

## Evaluation Technique Européenne

**ETE 05/0255**  
**du 19 janvier 2016**

Traduction Française préparée par Hilti – Version originale en allemand

### Partie Générale

Organisme délivrant l'Evaluation Technique Européen

DIBT

Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nom commercial

Hilti HVU avec éléments HAS et HIS

Trade name of the construction product

Hilti HVU with HAS and HIS elements

Famille de produit

Cheville à scellement pour usage en béton non fissuré

Product family

Bonded anchor for use in non-cracked concrete

to which the construction product belongs

Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft

Manufacturer

Business Unit Anchors

9494 Schaan

FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Usine de production

Hilti Werke

Manufacturing plant

Cette évaluation comporte

20 pages incluant 3 annexes

This European Technical Assessment contains

20 pages including 3 annexes

Cette évaluation est délivrée conformément aux dispositions du règlement (EU) No 305/2011, sur la base de

Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « Chevilles métalliques pour béton », ETAG 001 Partie 5: « Chevilles à scellement », Avril 2013, utilisées comme document d'évaluation européen (DEE) conformément à l'article 66 paragraphe 3 du règlement (EU) N°305/2011

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 5: "Bonded anchors", April 2013, used as European Assessment Document (EAD) according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011.

## **Evaluation Technique Européenne**

Traduction française par Hilti

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 Description technique du produit

La HVU Hilti est une cheville à scellement contenant une capsule souple Hilti HVU et un élément en acier. L'élément en acier est constitué :

- D'une tige d'ancrage Hilti HAS-(E) avec une rondelle et un écrou hexagonal de taille M8 à M30 ou
- D'une douille taraudée HIS-(R)N de taille M8 à M20

La capsule souple est placée dans le trou et la tige d'ancrage est entraînée par un outil tournant et frappant simultanément.

La tige d'ancrage est fixée par adhérence entre la tige, la résine chimique et le béton.

La description du produit est donnée en annexe A.

### 2 Spécification de l'usage prévu en conformité avec le Document d'Evaluation Européen

Les performances données dans la Section 3 sont seulement valables si la cheville est utilisée en respectant les spécifications et conditions données en annexe B.

Les méthodes de vérifications et d'évaluations sur lesquelles cette évaluation est basée conduisent à une durée de vie de la cheville d'au moins 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais doivent être uniquement considérées comme un moyen pour choisir les bons produits en lien avec la durée de vie économique attendue de l'ouvrage.

### 3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour l'évaluation

#### 3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Valeurs caractéristiques sous charges statiques et quasi statique, déplacements	Voir Annexe C 1 à C 6

#### 3.2 Sureté en cas de feu (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Ancrages satisfont aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Aucune performance évaluée

#### 3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Concernant les substances dangereuses, des exigences (par ex. la législation européenne transposée, les législations nationales, réglementaires et administratives) aux produits entrant dans le cadre de cette évaluation technique européenne peuvent être appliquées. Afin de satisfaire la réglementation (EU) No 305/2011, ces exigences doivent également être respectées, où et quand elles sont applicables.

## Evaluation Technique Européenne

Traduction française par Hilti

### **3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)**

Les caractéristiques essentielles concernant la sécurité d'utilisation sont données par le BWR 1 résistance mécanique et stabilité.

### **4 Evaluation et vérification de la constance du système de performance (AVCP) appliquées, en référence à sa base juridique**

Conformément au Guide d'Agrément Technique Européen ETAG 001, Avril 2013 utilisé comme Document d'Evaluation Européen (DEE) conformément à l'article 66 paragraphe 3 du règlement (UE) n°305/2011, l'acte juridique européen applicable est: [96/582/EC].

Le système devant être appliqué est le : 1

### **5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP, fournit dans le Document d'Evaluation Européen applicable**

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système AVCP sont fixés dans le plan de contrôle déposé au DIBT.

