

Evaluation Technique Européenne

ETE-13/1037
du 26 mai 2014

Traduction en langue française par Hilti – Version originale en allemand

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'évaluation technique
européenne

Deutsches Institut für Bautechnik

Nom commercial
Trade name

Système d'injection Hilti HIT-HY 110
Injection system Hilti HIT-HY 110

Famille de produit à laquelle appartient
le produit de la construction

Scellement d'armatures rapportées avec système à injection Hilti
HIT-HY 110

Product family to which the construction
product belongs

Post installed rebar connections with Hilti injection mortar
HIT-HY 110

Fabriquant
Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
FL-9494 Schaan
Fürstentum Liechtenstein

Usine de production
Manufacturing plant

Usines Hilti

Cette évaluation technique européenne
contient

18 pages et 3 annexes qui font parties intégrante de l'évaluation

Cette évaluation technique européenne
est délivrée selon le règlement (EU) N°
305/2011, sur la base de

Guide pour agrément technique européen ETAG 001 « Chevilles
pour le béton », partie 5 : « Chevilles à scellement »,
amendement d'avril 2013, utilisé comme Document d'Evaluation
Européenne (DEE) selon l'article 66 Paragraphe 3 du règlement
(EU) N° 305/2011

Cette version remplace

ETE 13/1037 délivrée le 17 janvier 2014

L'agrément technique européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Toutes les traductions dans d'autres langues doivent correspondre parfaitement et doivent être clairement indiquées.

La reproduction de cette évaluation technique européenne, y compris par voie électronique, n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sauf accord écrit du DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik). Dans le cas d'un tel accord, il doit être clairement indiqué que la reproduction n'est que partielle.

Cette évaluation technique européenne peut être annulée par l'organisme l'ayant délivrée notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3, du règlement (EU) N° 305/2011.

Partie spécifique

1 Définition technique du produit

L'objet de cet agrément est le scellement, par ancrage ou recouvrement de joints, d'armatures rapportées (fers à béton) dans des structures existantes en béton standard avec le système à injection Hilti HIT-HY 110 conformément aux réglementations sur les structures en béton.

Les barres d'armatures en acier de diamètre ϕ compris entre 8 et 25 mm et le système à injection Hilti HIT-HY 110 sont utilisés pour les scellements d'armatures rapportées. L'élément en acier est placé dans un trou foré rempli de résine et ancré via l'adhérence entre l'élément en acier, la résine et le béton.

Un schéma et une description du produit sont donnés en annexe A.

2 Spécification de l'usage prévu selon le DEE applicable

Les performances données en section 3 ne sont valides que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions données en annexe B.

Les dispositions prises dans le présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée du scellement pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et référence à la méthode d'essai utilisée pour l'évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (exigence 1)

Exigence fondamentale	Performance
Valeurs de calcul de l'adhérence	Voir annexe C 1

3.2 Sécurité en cas d'incendie (exigence 2)

Exigence fondamentale	Performance
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Aucune performance déterminée (NPD)

3.3 Hygiène, santé et sécurité (exigence 3)

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, contenues dans la présente évaluation technique européenne, il se peut que d'autres exigences soient applicables aux produits couverts par le domaine d'application de l'ATE (par exemple législation européenne et législations nationales transposées, réglementations et dispositions administratives). Pour être conforme aux dispositions du Règlement Produits de la Construction EU N° 305/2011, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

3.4 Sécurité d'utilisation et accessibilité (exigence 4)

Pour l'exigence fondamentale Sécurité d'utilisation, les critères sont les mêmes que pour l'exigence fondamentale Résistance mécanique et stabilité.

3.5 Protection contre le bruit (exigence 5)

Non pertinent

3.6 Economie d'énergie et isolation thermique (exigence 6)

Non pertinent

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (exigence 7)

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles, aucune performance n'a été déterminée pour ce produit.

3.8 Aspects généraux

La vérification de la durabilité fait partie des essais relatifs aux caractéristiques essentielles. La durabilité n'est assurée que si les spécifications sur l'usage prévu selon l'annexe B sont respectées.

4 Système d'évaluation et vérification de la constance des performances appliqué et base légale

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne du 24 Juin 1996 (Journal Officiel des Communautés Européennes L 254 du 08.10.1996, pages 62 à 65), le système d'évaluation et vérification de la constance des performances (voir annexe V et Article 65 paragraphe 2 du Règlement (EU) N° 305/2011 donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Chevilles métalliques pour béton (cheville lourde)	Fixation et/ou support d'éléments structuraux en béton et équipements lourds tels que revêtement ou plafond suspendu	-	1

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en œuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances, selon le DEE applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances sont donnés dans le plan de contrôle déposé au deutsches Institut für Bautechnik.

