22 640 (100,7)	23 060 (102,6)	23 730 (105,6)	24 715 (109,9)	57 635 (256,4)	58 695 (261,1)	60 410 (268,7)	62 910 (279,8)
	20 (508)	37 735 (167,9)	38 430 (170,9)	39 555 (175,9)	41 190 (183,2)	96 055 (427,3)	97 825 (435,1)	100 680 (447,8)	104 845 (466,4)
1 1/4	5 (127)	8 720 (38,8)	9 555 (42,5)	11 030 (49,1)	12 355 (55,0)	18 785 (83,6)	20 575 (91,5)	23 760 (105,7)	29 100 (129,4)
	11 1/4 (286)	25 465 (113,3)	25 935 (115,4)	26 690 (118,7)	27 795 (123,6)	63 395 (282,0)	66 010 (293,6)	67 940 (302,2)	70 750 (314,7)
	15 (381)	33 955 (151,0)	34 575 (153,8)	35 585 (158,3)	37 060 (164,9)	86 425 (384,4)	88 015 (391,5)	90 585 (402,9)	94 335 (419,6)
	25 (635)	56 590 (251,7)	57 630 (256,3)	59 310 (263,8)	61 765 (274,7)	144 040 (640,7)	146 690 (652,5)	150 975 (671,6)	157 220 (699,3)

1 Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 26 à 38 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 24.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.

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 2.4.6.

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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.

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

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 23 — Résistance de calcul du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées utilisées dans le béton fissuré ^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Diamètre nominal de la cheville po (mm)	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)	950 (4,2)	965 (4,3)	995 (4,4)	1 035 (4,6)	1 205 (5,4)	1 230 (5,5)	1 265 (5,6)	1 315 (5,8)
	3 3/8 (86)	1 345 (6,0)	1 370 (6,1)	1 410 (6,3)	1 470 (6,5)	3 430 (15,3)	3 490 (15,5)	3 595 (16,0)	3 745 (16,7)
	4 1/2 (114)	1 795 (8,0)	1 830 (8,1)	1 885 (8,4)	1 960 (8,7)	4 570 (20,3)	4 655 (20,7)	4 790 (21,3)	4 990 (22,2)
	7 1/2 (191)	2 995 (13,3)	3 050 (13,6)	3 140 (14,0)	3 265 (14,5)	7 620 (33,9)	7 760 (34,5)	7 985 (35,5)	8 315 (37,0)
1/2	2 3/4 (70)	1 405 (6,2)	1 430 (6,4)	1 475 (6,6)	1 535 (6,8)	3 580 (15,9)	3 645 (16,2)	3 750 (16,7)	3 910 (17,4)
	4 1/2 (114)	2 300 (10,2)	2 345 (10,4)	2 410 (10,7)	2 510 (11,2)	5 860 (26,1)	5 965 (26,5)	6 140 (27,3)	6 395 (28,4)
	6 (152)	3 070 (13,7)	3 125 (13,9)	3 215 (14,3)	3 350 (14,9)	7 810 (34,7)	7 955 (35,4)	8 185 (36,4)	8 525 (37,9)
	10 (254)	5 115 (22,8)	5 210 (23,2)	5 360 (23,8)	5 580 (24,8)	13 020 (57,9)	13 260 (59,0)	13 645 (60,7)	14 210 (63,2)
5/8	3 1/8 (79)	2 000 (8,9)	2 035 (9,1)	2 095 (9,3)	2 180 (9,7)	5 085 (22,6)	5 180 (23,0)	5 330 (23,7)	5 550 (24,7)
	5 5/8 (143)	3 595 (16,0)	3 660 (16,3)	3 770 (16,8)	3 925 (17,5)	9 155 (40,7)	9 320 (41,5)	9 595 (42,7)	9 990 (44,4)
	7 1/2 (191)	4 795 (21,3)	4 885 (21,7)	5 025 (22,4)	5 235 (23,3)	12 205 (54,3)	12 430 (55,3)	12 790 (56,9)	13 320 (59,3)
	12 1/2 (318)	7 990 (35,5)	8 140 (36,2)	8 375 (37,3)	8 725 (38,8)	20 340 (90,5)	20 715 (92,1)	21 320 (94,8)	22 205 (98,8)
3/4	3 1/2 (89)	2 540 (11,3)	2 585 (11,5)	2 660 (11,8)	2 770 (12,3)	6 465 (28,8)	6 585 (29,3)	6 775 (30,1)	7 055 (31,4)
	6 3/4 (171)	4 900 (21,8)	4 990 (22,2)	5 135 (22,8)	5 345 (23,8)	12 470 (55,5)	12 700 (56,5)	13 070 (58,1)	13 610 (60,5)
	9 (229)	6 530 (29,0)	6 650 (29,6)	6 845 (30,4)	7 130 (31,7)	16 625 (74,0)	16 930 (75,3)	17 425 (77,5)	18 145 (80,7)
	15 (381)	10 885 (48,4)	11 085 (49,3)	11 410 (50,8)	11 880 (52,8)	27 710 (123,3)	28 220 (125,5)	29 040 (129,2)	30 245 (134,5)
7/8	3 1/2 (89)	2 730 (12,1)	2 780 (12,4)	2 860 (12,7)	2 980 (13,3)	6 950 (30,9)	7 080 (31,5)	7 285 (32,4)	7 585 (33,7)
	7 7/8 (200)	6 145 (27,3)	6 255 (27,8)	6 440 (28,6)	6 705 (29,8)	15 640 (69,6)	15 925 (70,8)	16 390 (72,9)	17 070 (75,9)
	10 1/2 (267)	8 190 (36,4)	8 340 (37,1)	8 585 (38,2)	8 940 (39,8)	20 850 (92,7)	21 235 (94,5)	21 855 (97,2)	22 760 (101,2)
	17 1/2 (445)	13 650 (60,7)	13 905 (61,9)	14 310 (63,7)	14 900 (66,3)	34 750 (154,6)	35 390 (157,4)	36 425 (162,0)	37 930 (168,7)
1	4 (102)	3 320 (14,8)	3 380 (15,0)	3 475 (15,5)	3 620 (16,1)	8 445 (37,6)	8 600 (38,3)	8 850 (39,4)	9 215 (41,0)
	9 (229)	7 465 (33,2)	7 600 (33,8)	7 825 (34,8)	8 145 (36,2)	19 000 (84,5)	19 350 (86,1)	19 915 (88,6)	20 740 (92,3)
	12 (305)	9 955 (44,3)	10 135 (45,1)	10 430 (46,4)	10 865 (48,3)	25 335 (112,7)	25 800 (114,8)	26 555 (118,1)	27 650 (123,0)
	20 (508)	16 590 (73,8)	16 895 (75,2)	17 385 (77,3)	18 105 (80,5)	42 225 (187,8)	43 000 (191,3)	44 255 (196,9)	46 085 (205,0)
1 1/4	5 (127)	4 405 (19,6)	4 485 (20,0)	4 620 (20,6)	4 810 (21,4)	11 215 (49,9)	11 420 (50,8)	11 755 (52,3)	12 240 (54,4)
	11 1/4 (286)	9 915 (44,1)	10 095 (44,9)	10 390 (46,2)	10 820 (48,1)	25 235 (112,3)	25 700 (114,3)	26 450 (117,7)	27 545 (122,5)
	15 (381)	13 220 (58,8)	13 460 (59,9)	13 855 (61,6)	14 430 (64,2)	33 645 (149,7)	34 265 (152,4)	35 265 (156,9)	36 725 (163,4)
	25 (635)	22 030 (98,0)	22 435 (99,8)	23 090 (102,7)	24 045 (107,0)	56 075 (249,4)	57 110 (254,0)	58 775 (261,4)	61 210 (272,3)

- Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 5 à 20 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 24.
- Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.
- 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 2.4.6.
- 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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction comme en cisaillement par $\alpha_{seis} = 0,675$. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 24 — Résistance de calcul de l'acier pour les tiges filetées HIT-V et HAS de Hilti¹

Diamètre nominal de cheville po (mm)	HAS-E ISO 898, classe 5.8 ²			HAS-E-B7 ASTM A193 B7 ³			HAS-R acier inoxydable ASTM F593 – AISI 304/316 inox ²		
	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)	Traction ⁴ ϕN_{sa} lb (kN)	Cisaillement ⁵ ϕV_{sa} lb (kN)	Cisaillement sismique ⁶ $\phi V_{sa,eq}$ lb (kN)
3/8	3 655 (16,3)	2 020 (9,0)	1 415 (6,3)	7 265 (32,3)	3 775 (16,8)	2 645 (11,8)	5 040 (22,4)	2 790 (12,4)	1 955 (8,7)
1/2	6 690 (29,8)	3 705 (16,5)	2 595 (11,5)	13 300 (59,2)	6 915 (30,8)	4 840 (21,5)	9 225 (41,0)	5 110 (22,7)	3 575 (15,9)
5/8	10 650 (47,4)	5 900 (26,2)	4 130 (18,4)	21 190 (94,3)	11 020 (49,0)	7 715 (34,3)	14 690 (65,3)	8 135 (36,2)	5 695 (25,3)
3/4	15 765 (70,1)	8 730 (38,8)	6 110 (27,2)	31 360 (139,5)	16 305 (72,5)	11 415 (50,8)	18 480 (82,2)	10 235 (45,5)	7 165 (31,9)
7/8	21 755 (96,8)	12 050 (53,6)	8 435 (37,5)	43 285 (192,5)	22 505 (100,1)	15 755 (70,1)	25 510 (113,5)	14 125 (62,8)	9 890 (44,0)
1	28 540 (127,0)	15 805 (70,3)	11 065 (49,2)	56 785 (252,6)	29 525 (131,3)	20 670 (91,9)	33 465 (148,9)	18 535 (82,4)	12 975 (57,7)
1 1/4	45 670 (203,1)	25 295 (112,5)	17 705 (78,8)	90 850 (404,1)	47 240 (210,1)	33 070 (147,1)	53 540 (238,2)	29 655 (131,9)	20 760 (92,3)

1 Se reporter à la section 2.4.4 pour convertir la valeur de la résistance de calcul à la valeur ASD.

2 Les tiges HAS-E et HAS-R sont considérées comme des éléments en acier cassant.

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 = $\phi A_{se,N} f_{uts}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14

5 Cisaillement = $\phi 0,60 A_{se,V} f_{uts}$ comme il est indiqué dans le chapitre 17 de l'ACI 318-14 Pour les tiges filetées de 3/8 po de diamètre, le cisaillement = $\phi 0,50 A_{se,V} f_{uts}$

6 Cisaillement sismique = $\alpha_{v,seis} \phi V_{sa}$: Réduction pour le cisaillement sismique seulement. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.10 Calcul aux états limites pour le Canada

Les dispositions de l'annexe D de la norme A23.3-14 (2014) 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 ESR-3829 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 (2014). Pour obtenir de l'assistance technique, communiquer avec Hilti Canada en composant le 800 363-4458 ou consulter le site www.hilti.ca

Tableau 39 – Spécifications pour les barres d'armature utilisées au Canada fixées au moyen du système d'ancrage adhésif HIT-RE 100



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

Tableau 40 — Spécifications pour les barres d'armature utilisées au Canada fixées au moyen du système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Taille 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)
10 M	7 245 (32,2)	4 035 (17,9)	2 825 (12,6)
15 M	14 525 (64,6)	8 090 (36,0)	5 665 (25,2)
20 M	21 570 (95,9)	12 020 (53,5)	8 415 (37,4)
25 M	36 025 (160,2)	20 070 (89,3)	14 050 (62,5)
30 M	50 715 (225,6)	28 255 (125,7)	19 780 (88,0)

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 400 conformes à la norme CSA-G30.18 sont considérées comme des éléments en acier ductile.

3 Traction = $A_{se,N} \phi_s - R$ comme il est indiqué dans l'annexe D de la norme CSA A23.3-14

4 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.