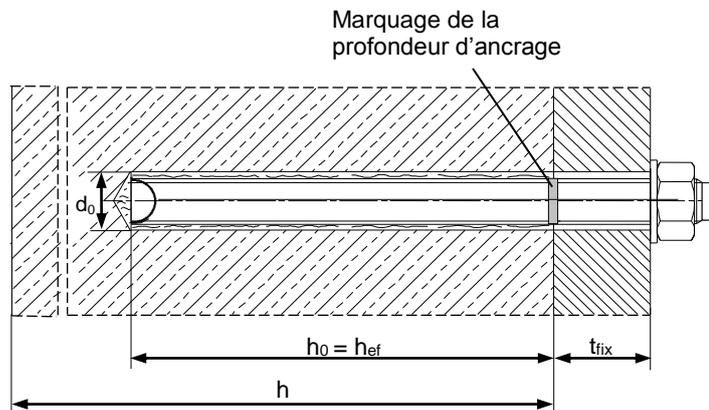
Publié à Berlin le 19 Janvier 2016 par le DIBT

Uwe Bender  
Head of Department  
Chef du département

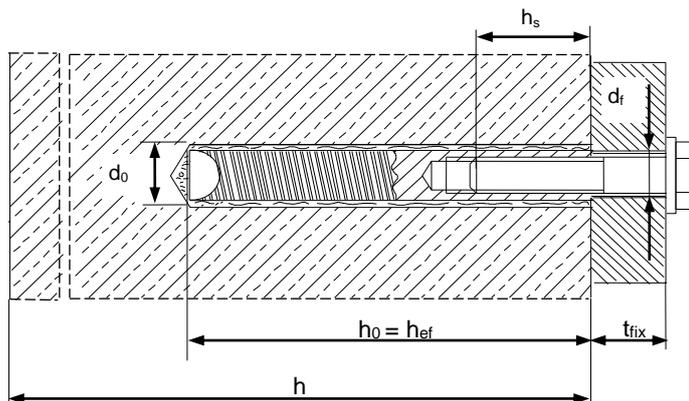
*beglaubigt:*  
Certifié  
G. Lange

**Condition de pose**

**Figure A1:**  
HVU avec HAS-(E)...



**Figure A2:**  
HVU avec douille taraudée HIS-(R)N...



**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Description du produit**  
Condition de pose

**Annexe A1**

## Description du produit : Capsule chimique et éléments en acier

Capsule chimique HVU : résine et durcisseur avec agrégat

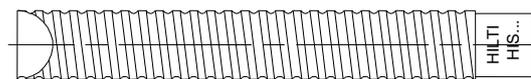
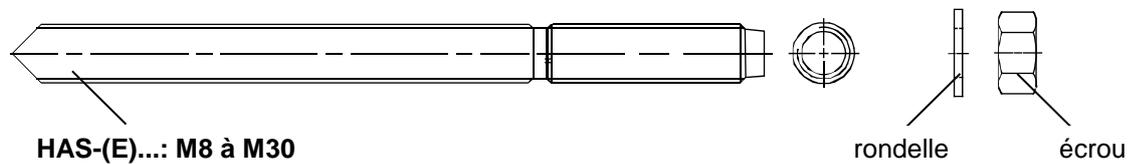
Marquage:

HVU M ...

Date de péremption mm/yyyy



### Eléments en acier



Douille taraudée : HIS-(R)N M8 à M20

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Description du produit**  
Capsule chimique / Eléments en acier

