



Evaluation Technique Européenne

ETE-14/0457
du 10 mars 2015

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 170
Injection system Hilti HIT-HY 170

Famille de produit à laquelle appartient le produit de la construction
Product family to which the construction product belongs

Cheville à scellement pour ancrage dans le béton
Bonded anchor for use in concrete

Fabriquant
Manufacturer

Hilti
Feldkirchstrasse 100
FL-9494 Schaan
Fürstentum Liechtenstein

Usine de production
Manufacturing plant

Usines Hilti

Cette évaluation technique européenne contient

18 pages incluant 3 annexes

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

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

L'évaluation technique européenne est délivrée 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

Le système à injection Hilti HIT-HY 170 est une cheville à scellement consistant en une cartouche de résine Hilti HIT-HY 170 et un élément en acier. Les éléments sont une tige filetée HIT-V ou une tige du commerce avec écrou et rondelle de diamètre M8 à M24 ou une douille taraudée M8 à M16.

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 la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville 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 caractéristiques de résistance avec calcul selon TR029	Voir annexes C1 à C3
Déplacements sous charges de traction et cisaillement	Voir annexe C4

3.2 Sécurité en cas d'incendie (exigence 2)

Exigence fondamentale	Performance
Réaction au feu	Les ancrages satisfont 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'ETE (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)

L'utilisation durable des ressources naturelles n'a pas été évaluée.

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 10 mars 2015 par le deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Chef du département

beglaubigt :
Lange

Produit posé

Figure A1:

Tige filetée HIT-V...

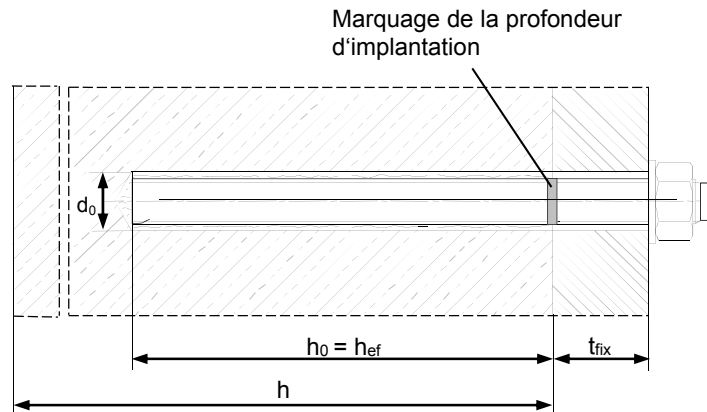
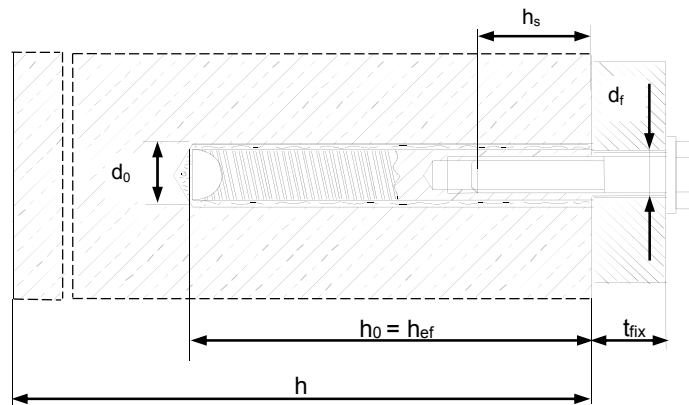


Figure A2:

Douille taraudée HIS-(R)N



Système Hilti HIT-HY 170

Description du produit

Condition de pose

Annexe A1

Description du produit : Résine d'injection et éléments en acier

Résine d'injection Hilti HIT-HY 170: Système hybride comprenant résine, durcisseur et composant ciment eau
 330ml et 500ml

Marquage:
 HILTI HIT
 Numéro de lot et
 ligne de production
 Date de péremption mm/aaaa