5 Cisaillement sismique = $\alpha_{v,seis} V_{sar}$: Facteur de réduction pour le cisaillement sismique uniquement. Se reporter à la section 3.1.8.7 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100



Table 41 — Données de calcul pour le système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec barres d'armature CA dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,9}

Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Taille d'armature					Réf. A23.3-14	
			10 M	15 M	20 M	25 M	30 M		
Diamètre extérieur de cheville	d_a	mm	11,3	16,0	19,5	25,2	29,9		
Profondeur d'ancrage effective minimale ²	h_{ef}	mm	60	80	90	101	120		
Profondeur d'ancrage effective maximale ²	h_{ef}	mm	226	320	390	504	598		
Épaisseur minimale du béton ²	h_{min}	mm	$h_{ef} + 30$	$h_{ef} + 2d_o$					
Distance de rive critique	c_{ac}	mm	Voir ESR-3187, section 4.1.10						
Distance de rive minimale	c_{min}^3	mm	57	80	98	126	150		
Espacement minimal des chevilles	s_{min}	mm	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	
Coefficient de résistance du matériau – béton	ϕ_c	-	0,65					8.4.2	
Coefficient 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 température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	476 (3,3)	476 (3,3)	476 (3,3)	476 (3,3)	416 (2,9)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 272 (8,8)	1 204 (8,3)	1 156 (8,0)	1 100 (7,6)	1 056 (7,3)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec		-	-	2	2	2	2	2	D.5.3 (c)
Coefficient de pondération de la résistance		R_{dry}	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Béton saturé d'eau									
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	424 (2,9)	420 (2,9)	405 (2,8)	360 (2,5)	319 (2,2)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 061 (7,3)	986 (6,8)	878 (6,1)	803 (5,5)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton saturé d'eau		-	-	3	3	3	3	3	D.5.3 (c)
Coefficient de pondération de la résistance		R_{ws}	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Trou rempli d'eau									
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	424 (2,9)	420 (2,9)	405 (2,8)	360 (2,5)	319 (2,2)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 061 (7,3)	986 (6,8)	878 (6,1)	803 (5,5)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, trou rempli d'eau		-	-	3	3	3	3	3	D.5.3 (c)
Coefficient de pondération de la résistance		R_{wf}	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Utilisation sous l'eau									
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	424 (2,9)	420 (2,9)	405 (2,8)	360 (2,5)	319 (2,2)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 061 (7,3)	986 (6,8)	878 (6,1)	803 (5,5)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, sous l'eau		-	-	3	3	3	3	3	D.5.3 (c)
Coefficient de pondération de la résistance		R_{uw}	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 32 et 33 du rapport ESR-3829 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.
 2 Voir la figure 2.
 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. Voir ESR-3829, section 4.1.9.
 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 coefficients de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.
 6 Plage de température A : Température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme 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 $(f'_c / 2 500)^{0,1}$ [conversion SI : $(f'_c / 17,2)^{0,1}$].
 8 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à des charges soutenues comprenant des charges permanentes et des surcharges. Pour les combinaisons de charge constituées de charges de courte durée (surcharges de vent et sismiques seulement), les résistances de liaison pourraient être augmentées de 40 %.
 9 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{N,sis} = 0,9$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 42 — Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 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}



Taille nominale 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)
10 M	4 1/2 (115)	4 515 (20,1)	4 620 (20,5)	4 705 (20,9)	4 840 (21,5)	9 030 (40,2)	9 235 (41,1)	9 405 (41,8)	9 680 (43,1)
	7 1/16 (180)	7 070 (31,4)	7 230 (32,2)	7 360 (32,7)	7 575 (33,7)	14 135 (62,9)	14 455 (64,3)	14 720 (65,5)	15 150 (67,4)
	8 7/8 (226)	8 875 (39,5)	9 075 (40,4)	9 240 (41,1)	9 510 (42,3)	17 750 (79,0)	18 150 (80,7)	18 485 (82,2)	19 025 (84,6)
15 M	5 11/16 (145)	7 630 (33,9)	7 805 (34,7)	7 945 (35,3)	8 180 (36,4)	15 260 (67,9)	15 605 (69,4)	15 895 (70,7)	16 360 (72,8)
	9 13/16 (250)	13 155 (58,5)	13 455 (59,8)	13 700 (60,9)	14 100 (62,7)	26 315 (117,1)	26 910 (119,7)	27 405 (121,9)	28 205 (125,5)
	12 5/8 (320)	16 840 (74,9)	17 220 (76,6)	17 540 (78,0)	18 050 (80,3)	33 685 (149,8)	34 445 (153,2)	35 075 (156,0)	36 100 (160,6)
20 M	7 7/8 (200)	12 315 (54,8)	12 595 (56,0)	12 825 (57,1)	13 200 (58,7)	24 635 (109,6)	25 190 (112,0)	25 655 (114,1)	26 400 (117,4)
	14 (355)	21 865 (97,2)	22 355 (99,4)	22 765 (101,3)	23 430 (104,2)	43 725 (194,5)	44 710 (198,9)	45 535 (202,5)	46 865 (208,5)
	15 3/8 (390)	24 020 (106,8)	24 560 (109,2)	25 010 (111,3)	25 740 (114,5)	48 035 (213,7)	49 120 (218,5)	50 025 (222,5)	51 485 (229,0)
25 M	9 1/16 (230)	17 420 (77,5)	17 810 (79,2)	18 140 (80,7)	18 670 (83,0)	34 835 (155,0)	35 620 (158,5)	36 280 (161,4)	37 335 (166,1)
	15 15/16 (405)	30 670 (136,4)	31 365 (139,5)	31 940 (142,1)	32 870 (146,2)	61 340 (272,9)	62 725 (279,0)	63 880 (284,2)	65 745 (292,4)
	19 13/16 (504)	38 170 (169,8)	39 030 (173,6)	39 750 (176,8)	40 910 (182,0)	76 335 (339,6)	78 060 (347,2)	79 495 (353,6)	81 815 (363,9)
30 M	10 1/4 (260)	22 430 (99,8)	22 935 (102,0)	23 355 (103,9)	24 040 (106,9)	44 855 (199,5)	45 870 (204,0)	46 710 (207,8)	48 075 (213,8)
	17 15/16 (455)	39 250 (174,6)	40 135 (178,5)	40 875 (181,8)	42 065 (187,1)	78 500 (349,2)	80 270 (357,1)	81 745 (363,6)	84 130 (374,2)
	23 9/16 (598)	51 585 (229,5)	52 750 (234,6)	53 720 (239,0)	55 285 (245,9)	103 170 (458,9)	105 495 (469,3)	107 435 (477,9)	110 575 (491,9)

1 Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 5 à 20 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 40.

Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.

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 2.4.6.

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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.

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

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 43 — Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 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 nominale 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)
10 M	4 1/2 (115)	1 690 (7,5)	1 730 (7,7)	1 760 (7,8)	1 810 (8,1)	3 380 (15,0)	3 455 (15,4)	3 520 (15,7)	3 620 (16,1)
	7 1/16 (180)	2 645 (11,8)	2 705 (12,0)	2 755 (12,3)	2 835 (12,6)	5 290 (23,5)	5 410 (24,1)	5 510 (24,5)	5 670 (25,2)
	8 7/8 (226)	3 320 (14,8)	3 395 (15,1)	3 460 (15,4)	3 560 (15,8)	6 640 (29,5)	6 790 (30,2)	6 915 (30,8)	7 120 (31,7)
15 M	5 11/16 (145)	3 015 (13,4)	3 085 (13,7)	3 140 (14,0)	3 235 (14,4)	6 035 (26,8)	6 170 (27,4)	6 285 (28,0)	6 465 (28,8)
	9 13/16 (250)	5 200 (23,1)	5 320 (23,7)	5 415 (24,1)	5 575 (24,8)	10 405 (46,3)	10 640 (47,3)	10 835 (48,2)	11 150 (49,6)
	12 5/8 (320)	6 660 (29,6)	6 810 (30,3)	6 935 (30,8)	7 135 (31,7)	13 315 (59,2)	13 615 (60,6)	13 865 (61,7)	14 270 (63,5)
20 M	7 7/8 (200)	5 070 (22,6)	5 185 (23,1)	5 280 (23,5)	5 435 (24,2)	10 145 (45,1)	10 370 (46,1)	10 565 (47,0)	10 870 (48,4)
	14 (355)	9 000 (40,0)	9 205 (40,9)	9 375 (41,7)	9 650 (42,9)	18 005 (80,1)	18 410 (81,9)	18 750 (83,4)	19 295 (85,8)
	15 3/8 (390)	9 890 (44,0)	10 115 (45,0)	10 300 (45,8)	10 600 (47,1)	19 780 (88,0)	20 225 (90,0)	20 600 (91,6)	21 200 (94,3)
25 M	9 1/16 (230)	7 535 (33,5)	7 705 (34,3)	7 850 (34,9)	8 080 (35,9)	15 075 (67,1)	15 415 (68,6)	15 700 (69,8)	16 155 (71,9)
	15 15/16 (405)	13 270 (59,0)	13 570 (60,4)	13 820 (61,5)	14 225 (63,3)	26 545 (118,1)	27 145 (120,7)	27 645 (123,0)	28 450 (126,5)
	19 13/16 (504)	16 515 (73,5)	16 890 (75,1)	17 200 (76,5)	17 700 (78,7)	33 035 (146,9)	33 780 (150,3)	34 400 (153,0)	35 405 (157,5)
30 M	10 1/4 (260)	8 835 (39,3)	9 035 (40,2)	9 200 (40,9)	9 470 (42,1)	17 670 (78,6)	18 070 (80,4)	18 400 (81,9)	18 940 (84,2)
	17 15/16 (455)	15 460 (68,8)	15 810 (70,3)	16 100 (71,6)	16 570 (73,7)	30 925 (137,6)	31 620 (140,7)	32 205 (143,2)	33 145 (147,4)
	23 9/16 (598)	20 320 (90,4)	20 780 (92,4)	21 160 (94,1)	21 780 (96,9)	40 640 (180,8)	41 560 (184,9)	42 325 (188,3)	43 560 (193,8)

- 1 Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- 2 Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 5 à 20 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 40. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- 5 La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.
- 6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.
- 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 2.4.6.
- 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 le béton léger, $\lambda_s = 0,45$.
- 9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.
- 10 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction comme en cisaillement par $\alpha_{sais} = 0,675$. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100


Tableau 55 — Données de calcul pour le système d'ancrage Hilti HIT-RE 100 avec tiges filetées HAS dans des trous percés au perforateur, conformément à l'annexe D de la norme CSA A23.3-14^{1,9}

Paramètre de conception-calcul	Symbole	Unités	Nominal rod diameter (in.)							Ref A23.3-14	
			3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4		
Diamètre extérieur de cheville	d_b	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}	mm	Voir ESR-3829, section 4.1.10								
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	
Coefficient de résistance du matériau – béton	ϕ_c	-	0,65							8.4.2	
Coefficient 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 température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	616 (4,2)	592 (4,1)	592 (4,1)	560 (3,9)	516 (3,6)	480 (3,3)	408 (2,8)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 272 (8,8)	1 256 (8,7)	1 204 (8,3)	1 164 (8,0)	1 124 (7,8)	1 092 (7,5)	1 048 (7,2)	D.6.5.2
Catégorie de cheville, béton sec	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	
Coefficient de pondération de la résistance	R_{div}	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Béton saturé d'eau											
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	548 (3,8)	521 (3,6)	521 (3,6)	476 (3,3)	416 (2,9)	375 (2,6)	300 (2,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 106 (7,6)	1 061 (7,3)	994 (6,9)	915 (6,3)	859 (5,9)	776 (5,4)	D.6.5.2
Anchor category, béton saturé d'eau	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	
Coefficient de pondération de la résistance	R_{WS}	-	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
Trou rempli d'eau											
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	548 (3,8)	521 (3,6)	521 (3,6)	476 (3,3)	416 (2,9)	375 (2,6)	300 (2,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 106 (7,6)	1 061 (7,3)	994 (6,9)	915 (6,3)	859 (5,9)	776 (5,4)	D.6.5.2
Anchor category, trou rempli d'eau	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	D.5.3 (c)
Coefficient de pondération de la résistance	R_{WF}	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
Utilisation sous l'eau											
Plage de température A ⁶	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton fissuré ^{7,8}	τ_{cr}	psi (MPa)	548 (3,8)	521 (3,6)	521 (3,6)	476 (3,3)	416 (2,9)	375 (2,6)	300 (2,1)	D.6.5.2
	Contrainte d'adhérence caractéristique dans le béton non fissuré ^{7,8}	τ_{uncr}	psi (MPa)	1 133 (7,8)	1 106 (7,6)	1 061 (7,3)	994 (6,9)	915 (6,3)	859 (5,9)	776 (5,4)	D.6.5.2
Anchor category, sous l'eau	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	
Coefficient de pondération de la résistance	R_{UV}	-	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	

1 Les données de calcul comprises dans le présent tableau sont tirées des tableaux 8 et 9 du rapport ESR-3829 d'ICC-ES, daté de janvier 2016, et converti pour usage avec l'annexe D de la norme CSA A23.3-14.