Délivré à Berlin le 26 mai 2014 par le deutsches Institut für Bautechnik

Dr-Ing Karsten Kathage
Vice-Président

Confirmé :
Baderschneider

Installation de la cheville

Figure A1: Recouvrement d'armatures pour la liaison de dalles et poutres

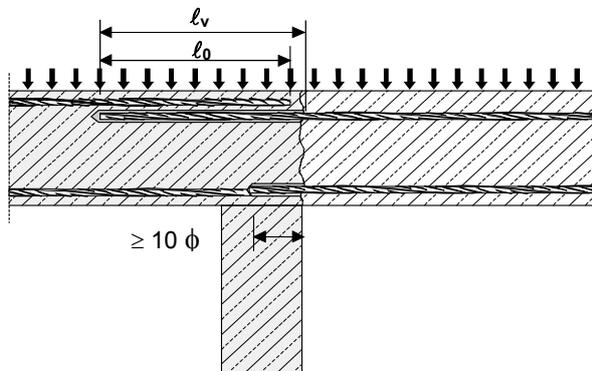


Figure A2: Recouvrement d'armatures pour la liaison d'un poteau ou d'un mur sur une fondation avec armatures en traction

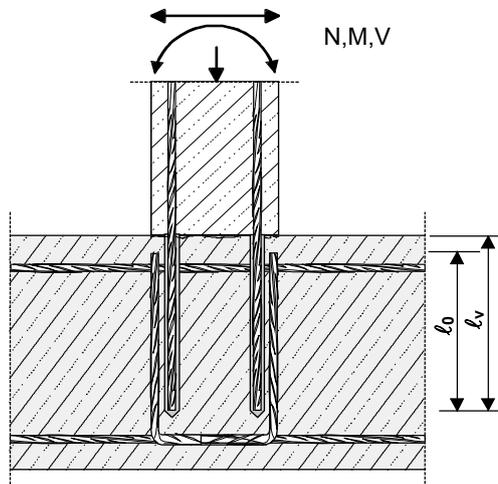


Figure A3: Ancrage direct d'armatures en extrémité de dalles ou poutres, simplement appuyé

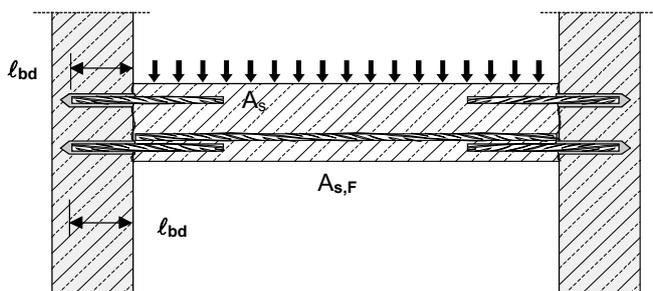


Figure A4: Ancrage direct d'armatures pour élément principalement en compression. Les armatures subissent une contrainte en compression.

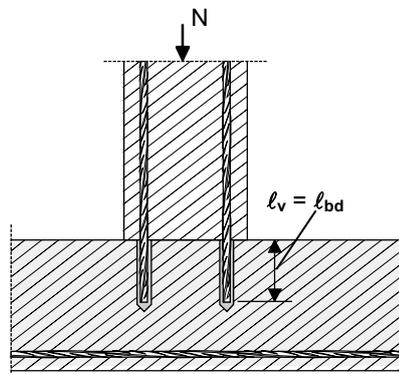
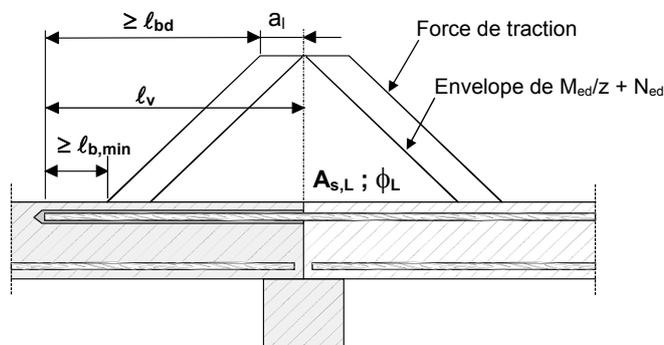


Figure A5: Ancrage direct d'armatures pour reprendre les efforts de traction.



Remarque pour figures A1 à A5 :
 Le renforcement transversal n'est pas indiqué dans les figures. Le renforcement transversal requis par EN 1992-1-1 :2004 + AC :2010 doit être présent.
 Préparation des joints selon Annexe B.2

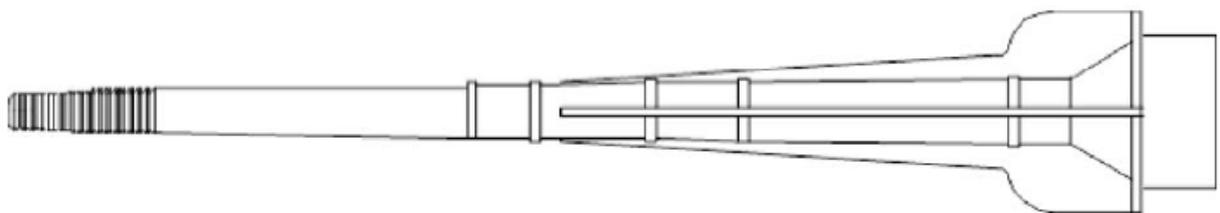
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées		Annexe A1
Description du produit Conditions d'installation et exemples d'usages pour les barres d'armatures		