Nom du produit : "Hilti HIT-HY 170"

Buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M



Eléments d'ancrage en acier

Tige filetée et HIT-V-...: M8 à M24

rondelle

écrou

Tiges filetées du commerce avec:

- Matériaux, dimensions et propriétés mécaniques selon Tableau A1
- Certificat de contrôle 3.1 selon EN 10204:2004
- Marquage de la profondeur d'implantation



Douilles taraudées HIS-(R)N... M8 à M16

Système Hilti HIT-HY 170

Description du produit

Résine / Buses / Eléments

Annexe A2

Tableau A1: Matériaux

Désignation	Matériau
Parties métalliques en acier zingué	
Tige filetée HIT-V-5.8(F)	Classe de résistance 5.8, $f_{u,k} = 500 \text{ N/mm}^2$; $f_{y,k} = 400 \text{ N/mm}^2$, Elongation à la rupture ($l_0 = 5d$) > ductilité 8% acier électro zingué $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) version galvanisée à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Tige filetée HIT-V-8.8(F)	Classe de résistance 8.8 $f_{u,k} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{y,k} = 640 \text{ N/mm}^2$, Elongation à la rupture ($l_0 = 5d$) > ductilité 8% acier électro zingué $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) version galvanisée à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Douille taraudée HIS-N	Acier électro zingué $\geq 5 \mu\text{m}$
Rondelle	Acier électro zingué $\geq 5 \mu\text{m}$ Galvanisée à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Ecrou	Classe de résistance adaptée à la classe de résistance de la tige filetée, Acier électro zingué $\geq 5 \mu\text{m}$, Galvanisé à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Parties métalliques en acier inoxydable	
Tige filetée HIT-V-R	Classe de résistance 70, $f_{u,k} = 700 \text{ N/mm}^2$; $f_{y,k} = 450 \text{ N/mm}^2$, Elongation à la rupture ($l_0 = 5d$) > ductilité 8% Acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
Douille taraudée HIS-RN	Acier inoxydable 1.4401 et 1.4571 EN 10088
Rondelle	Acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
Ecrou	Classe de résistance adaptée à la classe de résistance de la tige filetée, Acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
Parties métalliques en acier à haute résistance à la corrosion	
Tige filetée HIT-V-HCR	Pour $\leq M20$: $f_{u,k} = 800 \text{ N/mm}^2$; $f_{y,k} = 640 \text{ N/mm}^2$, Elongation à la rupture ($l_0 = 5d$) > ductilité 8% Pour $> M20$: $f_{u,k} = 700 \text{ N/mm}^2$; $f_{y,k} = 400 \text{ N/mm}^2$, Elongation à la rupture ($l_0 = 5d$) > ductilité 8% Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Rondelle	Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014
Ecrou	Classe de résistance adaptée à la classe de résistance de la tige filetée, Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014

Système Hilti HIT-HY 170

Description du produit
 Matériaux

Annexe A3

Usage prévu




Ancrage soumis à :

- Charges statiques et quasi statiques: M8 à M24

Matériaux support :

- Béton normal armé ou non armé conformément à l'EN 206:2013
- Classe de résistance C20/25 à C50/60 inclus conformément à l'EN 206:2013
- Béton fissuré et béton non fissuré selon tableau B1

Tableau B1: Usage prévu

		HIT-HY 170 avec	
		HIT-V ... 	HIS-(R)N 
Perçage avec rotation percussion		✓	✓
Charges statiques et quasi statiques en béton non fissuré		M8 à M24 Tableaux : C1, C2, C5, C6	M8 à M16 Tableaux : C3, C4, C7, C8
Charges statiques et quasi statiques en béton fissuré		M10 à M16 Tableaux : C1, C2, C5, C6	-
Température dans le matériau support lors de la pose		-10° C à +40° C	
Température en service	Plage de température I	- 40 °C à + 40 °C	température max à long terme + 24 °C température max à court terme + 40 °C
	Plage de température II	- 40 °C à + 80 °C	température max à long terme + 50 °C température max à court terme + 80 °C