**Annexe A2**

**Tableau A1 : Matériaux**

Désignation	Matériau
<b>Eléments métalliques en acier zingué</b>	
HAS-(E) (F) M8 à M24	Classe de résistance 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0=5d$ ) > 8% ductile Acier électrozingué $\geq 5 \mu\text{m}$ , (F) Galvanisé à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
HAS-(E) (F) M8 à M30	Classe de résistance 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0=5d$ ) > 8% ductile Acier électrozingué $\geq 5 \mu\text{m}$ , (F) Galvanisé à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Douille taraudée HIS-N	Acier électrozingué $\geq 5 \mu\text{m}$
Rondelle	Acier électrozingué $\geq 5 \mu\text{m}$ , Galvanisé à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
Ecrou	Classe de résistance de l'écrou adaptée à la classe de résistance de la tige filetée Acier électrozingué $\geq 5 \mu\text{m}$ , Galvanisé à chaud $\geq 45 \mu\text{m}$
<b>Eléments métalliques en acier inoxydable</b>	
HAS-(E)R	Pour $\leq M24$ : classe de résistance 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Pour $> M24$ : classe de résistance 50, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 210 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0=5d$ ) > 8% ductile 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, 1.4571 EN 10088-1:2014
Rondelle	Acier inoxydable 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Ecrou	Classe de résistance de l'écrou 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
<b>Eléments métalliques en acier à haute résistance à la corrosion</b>	
HAS-(E)HCR	Pour $\leq M20$ : $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Pour $> M20$ : $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ , Allongement à la rupture ( $l_0=5d$ ) > 8% ductile 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 de l'écrou 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

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

Description du produit  
Matériaux

**Annexe A3**

## Spécifications de l'usage prévu

### Les ancrages sont soumis :

- Aux charges statiques et quasi statiques

### Matériau support :

- Béton normal armé ou non armé selon la norme EN 206:2013.
- Classe de résistance C20/25 à C50/60 selon la norme EN 206:2013.
- Béton non-fissuré.

### Température du matériau support :

- **À la pose**  
-5 °C à +40 °C
- **En service**  
Plage de température I: -40 °C à +40 °C  
(température max à long terme +24 °C et température max à court terme +40 °C)  
Plage de température II: -40 °C à +80 °C  
(température max à long terme +50 °C et température max à court terme +80 °C)  
Plage de température III: -40 °C à +120 °C  
(température max à long terme +72 °C et température max à court terme +120 °C)

### Conditions d'usage (Conditions environnementales):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (acier zingué, acier inoxydable ou à haute résistance à la corrosion).
- Structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure (y compris en atmosphère industrielle et maritime), dans des conditions humides permanentes, pour autant que les conditions ambiantes ne soient pas particulièrement agressives (acier inoxydable ou acier à haute résistance à la corrosion).
- Structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure, dans des conditions humides permanentes ou autres conditions particulièrement agressives (acier à haute résistance à la corrosion).  
Note: Des 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 une pollution chimique extrême (par ex. à proximité d'installations de désulfuration de gaz et fumées ou dans des tunnels routiers avec salage l'hiver).

### Conception:

- La conception des ancrages doit être conçue sous la responsabilité d'un ingénieur expert en conception d'ancrages et ouvrages en béton.
- Les plans et notes de calcul devront être réalisés de manière à être vérifiables, compte tenu des charges d'ancrage. La position des chevilles devra être indiquée avec précision sur les plans (par ex. leur position par rapport aux armatures ou aux supports)
- La conception des ancrages avec charges statiques et quasi-statiques doit se faire conformément au rapport technique "EOTA TR 029, 09/2010" ou à la spécification "CEN/TS 1992-4:2009"

### Installation:

- Catégorie d'utilisation : béton sec ou humide (non dans un trou inondé)
- Technique de forage : perçage à la mèche traditionnelle et perçage à la mèche creuse TE-CD, TE-YD.
- Pose en sous-face de dalle autorisée
- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Usage prévu**  
Spécifications

