

HILTI

Homologation

**HiT-HY 150 avec
tiges HIT-V et HAS
et douille HIS-N**

ATE 05/0051

Option 7 - Octobre 08



Annule et remplace l'ATE
05/0051 du 20/12/2007

Edition février 2009

Agrément Technique Européen

pour les chevilles à scellement HIT-HY 150 avec tige HIT-V ou HAS ou douille HIS-N

L'agrément Technique Européen (European Technical Approval – ETA) est une spécification technique au sens de la directive Produits de construction 89/106/CEE. Il prouve l'aptitude à l'emploi des produits de construction agréés, notamment des chevilles métalliques pour l'emploi prévu.

Les chevilles à scellement HIT-HY 150 avec tige HIT-V ou HAS ou douille HIS-N peuvent être ainsi utilisées dans tous les Etats Membres de l'Union Européenne (UE) et de l'Association Européenne de Libre Echange (AELE), conformément aux conditions d'emploi de l'agrément ATE 05/0051.

Ces agréments se basent sur le Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux « Chevilles métalliques pour béton » Guide ETAG 001, édition 1997. Le dimensionnement est basé sur le guide EOTA TR 029 « Dimensionnement des chevilles à scellement » décrit le concept de sécurité, de calcul et de dimensionnement d'ancrages par chevilles à scellement.

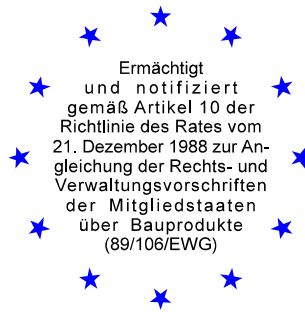
Le rapport technique EOTA TR 029 se présente sous forme de brochure séparée disponible sur simple demande.

Par ailleurs, le programme de calcul et de dimensionnement de cheville Hilti PROFIS Cheville est également disponible sur demande ou téléchargeable sur notre site Internet www.hilti.fr.

Note : les versions en acier zingué, en acier inoxydable et en acier à haute résistance à la corrosion sont toutes trois couvertes par cette version de l'agrément technique européen ATE 05/0051.



Avertissement : les homologations et les produits évoluent. Il est conseillé de vérifier que vous avez bien la dernière version de ce document.



Agrément Technique Européen ETA-05/0051

(Traduction en langue française – Version originale en allemand)

Nom commercial <i>Trade name</i>	Système à injection Hilti HIT-HY 150 <i>Injection system Hilti HIT-HY 150</i>
Titulaire de l'agrément <i>Holder of approval</i>	Hilti Aktiengesellschaft Business Unit Anchors FL-9494 Schaan Liechtenstein
Objet de l'agrément et domaine d'emploi <i>Generic type and use of construction product</i>	Cheville à scellement de dimensions Ø 8 à Ø 30 pour ancrage dans le béton non fissuré <i>Bonded anchor in the sizes Ø 8 to Ø 30 for use in non-cracked concrete</i>
Valable du : <i>Validity from</i> au <i>to</i>	22 Octobre 2008 17 mars 2010
Usine de production <i>Manufacturing plant</i>	Usines Hilti

Cet agrément comporte
This Approval contains

26 pages, y compris 17 annexes.
26 pages including 17 annexes

Cet Agrément annule et remplace
This Approval replaces

ATE 05/0051 valide du 20.12.2007 au 17.03.2010
ETA 05/0051 with validity from 20.12.2007 to 17.03.2010