2 Voir la figure 4.

3 La distance de rive minimale pourrait être réduite à 45 mm < caï < 5d, pourvu que la valeur T_{ins} soit réduite. Voir ESR-3829, section 4.1.9.

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 coefficients de pondération de la résistance associés à la condition A peuvent être utilisés.

6 Plage de température A : Température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme 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 $f'_c = 22\,500$ 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 ($f'_c / 2\,500$)^{0,1} [conversion SI : ($f'_c / 117,2$)^{0,1}].

8 Les valeurs de résistance de liaison correspondent à des charges soutenues comprenant des charges permanentes et des surcharges. Pour les combinaisons de charge constituées de charges de courte durée (surcharges de vent et sismiques seulement), les résistances de liaison pourraient être augmentées de 40 %.

9 Pour les structures de catégories sismiques C, D, E ou F, multiplier les valeurs de résistance de liaison par $\alpha_{V,seis} = 0,9$.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 56 — Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées utilisées dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Diamètre nominal de la cheville po (mm)	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction — N_n				Cisaillement — V_n			
		$f'_c = 20$ 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	2 3/8 (60)	1 995 (8,9)	2 040 (9,1)	2 080 (9,2)	2 140 (9,5)	1 995 (8,9)	2 040 (9,1)	2 080 (9,2)	2 140 (9,5)
	3 3/8 (86)	2 840 (12,6)	2 900 (12,9)	2 955 (13,1)	3 040 (13,5)	5 675 (25,2)	5 805 (25,8)	5 910 (26,3)	6 080 (27,1)
	4 1/2 (114)	3 785 (16,8)	3 870 (17,2)	3 940 (17,5)	4 055 (18,0)	7 565 (33,7)	7 735 (34,4)	7 880 (35,1)	8 110 (36,1)
	7 1/2 (191)	6 305 (28,0)	6 450 (28,7)	6 565 (29,2)	6 760 (30,1)	12 610 (56,1)	12 895 (57,4)	13 135 (58,4)	13 515 (60,1)
1/2	2 3/4 (70)	3 045 (13,5)	3 115 (13,8)	3 170 (14,1)	3 260 (14,5)	6 090 (27,1)	6 225 (27,7)	6 340 (28,2)	6 525 (29,0)
	4 1/2 (114)	4 980 (22,2)	5 095 (22,7)	5 185 (23,1)	5 340 (23,7)	9 960 (44,3)	10 185 (45,3)	10 375 (46,1)	10 675 (47,5)
	6 (152)	6 640 (29,5)	6 790 (30,2)	6 915 (30,8)	7 120 (31,7)	13 285 (59,1)	13 580 (60,4)	13 830 (61,5)	14 235 (63,3)
	10 (254)	11 070 (49,2)	11 320 (50,3)	11 525 (51,3)	11 865 (52,8)	22 140 (98,5)	22 635 (100,7)	23 055 (102,5)	23 725 (105,5)
5/8	3 1/8 (79)	4 145 (18,4)	4 240 (18,9)	4 315 (19,2)	4 440 (19,8)	8 290 (36,9)	8 475 (37,7)	8 635 (38,4)	8 885 (39,5)
	5 5/8 (143)	7 460 (33,2)	7 630 (33,9)	7 770 (34,6)	7 995 (35,6)	14 920 (66,4)	15 260 (67,9)	15 540 (69,1)	15 990 (71,1)
	7 1/2 (191)	9 950 (44,2)	10 170 (45,2)	10 360 (46,1)	10 660 (47,4)	19 895 (88,5)	20 345 (90,5)	20 720 (92,2)	21 325 (94,8)
	12 1/2 (318)	16 580 (73,7)	16 955 (75,4)	17 265 (76,8)	17 770 (79,0)	33 160 (147,5)	33 905 (150,8)	34 530 (153,6)	35 540 (158,1)
3/4	3 1/2 (89)	5 385 (24,0)	5 505 (24,5)	5 610 (24,9)	5 770 (25,7)	10 770 (47,9)	11 015 (49,0)	11 215 (49,9)	11 545 (51,4)
	6 3/4 (171)	10 385 (46,2)	10 620 (47,2)	10 815 (48,1)	11 130 (49,5)	20 775 (92,4)	21 240 (94,5)	21 630 (96,2)	22 265 (99,0)
	9 (229)	13 850 (61,6)	14 160 (63,0)	14 420 (64,2)	14 845 (66,0)	27 695 (123,2)	28 320 (126,0)	28 845 (128,3)	29 685 (132,0)
	15 (381)	23 080 (102,7)	23 600 (105,0)	24 035 (106,9)	24 740 (110,0)	46 160 (205,3)	47 205 (210,0)	48 070 (213,8)	49 475 (220,1)
7/8	3 1/2 (89)	5 480 (24,4)	6 125 (27,2)	6 320 (28,1)	6 505 (28,9)	10 955 (48,7)	12 250 (54,5)	12 635 (56,2)	13 005 (57,9)
	7 7/8 (200)	13 650 (60,7)	13 960 (62,1)	14 215 (63,2)	14 630 (65,1)	27 300 (121,4)	27 920 (124,2)	28 430 (126,5)	29 260 (130,2)
	10 1/2 (267)	18 200 (81,0)	18 610 (82,8)	18 955 (84,3)	19 510 (86,8)	36 405 (161,9)	37 225 (165,6)	37 910 (168,6)	39 015 (173,6)
	17 1/2 (445)	30 335 (134,9)	31 020 (138,0)	31 590 (140,5)	32 515 (144,5)	60 670 (269,9)	62 040 (276,0)	63 185 (281,0)	65 025 (289,3)
1	4 (102)	6 690 (29,8)	7 480 (33,3)	8 020 (35,7)	8 250 (36,7)	13 385 (59,5)	14 965 (66,6)	16 035 (71,3)	16 505 (73,4)
	9 (229)	17 325 (77,1)	17 715 (78,8)	18 040 (80,2)	18 565 (82,6)	34 645 (154,1)	35 425 (157,6)	36 080 (160,5)	37 130 (165,2)
	12 (305)	23 095 (102,7)	23 620 (105,1)	24 055 (107,0)	24 755 (110,1)	46 195 (205,5)	47 235 (210,1)	48 105 (214,0)	49 510 (220,2)
	20 (508)	38 495 (171,2)	39 365 (175,1)	40 090 (178,3)	41 260 (183,5)	76 990 (342,5)	78 725 (350,2)	80 175 (356,6)	82 515 (367,0)
1 1/4	5 (127)	9 355 (41,6)	10 455 (46,5)	11 455 (51,0)	12 375 (55,0)	18 705 (83,2)	20 915 (93,0)	22 910 (101,9)	24 745 (110,1)
	11 1/4 (286)	25 975 (115,5)	26 560 (118,2)	27 050 (120,3)	27 840 (123,8)	51 950 (231,1)	53 125 (236,3)	54 100 (240,7)	55 680 (247,7)
	15 (381)	34 635 (154,1)	35 415 (157,5)	36 070 (160,4)	37 120 (165,1)	69 270 (308,1)	70 830 (315,1)	72 135 (320,9)	74 240 (330,2)
	25 (635)	57 725 (256,8)	59 025 (262,6)	60 115 (267,4)	61 865 (275,2)	115 450 (513,5)	118 055 (525,1)	120 225 (534,8)	123 735 (550,4)