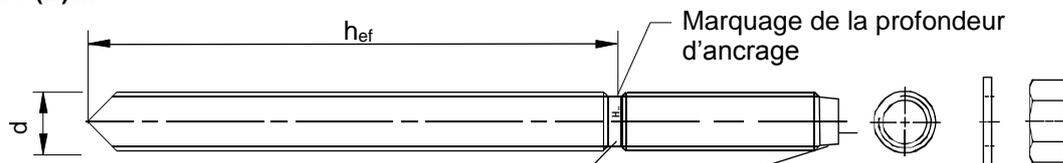
**Annexe B1**

**Tableau B1: Paramètres de pose de la tige HAS-(E)...**

HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Capsule chimique HVU M...</b>	<b>8x80</b>	<b>10x90</b>	<b>12x110</b>	<b>16x125</b>	<b>20x170</b>	<b>24x210</b>	<b>27x240</b>	<b>30x270</b>
Diamètre de l'élément d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Diamètre nominal de la mèche d <sub>0</sub> [mm]	10	12	14	18	24	28	30	35
Profondeur d'ancrage effective et profondeur du trou foré h <sub>ef</sub> = h <sub>0</sub> [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Diamètre maximum du trou de passage <sup>1)</sup> d <sub>f</sub> [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Epaisseur minimum du support en béton h <sub>min</sub> [mm]	110	120	140	170	220	270	300	340
Couple de serrage maximum T <sub>max</sub> [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Entraxe minimum s <sub>min</sub> [mm]	40	45	55	65	90	120	130	135
Distance au bord minimum c <sub>min</sub> [mm]	40	45	55	65	90	120	130	135

<sup>1)</sup> Pour un trou de passage plus grand voir "TR 029 section 1.1"

**HAS-(E)...**



**Marquage:**

- marque d'identification - H, gravage "1" HAS-(E)(F) M8 à M24, classe 5.8
- marque d'identification - H, gravage "8" HAS-(E)(F) M8 à M30, classe 8.8
- marque d'identification - H, gravage "=" HAS-(E)R
- marque d'identification - H, gravage "CR" HAS-(E)HCR

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Usage prévu**  
Paramètres de pose

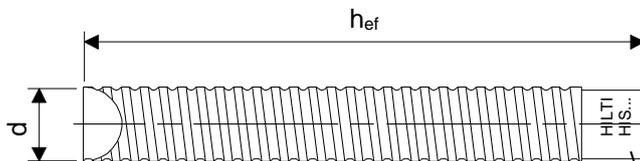
**Annexe B2**

**Tableau B2: Paramètres de pose de la douille taraudée HIS-(R)N**

HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16	M20
Capsule chimique HVU M...			10x90	12x110	16x125	20x170	24x205
Diamètre extérieur de la douille	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Diamètre nominal de la mèche	d <sub>0</sub>	[mm]	14	18	22	28	32
Profondeur d'ancrage effective et profondeur du trou foré	h <sub>ef</sub> = h <sub>0</sub>	[mm]	90	110	125	170	205
Diamètre maximum du trou de passage <sup>1)</sup>	d <sub>f</sub>	[mm]	9	12	14	18	22
Epaisseur minimum du support en béton	h <sub>min</sub>	[mm]	120	150	170	230	270
Couple de serrage maximum	T <sub>max</sub>	[Nm]	10	20	40	80	150
Longueur de filetage min-max	h <sub>s</sub>	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Entraxe minimum	s <sub>min</sub>	[mm]	40	45	60	80	125
Distance au bord minimum	c <sub>min</sub>	[mm]	40	45	60	80	125

<sup>1)</sup> Pour un trou de passage plus grand voir "TR 029 section 1.1"

**Douille taraudée HIS-(R)N...**



**Marquage:**  
 marque d'identification - HILTI et  
 gravure "HIS-N" (pour acier zingué)  
 gravure "HIS-RN" (pour acier inoxydable)

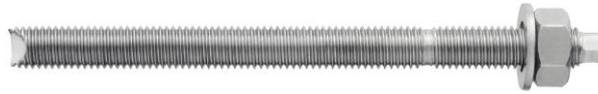
**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Usage prévu**  
 Paramètres de pose

**Annexe B3**

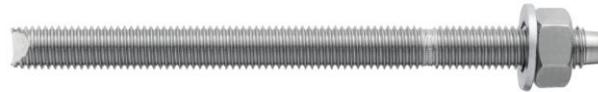
### Outils de pose tiges filetées

**HAS avec tête hexagonale externe**



<b>HAS M8 à M16</b>	<b>HAS M10 à M16</b>	<b>HAS M8 à M30</b>
 Vis à tête hexagonale livrée avec tige filetée.		
Utilisée avec mandrin 3 mordis	TE-C HEX (outil de pose)	TE-C 1/2" pour M8 à M16 TE-C 3/4" pour M16 à M30
<b>HAS M8 à M24</b>	<b>HAS M8 à M24</b>	<b>HAS M10 à M16</b>
		