I BASES JURIDIQUES ET DIRECTIVES GENERALES

- 1 Le présent agrément technique européen est délivré par le DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik = Laboratoire allemand des techniques de construction), conformément :
 - à la directive 89/106/CEE du Conseil en date du 21 décembre 1988 pour l'harmonisation des directives juridiques et administratives des Etats-membres concernant les produits de construction¹, modifiée par la directive 93/68/CEE² et le règlement EC N° 1882/2003 du Parlement Européen et du Conseil³
 - à la loi sur la mise sur le marché et la libre circulation de produits de construction relative à la mise en œuvre de la directive 89/106/CEE du Conseil en date du 21 décembre 1988 relative à l'harmonisation des directives juridiques et administratives des Etats-membres concernant les produits de construction (loi sur les produits de construction) en date du 28 avril 1998⁴, modifié le 06.01.2004⁵
 - aux règles de procédures communes de demande, préparation et octroi des agréments techniques européens conformément à l'annexe relative à la décision 94/23/CE de la Commission⁶,
 - au guide d'agrément technique européen de "chevilles métalliques pour béton" Partie 5 "Chevilles à scellement", ETAG n° 001-05.
- 2 Le DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik) est habilité à vérifier si le présent agrément technique européen répond bien à ces directives. Ce contrôle peut être effectué dans l'usine de production. Mais le titulaire de l'agrément technique européen reste toutefois responsable de la bonne conformité des produits avec l'agrément technique européen et de leur aptitude à être utilisés pour le domaine d'emploi prévu.
- 3 La cession du présent agrément technique européen à d'autres fabricants ou représentants de fabricants que ceux indiqués page 1, ou à d'autres usines de production que celles indiquées page 1, n'est pas autorisée.
- 4 Le DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik) peut annuler le présent agrément technique européen, notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 5, paragraphe 1, de la directive 89/106/CEE.

La reproduction du présent agrément technique européen n'est autorisée, même par transmission électronique, 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. L'utilisation de textes et plans de brochures publicitaires n'est pas autorisée s'ils sont en contradiction avec le présent agrément technique européen ou si elle est jugée abusive.
- 6 L'agrément technique européen est délivré par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Cette version correspond à la version diffusée dans l'EOTA. Toutes traductions dans d'autres langues doivent être clairement indiquées.

1 Journal Officiel des Communautés Européennes N° L 40 du 11.2.1989, page 12

2 Journal Officiel des Communautés Européennes N° L 220 du 30.8.1993, page 1

3 Journal Officiel de l'Union Européenne N° L284 du 31.10.2003, page 25

4 Bundesgesetzblatt I, Page 812

5 Bundesgesetzblatt I, Page 2, 15

6 Journal Officiel des Communautés Européennes N° L 17 du 20.1.1994, page 34

II DIRECTIVES SPECIALES DE L'AGREMENT TECHNIQUE EUROPEEN

1 Définition du produit et de son usage prévu

1.1 Définition du produit

Le système à injection HIT-HY 150 pour béton non fissuré est une cheville à scellement consistant en une cartouche de résine d'injection HIT-HY 150 et un élément d'ancrage en acier.

Les éléments d'ancrage sont en acier zingué (tige d'ancrage HIT-V, HAS-(E), douille taraudée HIS-N), barre d'armature BSt 500 S, en acier inoxydable (tige d'ancrage HIT-V-R, HAS-(E)R, douille taraudée HIS-RN) ou en acier à haute résistance à la corrosion (tiges filetées HIT-V-HCR et HAS-(E)HCR).

L'élément en acier est placé dans un trou foré dans le béton rempli de résine et est fixée par adhérence entre la partie métallique, la résine et le béton.

En annexes 1 et 2 figurent le schéma des différents types de chevilles.

1.2 Usage prévu

Cette cheville est prévue pour des applications qui doivent satisfaire aux exigences de résistance mécanique, de stabilité à long terme et de sécurité d'utilisation au sens des exigences essentielles 1 et 4 de la directive 89/106/CEE et pour lesquelles toute ruine des ancrages mettrait en danger la vie humaine ou la santé et/ou entraînerait de graves conséquences économiques. La sécurité en cas d'incendie (exigence essentielle 2) n'est pas couverte par le présent agrément ATE. Cette cheville ne peut être utilisée que pour des ancrages sous charges essentiellement statiques ou quasi statiques, dans du béton normal armé ou non armé, dont la classe de résistance est comprise entre C 20/25 et C 50/60 inclus, conformément à l'EN 206 : 2000-12.

Elle peut être ancrée dans du béton non fissuré uniquement.

Cette cheville peut être installée dans du béton sec ou humide, elle ne peut pas être installée dans un trou inondé d'eau.

Cette cheville peut être utilisée dans les plages suivantes de température :

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)

Eléments en acier électro zingué (tiges filetées HIT-V et HAS-(E), douille taraudée HIS-N)

L'élément en acier électro zingué ou galvanisé à chaud ne peut être utilisé que dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche.