Conditions d'utilisation (Environnement)

- Ancrages soumis à une ambiance intérieure sèche
(éléments en acier électro zingué, en acier inoxydable et en acier à haute résistance à la corrosion)
- Ancrages soumis à une exposition atmosphérique extérieure (y compris atmosphère industrielle et à proximité de la mer) ou dans des locaux humides, pour autant que les conditions ambiantes ne soient pas particulièrement agressives
(éléments en acier inoxydable et en acier à haute résistance à la corrosion)
- Ancrages soumis à une ambiance extérieure, dans des conditions humides permanentes ou autres conditions particulièrement agressives
(éléments en acier inoxydable et en acier à haute résistance à la corrosion)

Note : De telles conditions particulièrement agressives sont par exemple immersion alternée et continue dans l'eau de mer ou zone soumise à des aspersion d'eau de mer, atmosphère contenant du chlore dans les piscines couvertes ou atmosphère soumise à pollution chimique extrême (p. ex. à proximité d'installations de désulfuration de gaz et fumées ou dans des tunnels routiers avec salage l'hiver).

Système Hilti HIT-HY 170

Usage prévu

Spécifications

Annexe B1

Conception:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur qualifié possédant une expérience approfondie des ancrages et ouvrages en béton.
- Tous plans et notes de calcul devront être établis de manière à être vérifiables, compte tenu des charges d'ancrage. La position des chevilles (par exemple leur position par rapport aux armatures ou aux supports, dans du béton fissuré ou non fissuré, etc.) devra être indiquée avec précision sur les plans.
- Les ancrages sous charges statiques et quasi statiques sont conçus selon le rapport technique EOTA TR 029, Edition Septembre 2010

Pose:

- Catégorie d'utilisation : béton sec ou humide (pas immergé)
- Les installations au plafond sont admises.
- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux

Système Hilti HIT-HY 170

Usage prévu
Spécifications

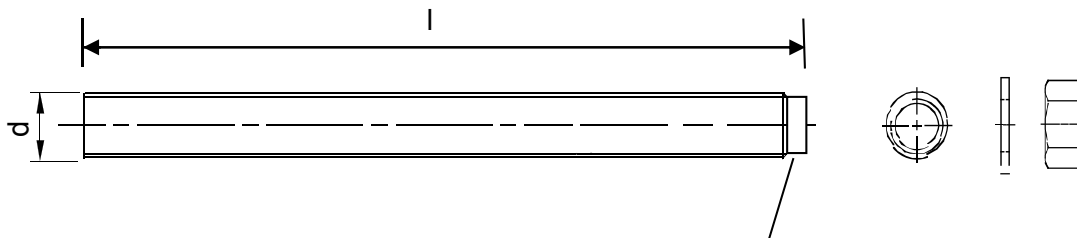
Annexe B2

Tableau B2: Données de pose pour les tiges filetées HIT-V-...

HIT-HY 170 avec HIT-V-...			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre de l'élément	d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Diamètre nominal de mèche	d ₀	[mm]	10	12	14	18	22	28
Profondeur d'ancrage effective et profondeur du trou	h _{ef} = h ₀	[mm]	60 à 96	60 à 120	70 à 144	80 à 192	90 à 240	96 à 288
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer ¹⁾	d _f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Epaisseur minimale du support	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 mm ≥ 100 mm			h _{ef} + 2d ₀		
Couple de serrage maximum	T _{max}	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Entraxe minimal	s _{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120
Distance au bord minimale	c _{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120

¹⁾ Pour des diamètres de trou de passage plus importants, voir § 1.1 du TR 029.

HIT-V ...