TE-C SM8 à M16 TE-Y SM20 et M24	Porte outil TE-C; TE-FY Douille adaptatrice SA 8 à SA 24	TE-C SM8 à M12 Outil de pose + porte embout

**HAS-E avec tête conique**



<b>HAS-E M8 à M24</b>	<b>HAS-E M8 à M24</b>	<b>HAS-E M8 à M30</b>
		
TE-C-E M8 à M16 TE-Y-E M20 et M24	TE-C SM8 à M16 TE-Y SM20 et M24	TE-C 1/2" pour M8 à M16 TE-C 3/4" pour M16 à M30
<b>HAS M8 to M24</b>		
		
Porte outil TE-C; TE-FY Douille adaptatrice SA 8 à SA 24		

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

Usage prévu  
Paramètres de pose  
Outils de pose

**Annexe B4**

## Outils de pose douille taraudée

HIS-N



<b>HIS-N M8 à M20</b>	<b>HIS-N M8 à M20</b>
	
HIS-S M8 à M20 avec TE-C 1/2" pour M8 à M16 TE-C 3/4" pour M16 à M30	Vis M8 à M20 avec TE-C 1/2" pour M8 à M16 TE-C 3/4" pour M16 à M30

## Tableau B3: Temps de durcissement $t_{rel}$ et $t_{cure}$ <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ces données sont valables pour un matériau support sec. Pour un matériau support humide, les temps de

Température du matériau support T	Temps de durcissement : retrait de l'outil de pose $t_{rel}$	Temps de durcissement: Charge complète $t_{cure}$
-5 °C à -1 °C	60 min	5 h
0 °C à 9 °C	30 min	1 h
10 °C à 19 °C	20 min	30 min
20 °C à 40 °C	8 min	20 min

durcissement doivent être doublés.

## Accessoires de nettoyage

### Pompe manuelle :

Pompe manuelle Hilti pour souffler les trous forés.



### Air comprimé :

Buse avec un orifice minimum de 3.5 mm de diamètre.



### Mèche creuse :

Le nettoyage est effectué en cours de forage avec les systèmes de forage Hilti TE-CD et TE-YD comprenant l'aspirateur.



## Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS

### Usage prévu

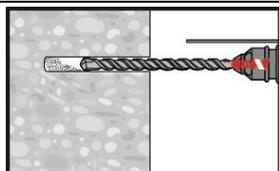
Paramètres de pose  
Nettoyage et outils de pose

Annexe B5

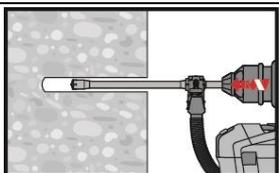
## Instructions de pose

### Trou foré

#### Perçage



Forez à la profondeur d'ancrage requise avec une mèche de taille appropriée avec une perceuse en percussion.

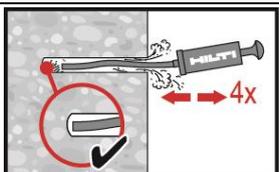


Forez à la profondeur d'ancrage requise avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD de taille appropriée avec aspiration. Cette perceuse permet d'aspirer la poussière tout en perçant en même temps. Après avoir réalisé le trou, procédez à la vérification de la profondeur d'implantation dans le manuel d'utilisation.

#### Nettoyage du trou

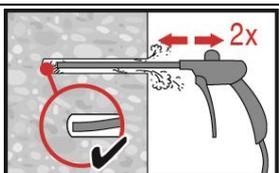
Juste avant de mettre la cheville, le trou foré doit être nettoyé de la poussière et des débris. Nettoyage du trou inadéquat = faible valeurs de charge.

#### Nettoyage Manuel



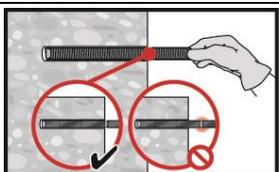
La pompe manuelle Hilti peut être utilisée pour nettoyer le trou. Soufflez au moins 4 fois à l'intérieur du trou jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de poussière.