Eléments en acier inoxydable (tiges filetées HIT-V-R et HAS-(E)R, douille taraudée HIS-RN)

L'élément en acier inoxydable 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439 ou 1.4362 peut être utilisé dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche ainsi qu'à l'extérieur (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 : p. ex. 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).

Eléments en acier à haute résistance à la corrosion (tiges filetées HIT-V-HCR et HAS-(E)HCR)

L'élément en acier à haute résistance à la corrosion 1.4529 ou 1.4565 peut être utilisé dans des éléments de structure soumis à une ambiance intérieure sèche ainsi qu'à des éléments de structure soumis à une ambiance extérieure, dans des conditions humides permanentes ou autres conditions particulièrement agressives. 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).

Barres d'armatures BST 500 S

Des barres d'armatures peuvent être utilisées comme des chevilles conçues conformément au rapport technique TR 029 de l'EOTA uniquement. Ces applications sont par exemple les tables de compression, les goujons soumis au cisaillement, ou la connexion d'un mur chargé principalement en cisaillement et compression sur sa fondation, dans les cas où les barres d'armature agissent comme des connecteurs reprenant des charges de cisaillement. Les scellements de barres d'armatures conçus conformément à la norme EN 1992-1-1: 2004 ne sont pas couverts par cet Agrément technique Européen.

Les exigences du présent Agrément Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est au moins de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie d'une cheville ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent à la durée de vie économique raisonnable attendue des ouvrages.

2 Caractéristiques du produit et méthodes de vérification

2.1 Caractéristiques du produit

La cheville est conforme aux plans et indications figurant dans les annexes 3 à 5. Les caractéristiques des matériaux, dimensions et tolérances de la cheville qui ne sont pas indiquées dans les annexes 3 à 5, doivent correspondre aux indications définies dans la documentation technique⁷ du présent agrément technique européen.

Les valeurs caractéristiques des chevilles pour le calcul et le dimensionnement des ancrages sont indiquées dans les annexes 10 à 17.

Les deux composants de la résine d'injection sont livrés non mélangés dans des cartouches de résines souples de taille 330 ml, 500 ml ou 1400 ml conformément à l'annexe 1. Chaque cartouche est marquée avec la marque d'identification « HY 150 », avec la date de production et la date de péremption.

Chaque tige d'ancrage HIT-V est marquée avec la nuance d'acier et la longueur conformément à l'annexe 3. Chaque tige en acier inoxydable est marquée avec la lettre supplémentaire « R ». Chaque tige en acier à haute résistance à la corrosion est marquée avec les lettres supplémentaires « HCR ».

Chaque tige d'ancrage HAS-(E) est marquée avec la marque d'identification « H » et les marques conformément à l'annexe 3. Chaque tige en acier zingué est marquée avec la marque supplémentaire « 1 ». Chaque tige en acier inoxydable est marquée avec la marque supplémentaire « = ». Chaque tige en acier à haute résistance à la corrosion est marquée avec les lettres supplémentaires « CR ».

⁷

La documentation technique du présent agrément technique européen est déposées au DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik) et, si les organismes notifiés pour la procédure d'attestation de conformité du produit la jugent importante pour leur travail, elle devra leur être présentée

Chaque douille taraudée en acier zingué est marquée avec la marque « HIS-N » conformément à l'annexe 4. Chaque douille taraudée en acier inoxydable est marquée avec la marque « HIS-RN » conformément à l'annexe 4.

Des explications sur les marquages sont données en annexe 4.

Les barres d'armatures BSt 500 S doivent être conformes aux prescriptions de l'annexe 5.

Le marquage de la profondeur d'implantation peut être fait sur chantier.

2.2 Méthodes de vérification

L'appréciation de l'aptitude de la cheville à l'emploi prévu en fonction des exigences relatives à la résistance mécanique, la stabilité et la sécurité d'utilisation au sens des exigences essentielles 1 et 4, a été effectuée conformément au « Guide d'Agrément Technique Européen relatif aux chevilles métalliques pour béton », partie 1 « Généralités sur les chevilles de fixation » et partie 5 « Chevilles à scellement », sur la base de l'option 7.

Outre les clauses spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, contenues dans le présent agrément technique européen, 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 de la Directive produits de la Construction de l'UE, ces exigences doivent également être satisfaites là où elles s'appliquent.