Système à injection Hilti HIT-HY 110 : Système hybride avec agrégats 330 ml et 500 ml

Marquage
HILTI HIT
Nom du produit
Numéro de traçabilité
Date de péremption
mm/aaaa



Buse mélangeuse Hilti HIT-M1:



Barre d'armature (fers à béton) : ϕ 8 mm à 25 mm



Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Description du produit

Système d'injection / Buse / Barres d'armature

Annexe A2

Figure A6: Barre d'armature "fers à béton"



- Surface minimum des nervures ou verrous, $f_{R,min}$ selon EN 1992-1-1 :2004 +AC :2010
- Le diamètre maximum extérieur de la barre incluant les nervures doit être :
 diamètre nominal de la barre $\phi + 2 \cdot h$ ($h \leq 0,07 \cdot \phi$)
 (ϕ : diamètre nominal de la barre ; h : hauteur des nervures)

Tableau A1 : Matériaux

Désignation	Barres d'armature
Barres EN 1992-1-1 :2004+AC :2010, annexe C	Barres et fils redressés classe B ou C f_{yk} et k selon NDP ou NCL de l'EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Description du produit
 Spécifications des barres d'armature

Annexe A3

Spécifications sur l'usage prévu

Ancrages soumis à :

- Charges statiques ou quasi-statiques

Matériau de base :

- Béton standard renforcé ou non renforcé selon EN 206-1 :2000
- Classe de résistance de C12/15 à C50/60 selon EN 206-1:2000
- Teneur autorisée en masse d'ions rapportée à la masse de ciment de 0,40% (CL 0,40) selon EN 206-1 :200612.
- Béton non carbonaté
Note : Dans le cas d'une surface carbonatée pour la structure en béton existante, la couche carbonatée doit être retirée dans la zone de l'ancrage sur un diamètre de $\varnothing + 60$ mm avant installation la nouvelle barre
L'épaisseur à retirer doit correspondre à l'enrobage minimum selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010 ;
La note peut être négligée si les éléments en béton sont neufs et non carbonatés et s'ils sont secs.

Plage de température :

- - 40 °C à + 80 °C (température max court terme + 80 °C et température max long terme + 50 °C)

Conception :

- Les ancrages doivent être conçus sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrage et en structure béton
- Des notes de calcul et des schémas vérifiables doivent être préparés en prenant en compte les forces à transmettre
- Conception selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010 et annexe B2.
- La position réelle du renforcement dans la structure existante doit être déterminée sur la base de la documentation du bâtiment et prise en compte pour la conception.

Mise en œuvre :

- Béton sec ou humide
- Il ne doit pas être installé dans des trous immergés.
- Perçage des trous avec marteau-perforateur (HD) ou perforateur à air comprimé (CA).
- La pose des barres ne doit être effectuée que par des poseurs adaptés et formés sous supervision sur chantier ; les conditions à respecter pour considérer qu'un poseur est adapté et formé et les conditions de supervision sur chantier dépendent de l'Etat membre dans lequel la pose est effectuée.
- Vérification de la position des barres existantes (si la position des barres existantes est inconnue, cela doit être déterminé en utilisant un détecteur adapté ou sur la base de la documentation du bâtiment et marqué sur le composant pour les applications avec recouvrement).

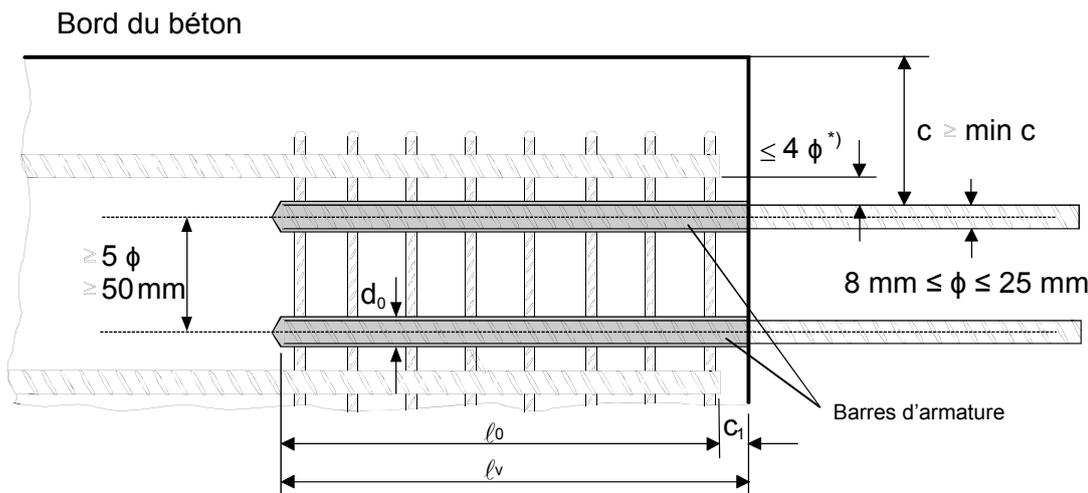
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu
Spécifications