#### Nettoyage à Air Comprimé



Soufflez 2 fois à l'intérieur du trou (si besoin avec extension de buse) sur toute sa longueur avec de l'air comprimé (min. 6 bar à 6 m<sup>3</sup>/h) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de poussière.

#### Vérification de la profondeur



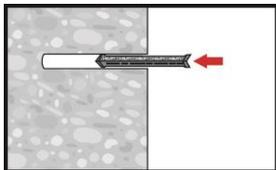
Vérifiez la profondeur du trou avec un élément marqué. La profondeur du trou ne doit pas excéder la profondeur d'ancrage de la cheville. Si l'insertion de l'élément à la profondeur d'ancrage requise n'est pas possible, percez plus profond.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

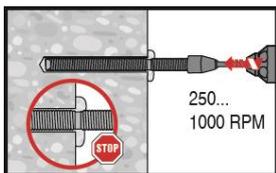
Usage prévu  
Instructions de pose

**Annexe B6**

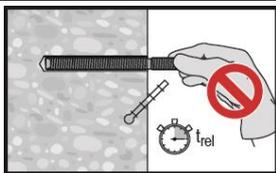
### Réglage de l'élément



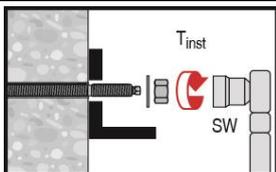
Insérez la capsule dans le trou dans le sens indiqué.



Installez l'outil de pose dans la perceuse. Insérez la tige d'ancrage dans l'outil de pose (Annexe B4/B5). Utilisez le mode percussion et installez la tige d'ancrage dans la capsule (250 - 1000 tours/min). Ne pas continuer à utiliser la perceuse après avoir atteint le fond du trou.



Après le temps de séchage nécessaire  $t_{rel}$  (voir Tableau B3) la vis de l'outil de pose peut être retirée.



Après le temps de séchage nécessaire  $t_{cure}$  (voir Tableau B3), appliquez le couple de serrage  $T_{inst}$  donné dans les Tableaux B1 et B2.  
Une charge peut être appliquée à la cheville.

### Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS

Usage prévu  
Instructions de pose

Annexe B7

**Tableau C1 : Résistance caractéristique pour tige d'ancrage HAS-(E)... aux charges de traction dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HAS-(E)...			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Coefficient de sécurité de pose	$\gamma_2^{1)} = \gamma_{inst}^{2)}$	[-]	1,0							
<b>Rupture de l'acier</b>										
Résistance caractéristique HAS-5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,6	26,4	38,1	72,1	112	160	-	-
Résistance caractéristique HAS-8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	26,5	42,2	61,0	115	179	256	347	421
Résistance caractéristique HAS-R	$N_{Rk,s}$	[kN]	23,2	37,0	53,3	101	157	224	217	263
Résistance caractéristique HAS-HCR	$N_{Rk,s}$	[kN]	26,5	42,0	61,0	115	179	224	-	-
<b>Rupture par extraction-glissement combinée à rupture par cône de béton</b>										
Résistance caractéristique dans le béton non fissuré C20/25										
Plage de température I: 40 °C/24 °C	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	25	35	50	60	115	140	200	250
Plage de température II: 80 °C/50 °C	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	20	25	40	50	75	115	140	170
Plage de température III: 120 °C/72 °C	$N_{Rk,p,ucr}$	[kN]	9	12	16	25	40	60	75	75
Facteur selon la section 6.2.2.3 de CEN/TS 1992-4:2009 partie 5	$k_8 = k_{ucr}^{2)}$	[-]	10,1							
Facteur d'augmentation $\tau_{Rk}$ dans le béton $\psi_c$	C30/37		1,06							
	C40/50		1,10							
	C50/60		1,13							
<b>Rupture par fendage</b>										
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef}$							
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$		$4,6 h_{ef} - 1,8 h$							
	$h / h_{ef} \leq 1,3$		$2,26 h_{ef}$							
Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$							

<sup>1)</sup> Paramètre de conception selon le rapport technique EOTA TR 029.