3 Evaluation de la conformité du produit et marquage CE

3.1 Système d'attestation de conformité

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne⁸, le système d'attestation de conformité du produit 2 (i) (également appelé Système 1) d'attestation de la conformité s'applique.

Système 1 : Certification de la conformité du produit par un organisme approuvé de certification basée sur :

- a) tâches du fabricant :
 - (1) contrôle de production en usine,
 - (2) essais supplémentaires sur des échantillons prélevés en usine par le fabricant conformément à un plan d'essais prescrit.
- b) tâches de l'organisme notifié :
 - (3) essais de type initiaux du produit,
 - (4) inspection initiale de l'usine et du contrôle de production en usine,
 - (5) surveillance continue, évaluation et approbation du contrôle de production en usine.

Note : Un organisme approuvé est également appelé un « organisme notifié ».

3.2 Responsabilités

3.2.1 Tâches du fabricant

3.2.1.1 Contrôle de la production en usine

Le fabricant doit exercer un autocontrôle permanent de la production dans son usine. Tous les éléments, exigences et dispositions adoptés par le fabricant doivent être systématiquement transcrits sous forme de documents et de procédures écrites. Ce système de contrôle de la production doit garantir que le produit est bien conforme à l'agrément technique européen.

Le fabricant ne doit utiliser que des matières premières spécifiées dans la documentation technique de cet agrément technique européen.

Le contrôle de production en usine doit être conforme au plan de contrôle de Novembre 2007 qui fait partie de la documentation technique de cet agrément technique européen. Le plan de contrôle est mis en œuvre dans le contexte du système de contrôle de production en usine mis en œuvre par le fabricant et déposé au DIBT⁹.

Les résultats du contrôle de la production en usine seront enregistrés et évalués conformément au plan de contrôle.

3.2.1.2 Autres tâches du fabricant

Le fabricant doit, par contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches spécifiées au paragraphe 3.1 dans le domaine des chevilles pour entreprendre les actions spécifiées au paragraphe 3.3. A cet effet, le „plan d'essai“ spécifié aux paragraphes 3.2.1.1 et 3.2.2 doit être utilisé par le fabricant et l'organisme notifié.

Le fabricant doit établir une déclaration de conformité, spécifiant que le produit est bien conforme aux spécifications du présent agrément technique européen.

3.2.2 Tâches des organismes notifiés

L'organisme notifié doit réaliser les tâches suivantes conformément aux spécifications du plan d'essai:

- Essai de type initial du produit
- Inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine
- Surveillance continue, évaluation et homologation du contrôle de production en usine.

L'organisme notifié doit retenir les points essentiels de ses actions citées ci-dessus et les résultats obtenus et les conclusions doivent figurer dans un rapport écrit.

L'organisme notifié impliqué par le fabricant doit délivrer un certificat de conformité CE du produit spécifiant la conformité du produit aux spécifications du présent agrément technique européen.

Au cas où les spécifications du présent agrément technique européen et de son „plan d'essai“ ne sont plus respectées, l'organisme notifié doit annuler le certificat de conformité et en informer le DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik) dans les plus brefs délais.

3.3 Marquage CE

Le marquage CE devra être apposé sur tous les conditionnements /emballages des chevilles. Les lettres « CE » doivent être suivies par le numéro d'identification de l'organisme de certification, si approprié, et être accompagnés des renseignements suivants :

- le nom et l'adresse du fabricant (entité légalement responsable de la fabrication),
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage CE,
- le numéro du certificat de conformité CE,
- le numéro de l'Agrément Technique Européen,
- le numéro du Guide d'agrément technique européen
- la catégorie d'utilisation (ETAG 001-1 Option 7),
- la taille.

4 Hypothèses selon lesquelles l'aptitude du produit à l'emploi prévu a été évaluée favorablement

4.1 Fabrication

Le présent agrément technique européen est délivré pour le produit sur la base d'informations et de données acceptées et déposées au DIBT, qui identifient le produit qui a été évalué et jugé. Tout changement dans le produit ou le process de production, qui pourrait rendre caduques les informations et données déposées, doit être notifié au DIBT avant introduction de ces changements. Le DIBT décidera de l'influence ou non de ces changements sur l'ATE et par conséquent sur la validité du marquage CE basé sur l'ATE et si une évaluation complémentaire ou des modifications de l'ATE sont nécessaires.