Annexe B1

Figure B1: Règles générales de conception des armatures rapportées

- Seules des forces de traction le long de la barre peuvent être transmises
- Le transfert des forces de cisaillement entre le nouveau béton et la structure existante doit être conçu de manière additionnelle selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010 .
- Les joints entre béton doivent être rugueux sur une épaisseur au moins égale à celle des agrégats qui dépassent



*) Si la distance libre entre barres comportant un recouvrement est supérieure à 4ϕ la longueur de recouvrement doit être augmentée d'une valeur égale à la différence entre la distance libre entre les barres et 4ϕ .

- c enrobage de l'armature rapportée
- c_1 enrobage en sous face de l'armature rapportée
- min c enrobage minimum selon le tableau B1 et l'EN 1992-1-1 :2004+AC/2010, section 4.4.1.2
- ϕ diamètre de l'armature rapportée
- l_0 longueur de recouvrement selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010, section 8.7.3
- l_v profondeur d'ancrage effective
- d_0 diamètre nominal de la mèche, voir Annexe B5

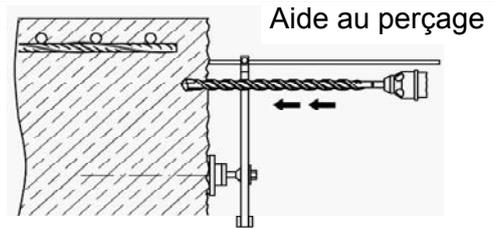
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Règles générales de conception des armatures rapportées

Annexe B2

Tableau B1: Enrobage minimum min c¹⁾ de l'armature rapportée en fonction de la méthode et des tolérances de perçage



Méthode de perçage	Diamètre de l'armature ϕ	Sans aide au perçage	Avec aide au perçage
Marteau perforateur (HD)	< 25 mm	30 mm + 0,06 $l_v \geq 2 \phi$	30 mm + 0,02 $l_v \geq 2 \phi$
	25 mm	40 mm + 0,06 $l_v \geq 2 \phi$	40 mm + 0,02 $l_v \geq 2 \phi$
Perçage à air comprimé (CA)	< 25 mm	50 mm + 0,08 l_v	50 mm + 0,02 l_v
	25 mm	60 mm + 0,08 l_v	60 mm + 0,02 l_v

1) Voir annexes B2 et figure B1

Note : L'enrobage minimum selon EN 1992-1-1/2004+AC/2010 doit être respecté.

Tableau B2 : Pinces à injection et profondeur maximum autorisée correspondante $l_{v,max}$ en fonction de la pince

Armature	Pince à injecter	
	HDM 330, HDM 500 HITT-MD 2000, HIT-MD 2500	HDE 500 HIT-ED 3500, HIT-P300F, HIT-P3500F
ϕ [mm]	$l_{v,max}$ [mm]	$l_{v,max}$ [mm]
8	700	1000
10		1150
12		1300
14		1500
16		
18	500	500
20		
22		
24		
25		

Tableau B3 : Durée pratique d'utilisation t_{work} et temps de séchage t_{cure}

Température du matériau support [°C]	Durée pratique d'utilisation t_{work} ¹⁾	Temps de séchage t_{cure}
-5 à -1	90 min	9 h
0 à +4	45 min	4,5 h
+5 à +9	25 min	2 h
+10 à +19	6 min	90 min
+20 à +29	4 min	50 min
+30 à +40 ²⁾	2 min	40 min

1) La température des cartouches doit être entre +5 °C et +25 °C pendant l'injection

2) La température de la cartouche doit être refroidie entre +15 °C et +25 °C

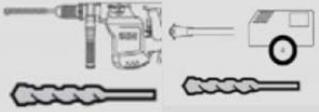
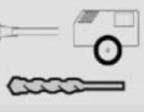
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Enrobage maximum / Profondeur maximum d'ancrage / durée pratique d'utilisation et temps de séchage

Annexe B3

Tableau B4: Accessoires pour la pose pour perçage avec perforation percussion (HD) ou air comprimé (CA)

Eléments	Perçage et nettoyage					Injection			
	Barre	Marteau perforateur (HD)	Air comprimé (CA)	Ecouvillon	Embout à air	Extension	Embout pour injection	Extension	Longueur maximum d'ancrage
									
ϕ [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	HIT-RB	HIT-DL		HIT-SZ		l_v ou $l_{e,ges}$ [mm]	
8	10	-	10	10	HIT-DL 10/0,8	-	HIT-VL 9/1,0	250	
	12	-	12	12		12		1000	
10	12	-	12	12	Ou	12		250	
	14	-	14	14		14		1000	
12	14	-	16	16	HIT-DL V10/1	14		250	
	16	-	16	16		16		1150	
14	-	17	18	18		18		1300	
	18	17	18	18		18			
16	20	-	20	20	HIT-DL 16/0,8	20	HIT-VL 16/0,7	1500	
	-	20	22	22		22		ou HIT-VL 16	
18	22	22	22	22	HIT-DL B et/ou HIT-VL 16/0,7	22	ou HIT-VL 16		500
	-	26	28	28		28			
20	25	-	25	25	HIT-VL 16/0,7 et/ou HIT-VL 16	25			
	-	26	28	28		28			
22	28	28	28	28		28			
24	32	32	32	32		32			
25	32	32	32	32		32			

Assembler l'extension HIT-VL 16/0.7 avec le coupler HIT-DL K pour des trous plus profonds.