1 Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.

2 Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 26 à 38 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 24. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.

5 La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.

6 Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.

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 2.5.6.

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, $\lambda_a = 0,45$.

9 Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.

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

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

Tableau 57 — Résistance pondérée du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 avec rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées utilisées dans le béton fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

Diamètre nominal de la cheville po (mm)	Profondeur d'ancrage effective po (mm)	Traction — N_n				Cisaillement — V_n			
		$f'_c = 20$ 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	2 3/8 (60)	965 (4,3)	990 (4,4)	1 005 (4,5)	1 035 (4,6)	965 (4,3)	990 (4,4)	1 005 (4,5)	1 035 (4,6)
	3 3/8 (86)	1 375 (6,1)	1 405 (6,3)	1 430 (6,4)	1 475 (6,6)	2 750 (12,2)	2 810 (12,5)	2 860 (12,7)	2 945 (13,1)
	4 1/2 (114)	1 830 (8,1)	1 875 (8,3)	1 910 (8,5)	1 965 (8,7)	3 665 (16,3)	3 745 (16,7)	3 815 (17,0)	3 925 (17,5)
	7 1/2 (191)	3 055 (13,6)	3 125 (13,9)	3 180 (14,1)	3 275 (14,6)	6 105 (27,2)	6 245 (27,8)	6 360 (28,3)	6 545 (29,1)
1/2	2 3/4 (70)	1 435 (6,4)	1 465 (6,5)	1 495 (6,6)	1 540 (6,8)	2 870 (12,8)	2 935 (13,1)	2 990 (13,3)	3 075 (13,7)
	4 1/2 (114)	2 350 (10,4)	2 400 (10,7)	2 445 (10,9)	2 515 (11,2)	4 695 (20,9)	4 800 (21,4)	4 890 (21,8)	5 035 (22,4)
	6 (152)	3 130 (13,9)	3 200 (14,2)	3 260 (14,5)	3 355 (14,9)	6 260 (27,8)	6 400 (28,5)	6 520 (29,0)	6 710 (29,8)
	10 (254)	5 215 (23,2)	5 335 (23,7)	5 435 (24,2)	5 590 (24,9)	10 435 (46,4)	10 670 (47,5)	10 865 (48,3)	11 185 (49,7)
5/8	3 1/8 (79)	2 040 (9,1)	2 085 (9,3)	2 120 (9,4)	2 185 (9,7)	4 075 (18,1)	4 170 (18,5)	4 245 (18,9)	4 370 (19,4)
	5 5/8 (143)	3 670 (16,3)	3 750 (16,7)	3 820 (17,0)	3 930 (17,5)	7 335 (32,6)	7 500 (33,4)	7 640 (34,0)	7 865 (35,0)
	7 1/2 (191)	4 890 (21,8)	5 000 (22,2)	5 095 (22,7)	5 240 (23,3)	9 780 (43,5)	10 005 (44,5)	10 185 (45,3)	10 485 (46,6)
	12 1/2 (318)	8 150 (36,3)	8 335 (37,1)	8 490 (37,8)	8 735 (38,9)	16 305 (72,5)	16 670 (74,2)	16 980 (75,5)	17 475 (77,7)
3/4	3 1/2 (89)	2 590 (11,5)	2 650 (11,8)	2 700 (12,0)	2 775 (12,4)	5 180 (23,1)	5 300 (23,6)	5 395 (24,0)	5 555 (24,7)
	6 3/4 (171)	4 995 (22,2)	5 110 (22,7)	5 205 (23,1)	5 355 (23,8)	9 995 (44,5)	10 220 (45,5)	10 405 (46,3)	10 710 (47,6)
	9 (229)	6 665 (29,6)	6 815 (30,3)	6 940 (30,9)	7 140 (31,8)	13 325 (59,3)	13 625 (60,6)	13 875 (61,7)	14 280 (63,5)
	15 (381)	11 105 (49,4)	11 355 (50,5)	11 565 (51,4)	11 900 (52,9)	22 210 (98,8)	22 710 (101,0)	23 125 (102,9)	23 800 (105,9)
7/8	3 1/2 (89)	2 785 (12,4)	2 850 (12,7)	2 900 (12,9)	2 985 (13,3)	5 570 (24,8)	5 695 (25,3)	5 800 (25,8)	5 970 (26,6)
	7 7/8 (200)	6 265 (27,9)	6 410 (28,5)	6 525 (29,0)	6 715 (29,9)	12 535 (55,8)	12 815 (57,0)	13 055 (58,1)	13 435 (59,8)
	10 1/2 (267)	8 355 (37,2)	8 545 (38,0)	8 700 (38,7)	8 955 (39,8)	16 710 (74,3)	17 090 (76,0)	17 405 (77,4)	17 910 (79,7)
	17 1/2 (445)	13 925 (61,9)	14 240 (63,3)	14 505 (64,5)	14 925 (66,4)	27 855 (123,9)	28 480 (126,7)	29 005 (129,0)	29 850 (132,8)
1	4 (102)	3 385 (15,1)	3 460 (15,4)	3 525 (15,7)	3 625 (16,1)	6 770 (30,1)	6 920 (30,8)	7 050 (31,4)	7 255 (32,3)
	9 (229)	7 615 (33,9)	7 785 (34,6)	7 930 (35,3)	8 160 (36,3)	15 230 (67,7)	15 570 (69,3)	15 860 (70,5)	16 320 (72,6)
	12 (305)	10 150 (45,2)	10 380 (46,2)	10 575 (47,0)	10 880 (48,4)	20 305 (90,3)	20 765 (92,4)	21 145 (94,1)	21 760 (96,8)
	20 (508)	16 920 (75,3)	17 305 (77,0)	17 620 (78,4)	18 135 (80,7)	33 840 (150,5)	34 605 (153,9)	35 240 (156,8)	36 270 (161,3)
	5 (127)	4 495 (20,0)	4 595 (20,4)	4 680 (20,8)	4 815 (21,4)	8 990 (40,0)	9 190 (40,9)	9 360 (41,6)	9 635 (42,9)
1 1/4	11 1/4 (286)	10 115 (45,0)	10 340 (46,0)	10 530 (46,8)	10 840 (48,2)	20 225 (90,0)	20 680 (92,0)	21 060 (93,7)	21 675 (96,4)
	15 (381)	13 485 (60,0)	13 790 (61,3)	14 040 (62,5)	14 450 (64,3)	26 965 (120,0)	27 575 (122,7)	28 085 (124,9)	28 905 (128,6)
	25 (635)	22 475 (100,0)	22 980 (102,2)	23 405 (104,1)	24 085 (107,1)	44 945 (199,9)	45 960 (204,4)	46 805 (208,2)	48 170 (214,3)