4.2 Mise en œuvre

4.2.1 Conception des ancrages

L'aptitude à l'emploi de la cheville est garantie dans les conditions suivantes :

La conception et le dimensionnement des ancrages doivent être effectués en conformité avec le rapport technique EOTA TR 029 « Conception des chevilles à scellement »¹⁰, sous la responsabilité d'un ingénieur qualifié possédant une expérience approfondie des ancrages et ouvrages en béton.

Des barres d'armatures peuvent être utilisées comme des chevilles conçues conformément au rapport technique TR 029 de l'EOTA uniquement. Les hypothèses de base pour la conception selon la théorie des chevilles doivent être observées. Ceci inclut la prise en compte des charges de traction et de cisaillement et les modes de ruine correspondants ainsi que l'hypothèse que le matériau support (élément de structure en béton) reste dans les limites des états limites de service (fissuré ou non fissuré) lorsque l'ancrage est mis en charge. Ces applications sont par exemple les tables de compression, les goujons soumis au cisaillement ou la connexion d'un mur chargé principalement en cisaillement et compression sur sa fondation, dans les cas où les barres d'armature agissent comme des connecteurs reprenant des charges de cisaillement. Les scellements de barres d'armatures conçus conformément à la norme EN 1992-1-1: 2004 (par exemple connexion d'un mur chargé en traction avec le renforcement des fondations) ne sont pas couverts par cet Agrément technique Européen.

Pour les douilles taraudées, les vis ou tiges filetées doivent être en acier électro zingué de classe de résistance minimum 8.8 selon EN ISO 898-1. Les profondeurs de vissage minimum et maximum h_s pour la fixation de la pièce à fixer doivent être conformes au tableau 2 de l'annexe 4. La longueur de la vis de fixation ou de la tige filetée doit être déterminée en fonction de l'épaisseur de la pièce à fixer, des tolérances, de la longueur de filetage et des profondeurs de vissage minimum et maximum h_s .

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.

4.2.2 Mise en place des chevilles

L'aptitude à l'emploi de la cheville ne pourra être garantie qu'en cas de respect des conditions de pose suivantes :

- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux.
- Pose conformément aux indications du fabricant et aux plans, avec l'outillage indiqué dans la documentation technique du présent agrément technique européen.

¹⁰ Le rapport technique TR 029 « Conception des chevilles à scellement » est publié en anglais sur le site web de l'EOTA www.eota.eu

- Pose de la cheville seulement telle que livrée par le fabricant, sans échange d'éléments constitutifs, quels qu'ils soient.
- Des tiges, écrous et rondelles standard du commerce peuvent également être utilisés sous réserve que les exigences suivantes soient remplies :
 - Matériau, dimensions et propriétés mécaniques des parties métalliques conformes aux exigences du tableau 4 de l'annexe 5
 - Confirmation des matériaux et des propriétés mécaniques des parties métalliques par certificat d'inspection 3.1 selon EN 10204 :2004, les documents doivent être conservés
 - Marquage de la tige filetée avec la profondeur d'implantation prévue. Ce marquage peut être fait par le fabricant de la tige ou sur le chantier.
- Nécessité de vérifier, avant mise en place d'une cheville, que la classe de résistance du béton n'est pas inférieure à celle pour laquelle sont applicables les charges caractéristiques.
- Compactage parfait du béton qui ne doit comporter, par exemple, aucun vide.
- Marquage et respect de la profondeur d'ancrage effective.
- Respect des valeurs définies, sans tolérances négatives pour les distances aux bords et les entr'axes.
- Disposition des trous sans abîmer les fers à béton.
- Perçage du trou par perforation en rotation percussion.
- Dans le cas où un trou est abandonné, il doit être comblé avec du mortier.
- La cheville ne doit pas être installée dans un trou immergé.
- Nettoyage du trou conformément aux annexes 6 à 8
- La température d'installation du composant doit être de +5°C minimum ; pendant la période de séchage de la résine, la température du béton ne doit pas descendre en dessous de -5°C ; observer le temps de prise donné dans le tableau 5 de l'annexe 8 avant de mettre en charge la cheville.
- Les vis de fixation ou les tiges filetées (y compris écrou et rondelle) pour les douilles taraudées HIS-(R)N doivent être dans la nuance d'acier et les propriétés mécaniques appropriées.
- L'application d'un couple de serrage n'est pas nécessaire pour le fonctionnement de la cheville. Néanmoins, les valeurs de couple de serrage indiquées en annexes 3 et 4 ne doivent pas être dépassées.