Marquage de la tête:
 5.8 - l = HIT-V-5.8 - l
 5.8F - l = HIT-V-5.8F - l
 8.8 - l = HIT-V-8.8 - l
 8.8F - l = HIT-V-8.8F - l
 R - l = HIT-V-R - l
 HCR - l = HIT-V-HCR - l

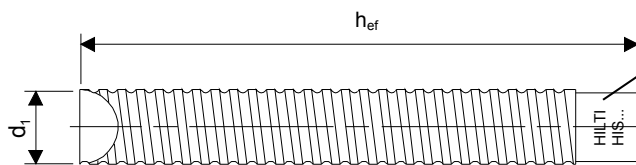
Système Hilti HIT-HY 170	Annexe B3
Usage prévu	
Données de pose	

Tableau B3: Données de pose des douilles taraudées HIS-(R)N

HIT-HY 170 avec HIS-(R)N			M 8	M 10	M 12	M 16
Diamètre extérieur de la douille	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4
Diamètre nominal de mèche	d ₀	[mm]	14	18	22	28
Profondeur d'ancrage effective et profondeur du trou	h _{ef} = h ₀	[mm]	90	110	125	170
Diamètre du trou de passage ¹⁾	d _f	[mm]	9	12	14	18
Epaisseur minimale du support	h _{min}	[mm]	120	150	170	230
Couple de serrage maximum	T _{max}	[Nm]	10	20	40	80
Longueur de vissage mini-maxi	h _s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40
Entraxe minimal	s _{min}	[mm]	60	75	90	115
Distance au bord minimale	c _{min}	[mm]	40	45	55	65

¹⁾ Pour des diamètres de trou de passage plus importants, voir § 1.1 du TR 029.

HIS-(R)N ...



Marquage:

Marque d'identification – HILTI

Gravage « HIS-N » (pour acier au carbone)

Gravage « HIS-RN » (pour acier inoxydable)

Système Hilti HIT-HY 170

Usage prévu

Données de pose




Annexe B4

Tableau B4: Durée pratique d'utilisation et temps de durcissement ¹⁾



Température du matériau support T	Durée pratique d'utilisation "t _{work} "	Temps de durcissement "t _{cure} "
> -5 °C à 0 °C	10 min	12 h
> 0 °C à 5 °C	10 min	5 h
> 5 °C à 10 °C	8 min	2,5 h
> 10 °C à 20 °C	5 min	1,5 h
> 20 °C à 30 °C	3 min	45 min
> 30 °C à 40 °C	2 min	30 min

¹⁾ Ces temps sont valables pour matériaux de base secs uniquement. Pour des matériaux de base humides. Les temps doivent être doublés

Tableau B5: Accessoires pour la pose en fonction du diamètre

Éléments		Perçage et nettoyage		Injection
HIT-V ...	HIS-N	Marteau perforateur		Embout pour injection
		Mèche	Ecouvillon	
Taille	Taille	d ₀ [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
M8	-	10	10	-
M10	-	12	12	12
M12	M8	14	14	14
M16	M10	18	18	18
M20-	M12	22	22	22
M24	M16	28	28	28

Méthodes de nettoyage

<p>Nettoyage manuel (MC): Pompe soufflante Hilti pour trous de diamètres d₀ ≤ 18 mm et profondeur h₀ ≤ 10d</p>	
<p>Nettoyage à air comprimé (CAC): Pistolet à air comprimé recommandé avec une ouverture de l'orifice de diamètre 3,5 mm minimum.</p>	

Systeme Hilti HIT-HY 170

Usage prévu

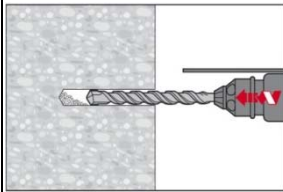
Durée pratique d'utilisation et temps de durcissement
 Accessoires de nettoyage et de pose

Annexe B5

Instruction de pose

Perçage du trou

Perforation avec percussion

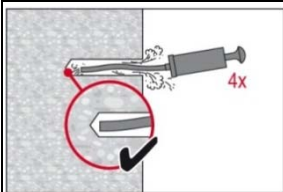


Perçer le trou à la profondeur d'implantation requise en utilisant un marteau perforateur en rotation-percussion et une mèche de diamètre approprié.