- Se reporter à la section 2.4.1 pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- Se reporter à la section 2.4.4 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 les facteurs d'espacement, de distance de rive et d'épaisseur du béton des tableaux 26 à 38 au besoin. Comparer aux valeurs pour l'acier indiquées au tableau 24. Utiliser la plus faible des deux valeurs dans les calculs.
- La plage de température suivante englobe cinq valeurs : température maximale de courte durée = 55 °C (130 °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 du béton à long terme sont à peu près constantes sur une longue période.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. Pour le béton saturé d'eau, les trous forés remplis d'eau ou les applications submergées (sous l'eau), multiplier la résistance de calcul par 0,61.
- 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 2.5.6.
- 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 aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges statiques uniquement. Pour les charges sismiques, multiplier les valeurs tabulaires du béton fissuré en traction comme en cisaillement par $\alpha_{séb} = 0,675$. Se reporter à la section 2.4.5 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les applications parasismiques.

Système d'ancrage adhésif HIT-RE 100

2.4.11 Directives d'installation

Le mode d'emploi relatif à l'installation est fourni avec chaque emballage. Il est également possible de le consulter ou de le télécharger en ligne à l'adresse : www.us.hilti.com (É.-U.) et à l'adresse : www.hilti.ca (Canada) — « Services Tech./ Services » >> Téléchargements techniques >> Systèmes d'ancrage ». 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.

2.4.12 Délais de prise et de durcissement (approx.)

	[°C]	[°F]	t _{prise}	t _{durc., ini}	t _{durc., compl.}
	5	41	2 ½ h	≥ 18 h	≥ 72 h
	10	50	2 h	≥ 12 h	≥ 48 h
	15	59	1 ½ h	≥ 8 h	≥ 24 h
	20	68	30 min	≥ 6 h	≥ 12 h
	30	86	20 min	≥ 4 h	≥ 8 h
	40	104	12 min	≥ 2 h	≥ 4 h

2.4.13 Composition

Tableau 60 — Propriétés matérielles de l'adhésif complètement durci HIT-RE 100

Résistance de liaison ASTM C882-12 ¹ 2 jours de durcissement	20,1 Mpa	2 920 psi
14 jours de durcissement	21,0 Mpa	3 050 psi
Résistance à la compression ASTM D-695-10 ¹	74,3 Mpa	10 780 psi
Module de compression ASTM D-695-10 ¹	3 731 Mpa	0,541 x 10 ⁶ psi
Résistance à la traction à 7 jours ASTM D-638-10	11,7 Mpa	1 690 psi
Allongement à la rupture ASTM D-638-10	0,10 %	
Température de flexion ASTM D-648-07	56,8°C	134,3°F
Absorption ASTM D-570-10	0,06 %	
Contraction linéaire au durcissement ASTM D2566-86	0,0001	

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).

