



SYSTÈMES D'ANCRAGE ADHÉSIF HIT-1

Supplément technique

DESCRIPTION DU PRODUIT

Le HIT-1 de Hilti est un mortier adhésif hybride mariant résine, durcisseur, ciment et eau. Il est formulé pour durcir rapidement et s'installer facilement dans un large éventail de matériaux supports en béton et en maçonnerie à des températures d'installation allant de 0 °C à 35 °C (32 °F à 95 °F). Le HIT-1 ne contient pas de styrène et est pratiquement inodore.

Le système d'ancrage adhésif HIT-1 est facile à utiliser et il a de nombreuses applications. Le système se compose d'une cartouche qui s'adapte à n'importe quel pistolet de calfeutrage standard, d'un bec mélangeur livré avec chaque cartouche et d'une tige filetée. Le HIT-1 est conçu pour les fixations dans les matériaux pleins comme le béton et les blocs cimentés, et il convient pour les fixations dans les matériaux support comportant des vides et des trous, comme les éléments de maçonnerie en béton creux, et la brique perforée lorsque le système est utilisé avec une passoire.

Caractéristiques

- Utilisation avec un pistolet de calfeutrage standard
- Utilisation pour de nombreux matériaux supports
- Facile à utiliser

Avantages

- Aucun équipement supplémentaire requis — utilisable immédiatement
- Un seul outil fournit un rendement optimal pour de nombreuses applications
- Les cartouches entamées peuvent être stockées jusqu'à quatre semaines en laissant le mélangeur fixé
- Faible pression de distribution.

Pistolet de grande qualité MD 300 de Hilti disponible en option

Composants des fixateurs

Matériaux supports massifs — béton et blocs cimentés

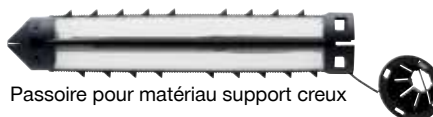


Tige filetée HAS ou HIT-V

Matériau support creux — Bloc creux et brique perforée



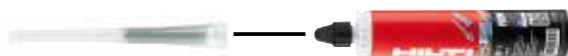
Tige filetée HAS ou HIT-V



Passoire pour matériau support creux



Pistolet MD 300



Mélangeur HIT-1

Cartouches HIT-1

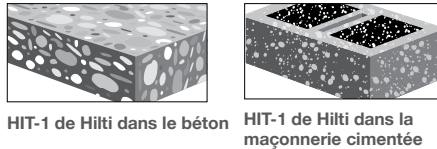


Pistolet de calfeutrage standard

FICHE TECHNIQUE

Le présent document est un supplément au volume 2 du Guide technique des produits Amérique du Nord de Hilti : Chevillage, édition 17. Pour de plus amples détails, y compris l'élaboration des données, les usages auxquels il convient, l'installation, la résistance à la corrosion ainsi que les directives relatives à l'espacement et à la distance de rive, consultez le site www.hilti.com ou www.hilti.ca pour obtenir le document complet.

Figure 1 — HIT-1 dans le béton et la maçonnerie cimentée (voir le tableau 1)



HIT-1 de Hilti dans le béton

HIT-1 de Hilti dans la maçonnerie cimentée

HAS / HIT-V

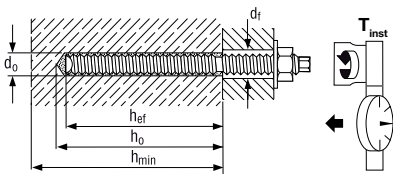
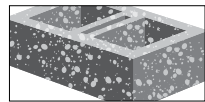
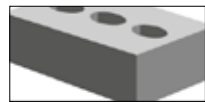


Figure 2 — HIT-1 dans la maçonnerie en béton creux et la brique perforée (voir le tableau 2)



Le HIT-1 de Hilti dans les éléments de maçonnerie en béton creux



Le HIT-1 de Hilti dans la brique perforée

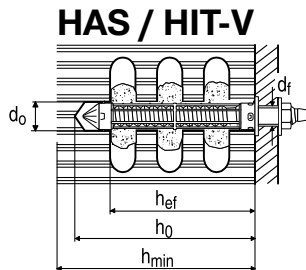


Tableau 1 — Paramètres d'installation du HIT-1 dans le béton et les éléments de maçonnerie cimentée.