Nettoyage du trou Avant de poser la cheville, le trou doit être exempt de poussières et de débris

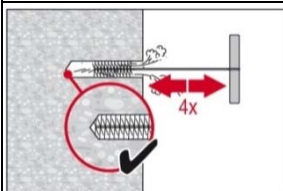
Nettoyage Manuel (MC) pour béton non fissuré uniquement

pour trous de diamètres $d_0 \leq 18$ mm et profondeur d'ancrage $h_0 \leq 10$ d

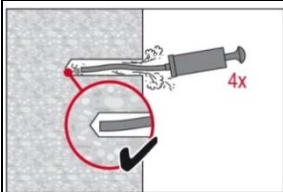


La pompe manuelle Hilti peut être utilisée pour trous de diamètre $d_0 \leq 18$ mm et profondeur d'implantation $h_{ef} \leq 10d$.

Soufflage: 4 coups à partir du fond du trou jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

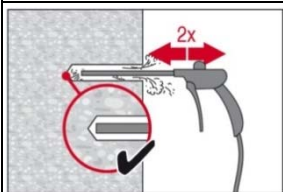


Brossage: 4 fois avec l'écouvillon de la taille spécifiée (diamètre écouvillon \geq diamètre du trou) en insérant l'écouvillon métallique rond Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une extension) avec un mouvement tournant. L'écouvillon doit présenter une résistance naturelle à l'entrée dans le trou. Si ce n'est pas le cas, utiliser un nouvel écouvillon ou un écouvillon de diamètre supérieur.

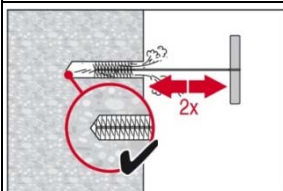


Soufflage: 4 coups à partir du fond du trou jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

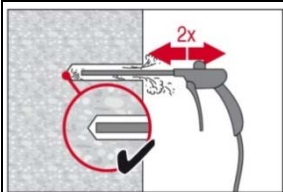
Nettoyage à air comprimé (CAC) pour tous diamètres de trou d_0 et toutes profondeurs d'ancrage h_0



Soufflage depuis le fond du trou (si nécessaire avec une extension) avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bar à 6 m³/h) 2 fois 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 Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une extension) 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.



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

Système Hilti HIT-HY 170

Usage prévu

Instructions de pose

Annexe B6

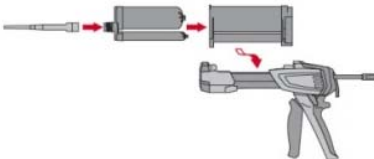
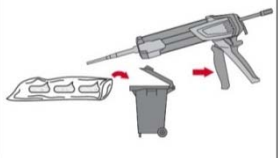
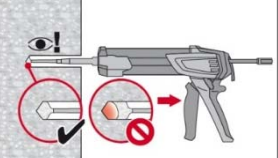