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Accessoires de pose pour perçage au marteau perforateur (HD) ou air comprimé (CA)

Annexe B4

Précautions de sécurité:



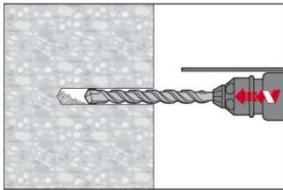
Lire attentivement la fiche de données de sécurité (FDS) avant utilisation pour une utilisation sûre et correcte !

Porter des lunettes, des gants et des vêtements approprié pour travailler avec du HIT-HY 110

Important : Respecter les instructions de pose fournies avec chaque cartouche.

1. Percer le trou

Note: Avant perçage, éliminer le béton carbonaté, nettoyer les surfaces de contact. (voir annexe B1)
 En cas de trous abandonnés, il doit être rempli avec de la résine.



Percer le trou à la profondeur d'implantation requise en utilisant un marteau perforateur en rotation-percussion et une mèche de diamètre approprié, un forage à air comprimé ou une carotteuse.

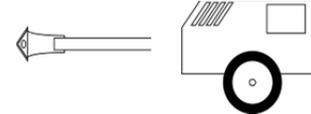
Taille des mèches :

Marteau perforateur (HD)



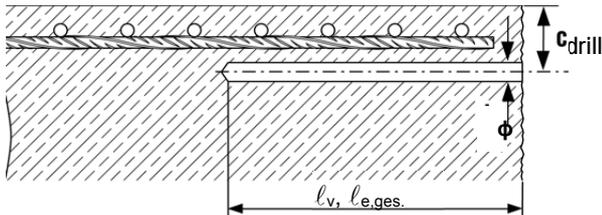
Voir tableau B4

Perforateur à air comprimé (CA)



Voir tableau B4

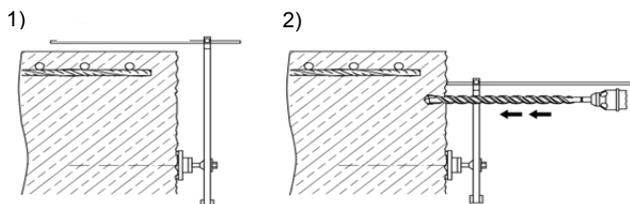
Recouvrement d'armatures:



- Mesurer et contrôler l'enrobage de béton c
- $c_{drill} = c + \phi/2$
- Percer parallèlement à la surface et aux fers d'armature existants
- Lorsque cela est possible, utiliser le système d'aide au perçage Hilti HIT-BH.

Système d'aide au perçage

Exemple: HIT-BH



Pour les trous de longueur $l_b > 20$ cm, utiliser un système d'aide au perçage.

Il y a trois différentes possibilités:

- Système d'aide au perçage Hilti HIT-BH
- Niveau
- Contrôle visuel

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Instructions de pose I

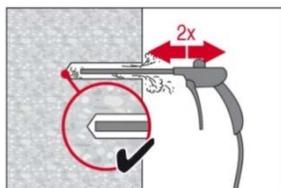
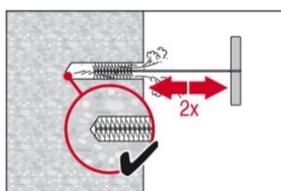
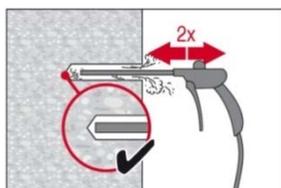
Annexe B5

2. Nettoyer le trou

Le trou doit être exempt de poussière, débris, eau, glace, huile, graisse et autres contaminants avant d'injecter la résine.

Avant de sceller un fer, le trou doit être nettoyé des poussières et des débris par l'une des deux méthodes décrites ci-dessous.

2.1 Nettoyage à air comprimé



Soufflage

2 fois depuis le fond du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bar à 100 litres par minute (LPM)) jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

Pour les trous de diamètre ≥ 32 mm le flux d'air fourni par le compresseur doit être d'au moins 140 m³/heure.

Brossage

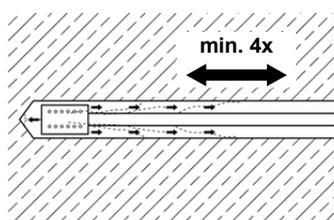
2 fois avec l'écouvillon de taille spécifiée (\varnothing écouvillon $\geq \varnothing$ trou) en insérant l'écouvillon métallique rond au fond du trou avec un mouvement tournant. L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre supérieur.