| Paramètre de conception-calcul | Symbole | Unités | Diamètre nominal de la tige (po) | | |
|--------------------------------|------------|---------------|----------------------------------|----------------|----------------|
| | | | 3/8 | 1/2 | 5/8 |
| Diamètre de la mèche | d_o | po | 7/16 | 9/16 | 11/16 |
| Profondeur de trou minimale | h_o | po (mm) | 3 5/8 (92) | 4 3/4 (121) | 6 1/8 (156) |
| Profondeur d'ancrage effective | h_{ef} | po (mm) | 3 3/8 (86) | 4 1/2 (114) | 5 5/8 (143) |
| Épaisseur minimale du béton | h_{min} | po (mm) | 4 5/8 (117) | 5 3/4 (146) | 7 3/4 (197) |
| Couple d'installation | T_{inst} | pi-lb (Nm) | 15 (20) | 30 (40) | 45 (60) |

Tableau 2 — Paramètres d'installation du HIT-1 dans les éléments de maçonnerie en béton creux et la brique perforée

| Paramètre de conception-calcul | Symbole | Unités | Éléments de maçonnerie en béton creux | | | | Brique perforée | | | | |
|--------------------------------|------------|---------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| | | | Diamètre nominal de la tige (po) | | | | Diamètre nominal de la tige (po) | | | | |
| | | | 1/4 | 5/16 | 3/8 | 1/2 | 1/4 | 5/16 | 3/8 | 1/2 | |
| Diamètre de la mèche | d_o | po | 1/2 | 5/8 | 5/8 | 11/16 | 1/2 | 5/8 | 5/8 | 11/16 | |
| Profondeur de trou minimale | h_o | po (mm) | Perçer à travers la paroi de face | | | | 2 3/8 (60) | 3 3/8 (86) | | | |
| Profondeur d'ancrage effective | h_{ef} | po (mm) | 2 (50) | | | | 2 (50) | 3 1/8 (80) | | | |
| Couple d'installation | T_{inst} | pi-lb (Nm) | Serrer à la main | 2,2 (3) | 3 (4,5) | 4 1/2 (6) | Serrer à la main | 2 (3) | 3 (4) | 5 (6) | |
| Taille de la passoire | — | — | HIT-SC 12x50 | HIT-SC 16x50 | HIT-SC 16x50 | HIT-SC 18x50 | HIT-SC 12x85 | HIT-SC 16x85 | HIT-SC 16x85 | HIT-SC 18x85 | |

Tableau 3 – Résistance de l'acier admissible pour les tiges filetées HIT-V et HAS de Hilti^{1,2}

| Diamètre nominal de cheville po | HIT ASTM A307, acier de nuance A ² | | HAS-E ISO 898, classe 5.8 ² | | HAS-E B7 ASTM A193, B7 | | HAS-R acier inoxydable ASTM F 593 – AISI 304/316 SS | |
|---------------------------------|--|----------------------|---|----------------------|---------------------------|----------------------|---|----------------------|
| | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) |
| 3/8 | 2 185 (9,7) | 1 125 (5,0) | 2 640 (11,7) | 1 360 (6,0) | 4 555 (20,3) | 2 345 (10,4) | 3 645 (16,2) | 1 875 (8,3) |
| 1/2 | 3 885 (17,3) | 2 000 (8,9) | 4 700 (20,9) | 2 420 (10,8) | 8 100 (36,0) | 4 170 (18,5) | 6 480 (28,8) | 3 335 (14,8) |
| 5/8 | 6 075 (27,0) | 3 130 (13,9) | 7 340 (32,6) | 3 780 (16,8) | 12 655 (56,3) | 6 520 (29,0) | 10 125 (45,0) | 5 215 (23,2) |

- Résistance admissible de l'acier telle que définie dans le manuel AISC Manual of Steel Construction (ASD) :
Traction = $0,33 \times F_u \times$ superficie nominale
Cisaillement = $0,17 \times F_u \times$ superficie nominale
- Les tiges HIT-V et HAS-E ne sont pas conformes aux exigences du % d'allongement de la norme ASTM A 307, acier de nuance A et aux spécifications de la norme ISO 898-1, et sont considérées comme des éléments cassants.