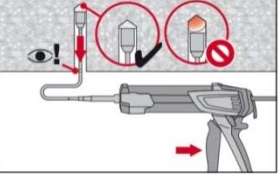
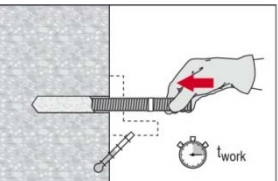
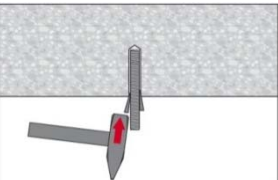
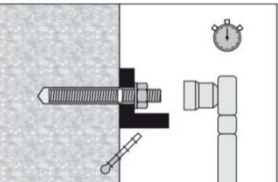
Préparation de l'injection	
	<p>Fixer soigneusement la buse mélangeuse HIT-RE-M à la cartouche. Ne pas modifier la buse mélangeuse. Respecter le mode d'emploi de la pince à injecter. Vérifier le fonctionnement du porte-cartouche. Insérer la cartouche dans le porte cartouche. Ne jamais utiliser des cartouches endommagées et/ou des porte cartouches endommagés ou très sales. Tourner le porte cartouche avec la cartouche dedans dans la pince à injection</p>
	<p>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.</p> <p>Quantités à éliminer: 2 pressions pour cartouche 330 ml, 3 pressions pour cartouche 500 ml</p>
Injection de la résine depuis le fond du trou sans former de bulle d'air	
	<p>Injecter la résine à partir du fond du trou vers l'extrémité et retirer lentement et progressivement la buse mélangeuse après chaque pression.</p> <p>Remplir le trou jusqu'à peu près les 2/3, ou comme demandé pour assurer que l'espace annulaire entre la cheville et le béton soit complètement rempli sur toute la longueur d'implantation.</p>
	<p>Après l'injection, dépressuriser la pince en pressant le bouton de débrayage. Ceci permettra d'éviter de continuer à injecter la résine.</p>
	<p>Application au plafond et installation avec des profondeurs $h_{ef} > 250\text{mm}$</p> <p>Pour les applications au plafond, l'injection n'est possible qu'avec l'aide d'embout à injection HIT-SZ et extension (voir tableau B5). Assembler la buse HIT-RE-M, les rallonges et l'embout pour injection de taille appropriée.</p> <p>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.</p>
Pose de l'élément	
	<p>Avant utilisation, vérifier que les éléments sont secs et exempts d'huile, graisse et autres contaminants.</p> <p>Marquer et insérer l'élément à la profondeur requise jusqu'à ce que la durée pratique d'utilisation t_{work} se soit écoulée. La durée pratique d'utilisation est donnée dans le tableau B4.</p>
	<p>Pour les applications au plafond utiliser les embouts à injection et sécuriser les éléments, par exemple avec des coins (Hilti HIT-OHW).</p>
	<p>Mettre en charge la cheville: Après le temps de durcissement t_{cure} (voir tableau B4) la cheville peut être mise en charge. Le couple de serrage appliqué ne doit pas excéder les valeurs données dans les tableaux B2 et B3</p>
Système Hilti HIT-HY 170	
Usage prévu Instructions de pose	Annexe B7

Tableau C1: Valeurs caractéristiques de résistance pour tiges filetées HIT-V- ... sous charges de traction statiques et quasi-statiques

HIT-HY 170 avec HIT-V-...		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Coefficient de sécurité d'installation	γ_2 [-]	1,0					
Rupture de l'acier							
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \cdot f_{u,k}$					
Rupture combinée par extraction-glissement et par cône de béton et rupture par cône de béton							
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25							
Températures I : 40°C / 24°C	$\tau_{RK,ucr}$ [N/mm ²]	10,0					
Températures II : 80°C / 50°C	$\tau_{RK,ucr}$ [N/mm ²]	7,5					
Adhérence caractéristique dans le béton fissuré C20/25							
Températures I : 40°C / 24°C	$\tau_{RK,cr}$ [N/mm ²]	-	5,5			-	
Températures II : 80°C / 50°C	$\tau_{RK,cr}$ [N/mm ²]	-	4,0			-	
Facteurs d'augmentation de τ_{RK}	ψ_c	C30/37	1,04				
		C40/45	1,07				
		C50/60	1,09				
Rupture par fendage							
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef} \geq 2,0$	1,0 h_{ef}					
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	4,6 h_{ef} - 1,8 h					
	$h / h_{ef} \leq 1,3$	2,26 h_{ef}					
Entraxe	$s_{cr,sp}$ [mm]	2 $c_{cr,sp}$					