Pour les diamètres des écouvillons HIT-RB, voir tableau B4

Soufflage

2 fois encore avec de l'air comprimé exempt d'huile jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable

Si nécessaire, utiliser les accessoires complémentaires et les extensions pour atteindre effectivement le fond du trou.

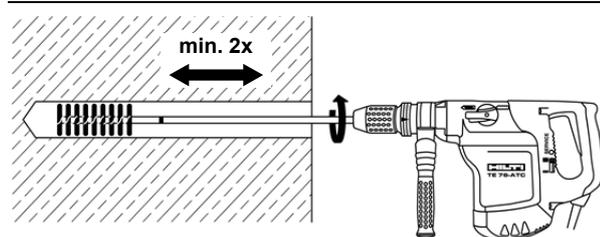


Trous profonds – Soufflage

Pour les trous plus profonds que 250 mm (pour $\phi = 8 - 12$ mm) ou $20 \times \phi$ (pour $\phi > 12$ mm), utiliser l'embout à air approprié Hilti HIT-DL.

Précautions de sécurité:

Ne pas respirer la poussière de béton. L'utilisation du système de récupération des poussières Hilti HIT-DRS est recommandée.



Trous profonds – Brossage

Pour les trous plus profonds que 250 mm (pour $\phi = 8 - 12$ mm) ou $20 \times \phi$ (pour $\phi > 12$ mm), utiliser un brossage mécanisé et les extensions d'écouvillons Hilti HIT-RBS.

Visser l'écouvillon HIT-RB sur une des extensions HIT-RBS de manière à ce que la longueur soit suffisante pour atteindre le fond du trou. Fixer l'autre extrémité sur le mandrin TE-C/TE-Y.

Précautions de sécurité:

- Démarrer lentement les opérations de brossage
- Ne démarrer le brossage que lorsque l'écouvillon est entièrement dans le trou.

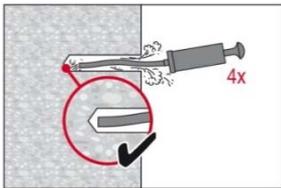
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Instructions de pose II

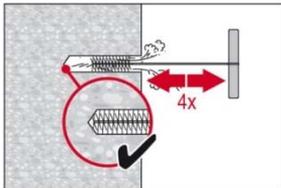
Annexe B6

2.2 Nettoyage manuel: un nettoyage manuel est autorisé pour des trous de diamètre $\phi \leq 18$ mm et des longueurs de scellement l_b resp. $l_{e,ges} \leq 160$ mm.



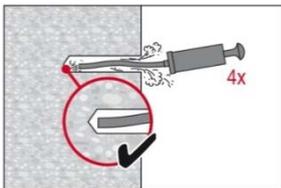
Soufflage

4 coups avec la pompe manuelle Hilti à partir du fond du trou



Brossage

4 fois avec l'écouvillon de la taille spécifiée (diamètre écouvillon \geq diamètre du trou) en insérant l'écouvillon métallique rond au fond du trou avec un mouvement tournant. L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle en entrant dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un écouvillon de diamètre plus important.
Pour les écouvillons appropriés, voir tableau B4.



Soufflage: 4 coups avec la pompe manuelle Hilti à partir du fond du trou



Nettoyage manuel (MC) :

Pompe manuelle Hilti recommandée pour souffler les trous de diamètre $\phi \leq 20$ mm et des longueurs de scellement $h_0 \leq 160$ mm.

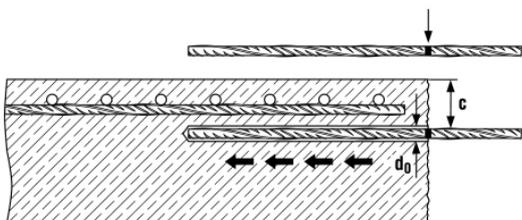
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Instructions de pose III

Annexe B7

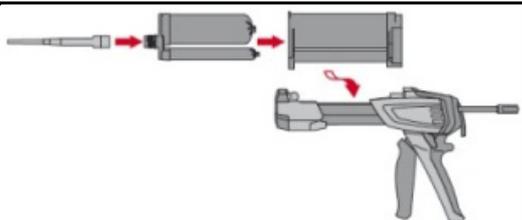
3. Préparer la barre et la cartouche



Avant utilisation, s'assurer que la barre est sèche et exempte d'huile et autres résidus.

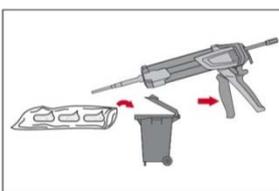
Marquer la profondeur d'implantation sur la barre (par ex avec du scotch) → l_v

Insérer la barre dans le trou pour vérifier le trou et la profondeur l_v resp. $l_{e,ges}$



Préparation du système d'injection

- Respecter les instructions d'utilisation de la pince à injecter
- Respecter les instructions de pose de la résine
- Fixer soigneusement la buse mélangeuse Hilti HIT-M1 à la cartouche de 330 ml ou 500 ml.
- Insérer la cartouche dans le porte cartouche et le tourner dans la pince.