Tableau 4 – Charges admissibles du système d'ancrage adhésif HIT-1 de Hilti pour la rupture du béton/rupture de la liaison pour les tiges filetées impériales dans le béton non fissuré^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

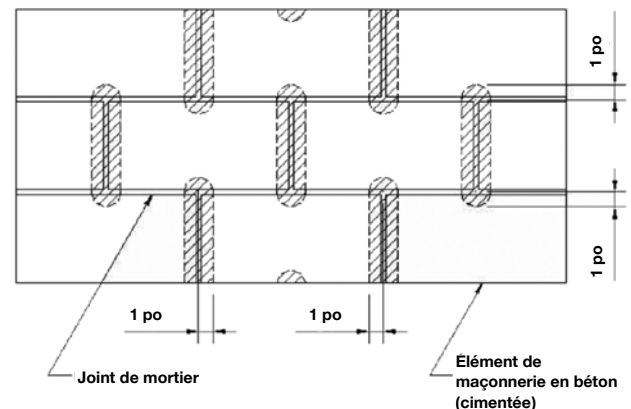
| Diamètre nominal po | Profondeur d'ancrage effective po (mm) | Charges admissibles de traction | | | Charges admissibles de cisaillement | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | f' _c = 2 500 psi (17,2 MPa) lb (kN) | f' _c = 3 000 psi (20,7 MPa) lb (kN) | f' _c = 4 000 psi (27,6 MPa) lb (kN) | f' _c = 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) |
| 3/8 | 3 3/8 (86) | 1 600 (7,1) | 1 665 (7,4) | 1 775 (7,9) | 3 830 (17,0) | 3 985 (17,7) | 4 245 (18,9) |
| 1/2 | 4 1/2 (114) | 2 330 (10,4) | 2 425 (10,8) | 2 580 (11,5) | 6 585 (29,3) | 6 855 (30,5) | 7 300 (32,5) |
| 5/8 | 5 5/8 (143) | 3 015 (13,4) | 3 140 (14,0) | 3 345 (14,9) | 7 215 (32,1) | 7 510 (33,4) | 8 000 (35,6) |

- Utiliser la valeur la plus faible entre la capacité de la liaison ou celle du béton ou la résistance de l'acier de l'écrou utilisé.
- Se reporter à la section 3.1.8 du volume 2 du Guide technique des produits – Amérique du Nord pour obtenir une explication de l'élaboration des valeurs de charge.
- L'interpolation linéaire entre les profondeurs d'ancrage et les résistances à la compression du béton n'est pas autorisée.
- L'espacement minimal des chevilles, $s_{min} = 3 \times h_{ef}$, représente la profondeur d'ancrage.
- Ces valeurs s'appliquent à la plage de température suivante : température maximale de courte durée = 120°F (50°C), température maximale de longue durée = 120°F (50°C). Les températures élevées de courte durée du béton sont celles qui se produisent sur une courte période de temps, p. ex. lors du cycle diurne. Les températures de longue durée du béton sont celles qui se produisent sur une longue période de temps.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des conditions de béton sec. L'utilisation interdite dans le béton saturé d'eau.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent à des charges de courte durée uniquement. Pour les charges soutenues, y compris l'utilisation au plafond, se reporter à la section 3.1.8.8 du Volume 2 du Guide technique du chevillage – Amérique du Nord.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent au béton de densité normale uniquement. Pour le béton léger, multiplier la charge admissible par λ_s comme suit : Pour le béton léger de sable, $\lambda_s = 0,45$.
- Les valeurs tabulaires s'appliquent aux trous forés dans le béton au moyen d'une mèche au carbure. Le forage diamant est interdit.