<sup>2)</sup> Paramètre de conception selon CEN/TS 1992-4:2009.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction.  
Conception selon « EOTA Rapport technique TR 029, 09/2010 » ou « CEN/TS 1992-4:2009 »

**Annexe C1**

**Tableau C2 : Résistance caractéristique pour tige d'ancrage HAS-(E)... aux charges de cisaillement dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HAS-(E)...		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>										
Facteur selon la section 6.3.2.1 de CEN/TS 1992-4: 2009 partie 5	$k_2^{2)}$	[-]								1,0
Résistance caractéristique HAS-5.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,3	13,2	19,1	36,1	56,1	80,1	-	-
Résistance caractéristique HAS-8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	128	174	211
Résistance caractéristique HAS-R	$V_{Rk,s}$	[kN]	11,6	18,5	26,7	50,5	78,5	112	108	132
Résistance caractéristique HAS-HCR	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	112	-	-
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>										
Résistance caractéristique HAS-5.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	16	33	56	147	284	486	-	-
Résistance caractéristique HAS-8.8	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	53	90	234	455	777	1223	1637
Résistance caractéristique HAS-R	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	23	45	79	205	398	680	764	1023
Résistance caractéristique HAS-HCR	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	90	234	455	680	-	-
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>										
Facteur dans l'équation (5.7) de TR 029 ou dans l'équation (27) de CEN/TS 1992-4: 2009 partie 5	$k^1) = k_3^{2)}$	[-]								2,0
<b>Rupture du béton en bord de dalle</b>										
Longueur d'ancrage effective aux charges de cisaillement	$l_f$	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Diamètre de la cheville	$d^1) = d_{nom}^{2)}$	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30

<sup>1)</sup> Paramètre de conception selon le rapport technique EOTA TR 029.

<sup>2)</sup> Paramètre de conception selon CEN/TS 1992-4:2009.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction.  
Conception selon « EOTA Rapport technique TR 029, 09/2010 » ou « CEN/TS 1992-4:2009 »

**Annexe C2**

**Tableau C3 : Déplacements sous charges de traction pour tige d'ancrage HAS-(E)... dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HAS-(E)...			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
<b>Béton non-fissuré</b>										
<b>Plage de température I: 40 °C / 24 °C</b>										
Charge de traction	N	[kN]	8,1	12,4	18,1	28,6	53,3	66,7	95,2	119
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,15	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,45
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,45	0,5	0,55	0,8	0,8	1,0	1,1
<b>Plage de température II: 80 °C / 50 °C</b>										
Charge de traction	N	[kN]	8,1	11,9	18,1	23,8	35,7	54,8	66,7	81
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	0,55	0,65	0,65	0,7
<b>Plage de température III: 120 °C / 72 °C</b>										
Charge de traction	N	[kN]	4,3	5,7	7,6	11,9	19,0	28,6	35,7	35,7
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35	0,35

**Tableau C4 : Déplacements sous charges de cisaillement pour tige d'ancrage HAS-(E)... dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HAS-(E)...			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Charge de cisaillement	V	[kN]	4,9	7,4	10,9	20,6	32,0	45,7	99,4	120,6
Déplacement	$\delta_{V0}$	[mm]	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	2,8	3,4
Déplacement	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,6	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	4,2	5,1

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**  
Déplacements

**Annexe C3**

**Tableau C5 : Résistance caractéristique pour douille taraudée HIS-N... aux charges de traction dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