2.4.14 Résistance de l'adhésif HIT-RE 100 durci aux produits chimiques

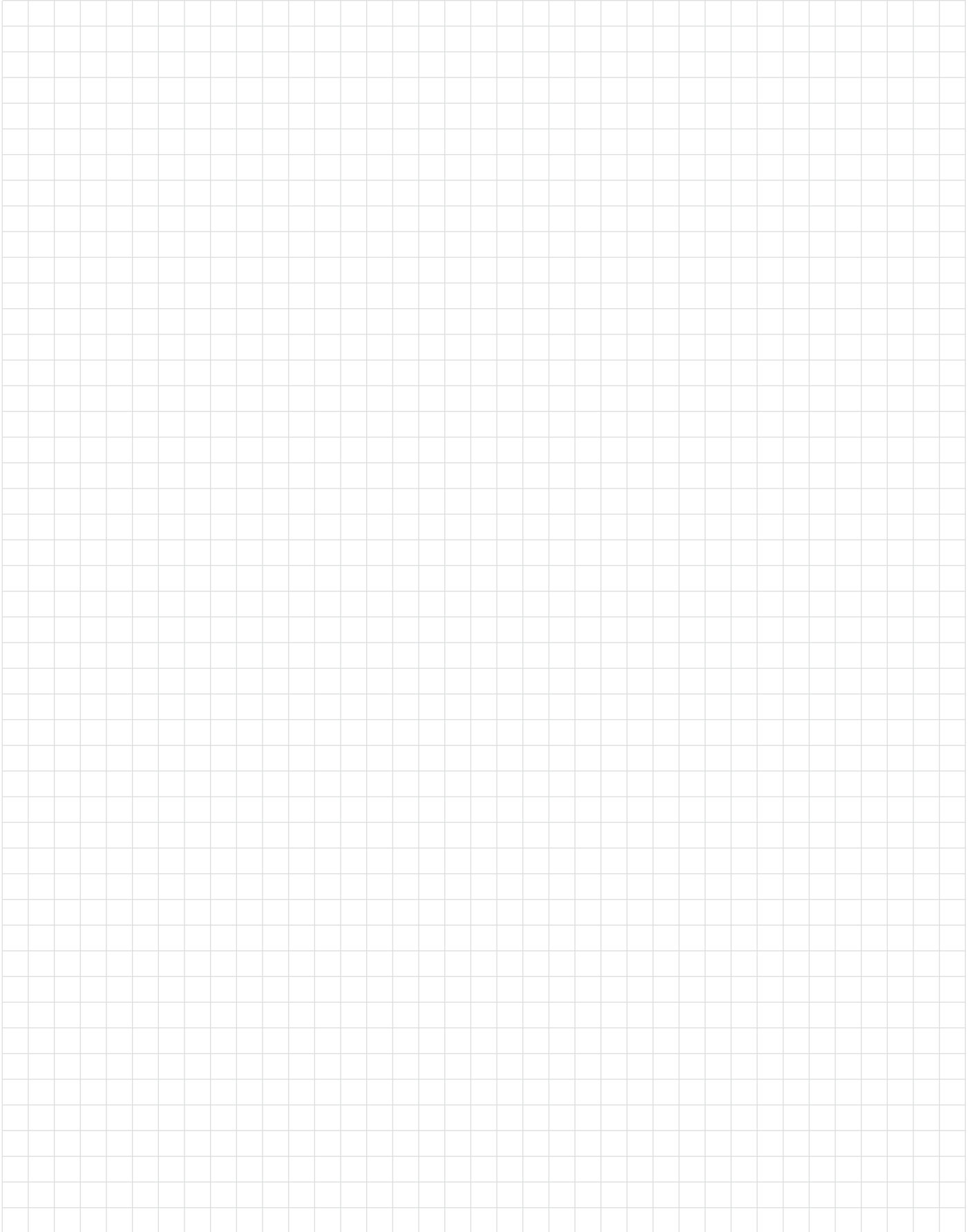
Tableau 59 — Résistance du système d'ancrage adhésif Hilti HIT-RE 100 aux produits chimiques

Produit chimique	Composés soumis aux essais	Résistant	Non résistant
Alcalin	Boues de perçage béton (10 %) pH=12,6	+	
	Boues de perçage béton (10 %) pH=13,2	+	
	Solution de potasse à béton (10 %) pH=14,0	+	
Alcalin	Acide acétique (10 %) ¹		-
	Acide nitrique (10 %) ¹		-
	Acide chlorhydrique (10 %) à 3 mois		-
	Acide sulfurique (10 %)		-
Solvants	Alcool benzylique		-
	Éthanol		-
	Acétate d'éthyle		-
	Méthyléthylcétone (MEK)		-
	Trichloréthylène		-
Produits chimiques présents dans les chantiers	Xylène (mélange)	+	
	Produits chimiques Plastifiant à béton présents dans les chantiers	+	
	Carburant diesel	+	
	Carburant	+	
	Essence	+	
Produits chimiques présents dans l'environnement	Huile de décoffrage	+	
	Eau de mer présente dans l'environnement	+	
	Eau déminéralisée présente dans les produits chimiques	+	
	Test de brouillard salin	+	
	SO ₂	+	
	Environnement/météo	+	

¹ Béton dissous par l'acide

On a immergé des échantillons de résine de HIT-RE 100 dans les divers composés pendant un maximum de un an. Une analyse de ces échantillons a été effectuée pendant la période d'essai. On a classé « **Résistants** » tous les échantillons n'ayant subi aucun dommage visible et n'ayant pas perdu plus de 25 % de leur résistance à la flexion. On a classé « **Non résistants** » tous les échantillons détruits ou sérieusement endommagés.

Remarque : En usage normal, la majeure partie de la résine est enrobée dans le matériau support, ce qui n'expose qu'une très petite surface.



HILTI

Hilti. Plus performant. Plus durable.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000, Plano, TX 75024 • Hilti, Inc. (U.S.) 1-800-879-8000 • www.us.hilti.com • en español 1-800-879-5000 • Hilti (Canada) Corp. 1-800-363-4458 www.hilti.ca • Hilti souscrit au principe d'équité en matière d'embauche • Hilti est une marque déposée de Hilti, Corp. © 2016 par Hilti, Inc. (USA)) • 02/16 • DBS

Les données contenues dans ce document étaient à jour au moment de la publication. Des mises à jour et des modifications peuvent être survenues par suite d'essais ultérieurs. S'il est nécessaire de vérifier que les données sont à jour, veuillez communiquer avec les spécialistes du soutien technique Hilti au 1-800-363-4458. Toutes les valeurs de charge publiées, contenues dans ce document, reflètent les résultats des essais menés par Hilti ou des organismes de mise à l'essai. Des matériaux supports locaux ont été utilisés. En raison des variations de matériaux, des essais sur site sont nécessaires pour déterminer la performance à tout site précis. Dans cette publication, les faisceaux lasers sont représentés par des traits rouges. Imprimé aux États-Unis.



*14001 E.-U. seulement