Tableau C2: Valeurs caractéristiques de résistance pour tiges filetées HIT-V- ... sous charges de cisaillement statiques et quasi-statiques

HIT-HY 170 avec HIT-V		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Rupture de l'acier sans bras de levier							
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$ [kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$					
Rupture de l'acier avec bras de levier							
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$					
Rupture du béton par effet de levier							
Facteur dans l'équation (5.7) du TR 029	k [-]	2,0					

Système Hilti HIT-HY 170

Performances

Valeurs caractéristiques de résistances en traction
Calcul selon rapport technique EOTA TR 029, édition Septembre 2010

Annexe C1

Tableau C3: Valeurs caractéristiques de résistance pour douilles taraudées HIS-(R)N sous charges de traction statiques et quasi-statiques

HIT-HY 170 avec HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16
Coefficient de sécurité d'installation	γ_2	[-]	1,0			
Rupture de l'acier						
Résistance caractéristique HIS-N avec vis classe 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	25	46	67	125
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,50			
Résistance caractéristique HIS-RN avec vis classe 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	26	41	59	110
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}$	[-]	1,87			
Rupture combinée par extraction-glissement et par cône de béton						
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré C20/25						
Températures I : 40°C / 24°C	$N_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	10,0			
Températures II : 80°C / 50°C	$N_{Rk,ucr}$	[N/mm ²]	7,5			
Facteurs d'augmentation de $N_{Rk,p}$	ψ_c	C30/37	1,04			
		C40/45	1,07			
		C50/60	1,09			
Rupture par fendage pour béton non fissuré uniquement						
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef} \geq 2,0$		1,0 h_{ef}			
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		4,6 $h_{ef} - 1,8 h$			
	$h / h_{ef} \leq 1,3$		2,26 h_{ef}			
Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	2 $c_{cr,sp}$			

Système Hilti HIT-HY 170

Performances

Valeurs caractéristiques de résistances en traction
 Calcul selon rapport technique EOTA TR 029, édition Septembre 2010

Annexe C2

Tableau C4: Valeurs caractéristiques de résistance pour douilles taraudées HIS-(R)N sous charges de cisaillement statiques et quasi-statiques

HIT-HY 170 avec HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16
Rupture de l'acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique HIS-N, vis classe 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	23	34	63
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Résistance caractéristique HIS-RN, vis classe 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
Rupture de l'acier avec bras de levier						
Résistance caractéristique HIS-N, vis classe 8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Résistance caractéristique HIS-RN, vis classe 70	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
Rupture du béton par effet de levier						
Facteur dans l'équation (5.7) du TR 029	k	[-]	2,0			

Système Hilti HIT-HY 170

Performances

Valeurs caractéristiques de résistances en cisaillement
 Calcul selon rapport technique EOTA TR 029, édition Septembre 2010

Annexe C3

Tableau C5: Déplacements sous charges de traction

HIT-HY 170 avec HIT-V			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Béton non fissuré								
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09
Béton fissuré								
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	-	0,07	0,07	0,06	-	-
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	-	0,11	0,11	0,11	-	-

Tableau C6 Déplacements sous charges de cisaillement

HIT-HY 170 avec HIT-V			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Déplacement	δ_{V0}	[mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
Déplacement	$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

Tableau C7: Déplacements sous charges de traction

HIT-HY 170 avec HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16
Béton non fissuré						
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,06	0,07	0,08	0,09
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,06	0,07	0,08	0,09

Tableau C8: Déplacements sous charges de cisaillement

HIT-HY 170 avec HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16
Déplacement	δ_{V0}	[mm/kN]	0,10	0,10	0,10	0,10
Déplacement	$\delta_{V\infty}$	[mm/kN]	0,15	0,15	0,15	0,15

Système Hilti HIT-HY 170

Performances

Déplacements

Annexe C4