<b>HIS-(R)N</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>
Profondeur d'ancrage effective	$h_{ef}$ [mm]	90	110	125	170	205
Coefficient de sécurité de pose	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}^{3)}$ [-]	1,0				
<b>Rupture de l'acier</b>						
Résistance caractéristique HIS-N avec vis 8.8	$N_{Rk,s}$ [kN]	25	46	67	125	116
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5				
Résistance caractéristique HIS-RN avec vis 70	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110	166
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87				2,4
<b>Rupture par extraction-glisement combinée à rupture par cône de béton</b>						
Résistance caractéristique dans béton non-fissuré C20/25						
Plage de température I: 40 °C/24 °C	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	25	40	60	95	140
Plage de température II: 80 °C/50 °C	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	20	35	50	75	95
Plage de température III: 120 °C/72 °C	$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	9	16	20	40	50
Facteur selon CEN/TS 1992-4:2009 section 6.2.2.3 partie 5	$k_8 = k_{ucr}^{3)}$ [-]	10,1				
Facteurs d'augmentation pour $\tau_{Rk}$ dans le béton	$\psi_c$	C30/37		1,12		
		C40/50		1,21		
		C50/60		1,28		
<b>Rupture par fendage</b>						
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$				
	$2,0 > h / h_{ef} > 1,3$	$4,6 h_{ef} - 1,8 h$				
	$h / h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 h_{ef}$				
Entraxe	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$				

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale

<sup>2)</sup> Paramètre de conception selon le rapport technique EOTA TR 029.

<sup>3)</sup> Paramètre de conception selon CEN/TS 1992-4:2009.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction.  
 Conception selon « EOTA Rapport technique TR 029, 09/2010 » ou « CEN/TS 1992-4:2009 »

**Annexe C4**

**Tableau C6 : Résistance caractéristique pour douille taraudée HIS-N... aux charges de cisaillement dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Rupture de l'acier sans bras de levier</b>							
Facteur selon CEN/TS 1992-4: 2009 section 6.3.2.1 partie 5	$k_2^{3)}$	[-]	1,0				
Résistance caractéristique HIS-N avec vis 8.8	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	23	34	63	58
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25				
Résistance caractéristique HIS-RN avec vis 70	$V_{Rk,s}$	[kN]	13	20	30	55	83
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56				
<b>Rupture de l'acier avec bras de levier</b>							
Résistance caractéristique HIS-N / vis classe de résistance 8.8	$M_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	105	266	519
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25				
Résistance caractéristique HIS-RN / vis classe de résistance 70	$M_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	92	233	454
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56				
<b>Rupture du béton par effet de levier</b>							
Facteur dans l'équation (5.7) de TR 029 ou dans l'équation (27) de CEN/TS 1992-4: 2009 partie 5	$k^2) = k_3^{3)}$	[-]	2,0				
<b>Concrete edge failure</b>							
Effective length of anchor in shear loading	$l_f$	[mm]	90	110	125	170	205
Diamètre de la cheville	$d^{2)} = d_{nom}^{3)}$	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6

<sup>1)</sup> En absence de réglementation nationale

<sup>2)</sup> Paramètre de conception selon le rapport technique EOTA TR 029.

<sup>3)</sup> Paramètre de conception selon CEN/TS 1992-4:2009.

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**

Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction.  
Conception selon « EOTA Rapport technique TR 029, 09/2010 » ou « CEN/TS 1992-4:2009 »

**Annexe C5**

**Tableau C7 : Déplacements sous charges de traction pour douille taraudée HIS-N... dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16	M20
<b>Béton non-fissuré</b>							
<b>Plage de température I: 40 °C / 24 °C</b>							
Charge de traction	N	[kN]	11,9	19,0	28,6	45,2	53,0
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,5	0,55	0,65	0,8	0,85
<b>Plage de température II: 80 °C / 50 °C</b>							
Charge de traction	N	[kN]	9,5	15,7	22,5	35,7	45,2
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,15	0,2	0,2	0,25	0,3
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,4	0,45	0,5	0,65	0,7
<b>Plage de température III: 120 °C / 72 °C</b>							
Charge de traction	N	[kN]	4,3	7,6	9,5	19,0	23,8
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,35	0,4

**Table C8 : Déplacements sous charges de cisaillement pour douille taraudée HIS-N... dans le cas de charges statiques et quasi-statiques**

HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16	M20
Charge de cisaillement	V	[kN]	7,2	13,2	19,3	35,8	33,3
Déplacement	$\delta_{N0}$	[mm]	0,7	1,0	1,1	2,0	2,5
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,1	1,5	1,7	3,0	3,8

**Cheville Hilti HVU avec éléments HAS et HIS**

**Performances**  
Déplacements

**Annexe C6**