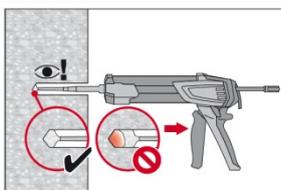
Jeter les premières pressions. La cartouche s'ouvre automatiquement lorsque l'injection commence. En fonction de la taille de la cartouche, les premières pressions doivent être jetées.

Les quantités éliminées sont :

- | | |
|--------|-------------|
| 330 ml | 2 pressions |
| 500 ml | 3 pressions |

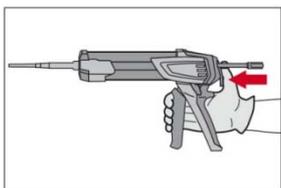
4. Injecter la résine dans le trou sans former de bulle d'air

Méthode d'injection pour les trous de profondeur ≤ 250 mm:



Injecter la résine à partir du fond du trou vers l'extrémité et retirer lentement et progressivement la buse mélangeuse après chaque pression.

Remplir le trou jusqu'à peu près les 2/3, ou comme demandé pour assurer que l'espace annulaire entre le fer et le béton soit complètement rempli sur toute la longueur de scellement.



Après l'injection, dépressuriser la pince en pressant le bouton de verrouillage. Ceci permettra d'éviter de continuer à injecter la résine.

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Instructions de pose IV

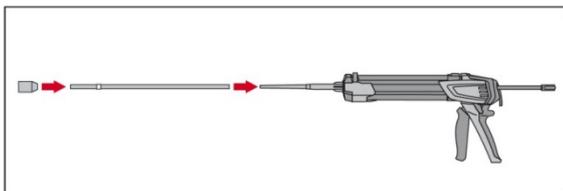
Annexe B8

4. Injecter la résine dans le trou sans former de bulle d'air

Méthode d'injection pour les trous de profondeur > 250 mm ou applications au plafond :

Embout à injection
 HIT-SZ

Extension
 HIT-VL

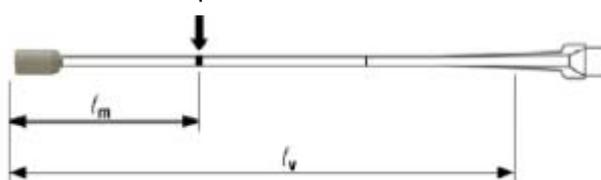


Connecter La buse HIT-M1, l'extension et l'embout à injection HIT-SZ (voir tableau B4).

Pour la combinaison de plusieurs extensions, utiliser des coupleurs HIT-VL K. Une substitution des extensions par des tubes en plastique ou une combinaison des deux est autorisée.

Combiner l'embout à injection HIT-SZ avec les extensions HIT-VL 16 assure une injection correcte.

Marque de niveau de résine

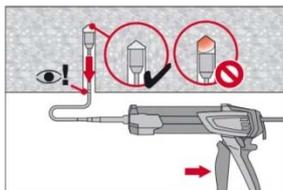


Marquer le niveau nécessaire de résine l_m et la longueur d'ancrage l_b resp. $l_{e,ges}$ avec un marqueur sur la buse ou la rallonge :

A) Estimation rapide: $l_m = 1/3 l_b$ ou $l_m = 1/3 l_{e,ges}$

B) Formule précise pour volume de résine optimum :

$$l_m = l_b \text{ resp. } l_{e,ges} \cdot \left(1,2 \cdot \frac{\phi^2}{\phi^2} - 0,2 \right) [\text{mm}]$$



Insérer l'embout à injection au fond du trou. Commencer l'injection en laissant la pression de la résine injectée pousser l'embout vers l'extrémité du trou.

Remplir le trou jusqu'à peu près les 2/3, ou comme demandé pour assurer que l'espace annulaire entre le fer et le béton soit complètement rempli sur toute la longueur de scellement.

Si un embout à injection HIT-SZ est utilisé, continuer l'injection jusqu'à ce que le repère l_m devienne visible.

Après l'injection, dépressuriser la pince en pressant le bouton de verrouillage. Ceci permettra d'éviter de continuer à injecter la résine.

Les profondeurs maximales d'ancrage sont données en tableau B2 et B4.