Tableau 5 — Capacité admissible du bloc de béton et de la liaison de HIT-1 pour les tiges filetées dans les éléments de maçonnerie cimentés^{1,2,3,4,5,6,7,8}

| Diamètre nominal po | Profondeur d'ancrage po (mm) | Distance de rive | | Capacité admissible du bloc de béton et de la liaison | | | | Capacité de rupture du bloc de béton et de la liaison | | | |
|---------------------|------------------------------|------------------|-------|---|-------|--------------|--------|---|--------|--------------|--------|
| | | | | Traction | | Cisaillement | | Traction | | Cisaillement | |
| | | po | (mm) | lb | (kN) | lb | (kN) | lb | (kN) | lb | (kN) |
| 3/8 | 3 3/8 (86) | 4 | (102) | 825 | (3,7) | 1 065 | (4,7) | 3 300 | (14,7) | 4 255 | (18,9) |
| | | ≥20 | (508) | 990 | (4,0) | 1 065 | (4,7) | 3 960 | (15,8) | 4 255 | (18,9) |
| 1/2 | 4 1/2 (108) | 4 | (102) | 990 | (4,4) | 1 635 | (7,3) | 3 955 | (17,6) | 6 545 | (21,1) |
| | | ≥20 | (508) | 1 585 | (5,3) | 1 755 | (7,8) | 6 340 | (21,1) | 7 015 | (31,2) |
| 5/8 | 5 5/8 (143) | 4 | (102) | 1 285 | (5,7) | 1 990 | (8,8) | 5 140 | (22,9) | 7 950 | (35,4) |
| | | ≥20 | (508) | 1 940 | (7,7) | 2 430 | (10,8) | 7 760 | (30,9) | 9 915 | (43,2) |

- Les valeurs sont calculées pour des éléments de maçonnerie en béton de densité faible, moyenne ou normale conformes à la norme ASTM C 90 avec un coulis de 2 000 psi conforme à la norme ASTM C 476.
- La profondeur d'ancrage est mesurée à partir de la face extérieure de l'élément de maçonnerie en béton.
- Voir la figure 3 pour les emplacements admissibles pour la pose de chevilles dans la face de blocs de béton cimentés.
- Les valeurs pour une distance de rive entre 4 po et 20 po peuvent être calculées par interpolation linéaire.
- Les charges admissibles sont calculées en appliquant un coefficient de sécurité multiplicateur de 4 par rapport à la moyenne des charges des essais de rupture.
- Utiliser la valeur la plus faible entre la capacité de la liaison ou celle du bloc de béton ou la résistance de l'acier de l'écrou utilisé.
- Espacement minimal des chevilles, $s_{\min} =$ Une (1) cheville par alvéole, 8 po min.
- Valeur de la distance de rive minimale $c_{\min} = 12$ po (305 mm) du bord libre.

Figure 3 — Emplacements du système d'ancrage HIT-1 dans les blocs cimentés (l'installation de chevilles est restreinte aux zones non hachurées)

Tableau 6 — Capacité admissible de la maçonnerie et de la liaison du HIT-1 pour les tiges filetées HAS/HIT-V dans des éléments de maçonnerie en béton creux, la brique perforée^{1,2,3,5}

| Diamètre nominal po | Bloc de béton creux de densité faible ou normale ³ Profondeur d'ancrage faible (2 po, 51 mm) | | Brique perforée ⁴ Profondeur d'ancrage standard 3 3/4 po (86 mm) | |
|---------------------|--|----------------------|--|----------------------|
| | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) | Traction lb (kN) | Cisaillement lb (kN) |
| 1/4 | 130 (0,6) | 235 (1,0) | 410 (1,8) | 305 (1,4) |
| 5/16 | 130 (0,6) | 235 (1,0) | 445 (2,0) | 530 (2,4) |
| 3/8 | 180 (0,8) | 500 (2,2) | 575 (2,6) | 930 (4,1) |
| 1/2 | 205 (0,9) | 560 (2,5) | 620 (2,8) | 1 375 (6,1) |

- Calculée en appliquant un coefficient de sécurité multiplicateur de 6 pour la tension et de 4 pour le cisaillement par rapport à la moyenne des charges des essais de rupture.
- Les valeurs sont calculées pour des éléments de maçonnerie en béton de densité faible, moyenne ou normale conformes à la norme ASTM C 90. En raison de la grande variation dans les valeurs de résistance de la brique perforée, ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif.
- Espacement minimal des chevilles, $s_{\min} =$ Une (1) cheville par alvéole, 8 po min.
- Espacement minimal des chevilles, $s_{\min} = 8$ po min.
- Valeur de la distance de rive minimale $c_{\min} = 12$ po (305 mm) du bord libre.