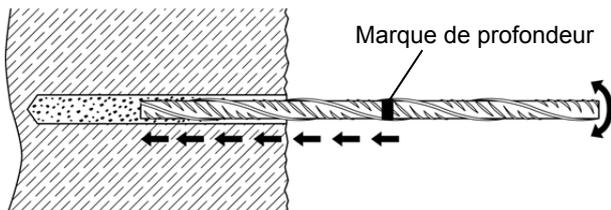
Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

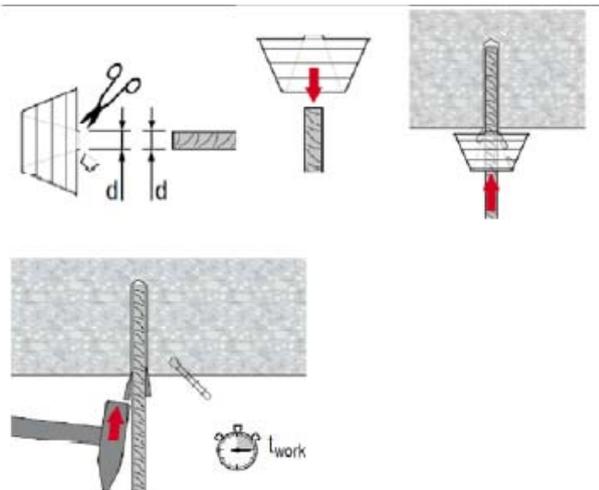
Instructions de pose V

Annexe B9

5. Insérer la barre



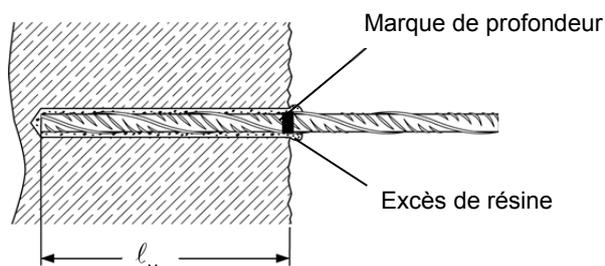
Pour une installation facile, insérer la barre avec une légère rotation dans le trou jusqu'à ce que la marque de profondeur soit à la surface du béton.



Application au plafond :

Pendant l'insertion de la barre, de la résine peut tomber du trou. Pour récupérer la résine tombant, des HIT-OHC peuvent être utilisés.

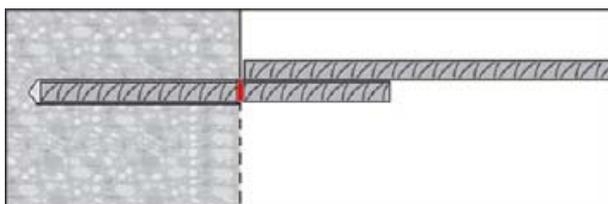
Supporter la barre et la sécuriser contre les chutes jusqu'à ce que la résine ait séché, par exemple en utilisant des coins HIT-OHW.



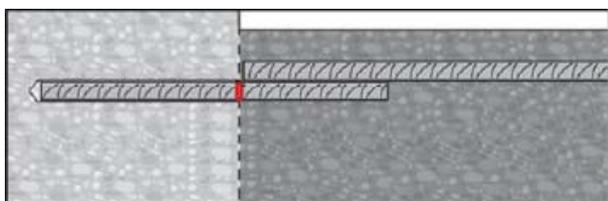
Après installation de la barre, l'espace annulaire doit être complètement rempli de résine.

Installation correcte

- Profondeur d'implantation atteinte l_v :
Marque de profondeur à la surface du béton.
- La résine excédentaire ressort du trou après avoir insérer le fer jusqu'au repère d'enfoncement.



Respecter la durée pratique d'utilisation " t_{work} " (voir tableau B3) qui varie en fonction de la température du matériau support. Des légers ajustements du fer sont possibles pendant la durée pratique d'utilisation.



La charge complète ne peut être appliquée qu'après le temps de durcissement " t_{cure} " (voir tableau B3).

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d'armatures rapportées

Usage prévu

Instructions de pose VI

Annexe B10

Longueur d’ancrage et de recouvrement minimum

La longueur d’ancrage minimum $l_{b,min}$ et la longueur de recouvrement minimum $l_{o,min}$ selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010 ($l_{b,min}$ selon équations 8.6 et 8.7 et $l_{o,min}$ selon équation 8.11) doivent être multipliées par un coefficient selon tableau C1.

Tableau C1 : Coefficient fonction de la classe de béton et de la méthode de perçage

Classe de béton	Méthode de perçage	Coefficient
C12/15 à C25/30	Marteau perforateur (HD) et air comprimé (CA)	1,0
C30/37		1,1
C35/45 à C40/50		1,2
C45/55 à C50/60		1,3

Tableau C2: Valeurs de calcul de la contrainte ultime d’adhérence f_{bd} en N/mm² pour perçage marteau perforateur (HD) et perçage à air comprimé (CA)

Selon EN 1992-1-1 :2004+AC :2010 pour bonnes conditions d’adhérence
 (pour autres conditions d’adhérence, multiplier les valeurs par 0,7)

Armature	Valeur de calcul de la contrainte d’adhérence f_{bd} [N/mm ²]								
	Classe de béton								
ϕ	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 à 25 mm	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,0	3,0	3,4	3,7

Système à injection Hilti HIT-HY 110 pour scellement d’armatures rapportées

Performances

Longueurs d’ancrage et de recouvrement minimum
 Valeurs de calcul de la contrainte ultime d’adhérence f_{bd}

Annexe C1