5 Recommandations pour l'emballage, le transport et le stockage

5.1 Recommandations pour le fabricant

Le fabricant devra veiller que tous les intervenants soient bien informés des directives spéciales conformément aux paragraphes 1 et 2, y compris des annexes auxquelles il est fait référence, ainsi qu'aux paragraphes 4.2.1 et 4.2.2. Le fabricant pourra les informer en reproduisant les parties correspondantes de l'agrément technique européen.

Par ailleurs, il devra indiquer toutes les données de pose sur le conditionnement/ l'emballage et/ou sur une notice de montage, avec des schémas de préférence.

Devront figurer au moins les indications suivantes :

- le diamètre de la mèche,
- la profondeur du trou,
- le diamètre de la tige d'ancrage,
- la profondeur minimale d'implantation,

- information sur la pose, y compris nettoyage du trou, de préférence par une illustration,
- matériau et propriété des parties métalliques selon le tableau 4 de l'annexe 5,
- température de la cheville pendant l'installation,
- la température du support pendant la pose,
- le temps d'ouverture des cartouches,
- le temps de durcissement avant mise en charge, en fonction de la température du béton pendant la pose,
- le couple de serrage maximum,
- le lot de fabrication.

Toutes les indications doivent être parfaitement claires et compréhensibles.

5.2 Emballage, transport et stockage

Les capsules souples doivent être protégées contre les radiations solaires et doivent être stockées conformément aux recommandations du fabricant dans des conditions sèches à des températures comprises entre + 5 °C et + 25 °C.

Les capsules dont la date d'expiration est dépassée ne doivent plus être utilisées.

La cheville doit être emballée et fournie comme un tout, les capsules étant emballées séparément des tiges, écrous et rondelles.

Dipl.-Ing. E. Jasch
President of deutsches Institut für Bautechnik
Berlin, 22 octobre 2008

beglaubigt :
Lange

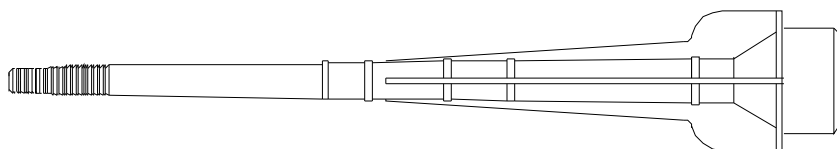
Système d'injection : Système hybride avec résine, durcisseur et ciment, eau et agrégats

Cartouche souple 330 ml ; 500 ml et 1400 ml

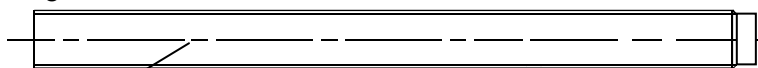
Marquage
 HY 150
 Date de fabrication
 Heure de fabrication
 Ligne de production
 Date de péremption



Buse mélangeuse HIT-M1

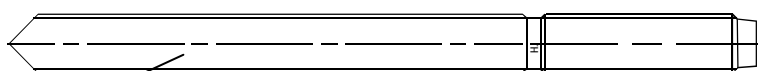
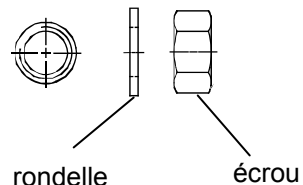


Eléments d'ancrage en acier



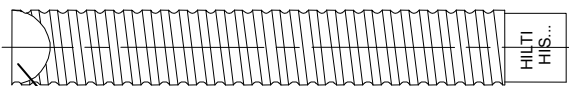
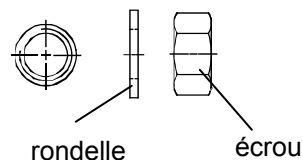
Tige filetée HIT-V...

Tailles M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27 ou M30



Tige filetée HAS-(E)...

Tailles M8, M10, M12, M16, M20, M24, M27 ou M30



Douille taraudée HIS-(R)J

Tailles M8, M10, M12, M16 ou M20



Barre d'armature BSSt 500 S

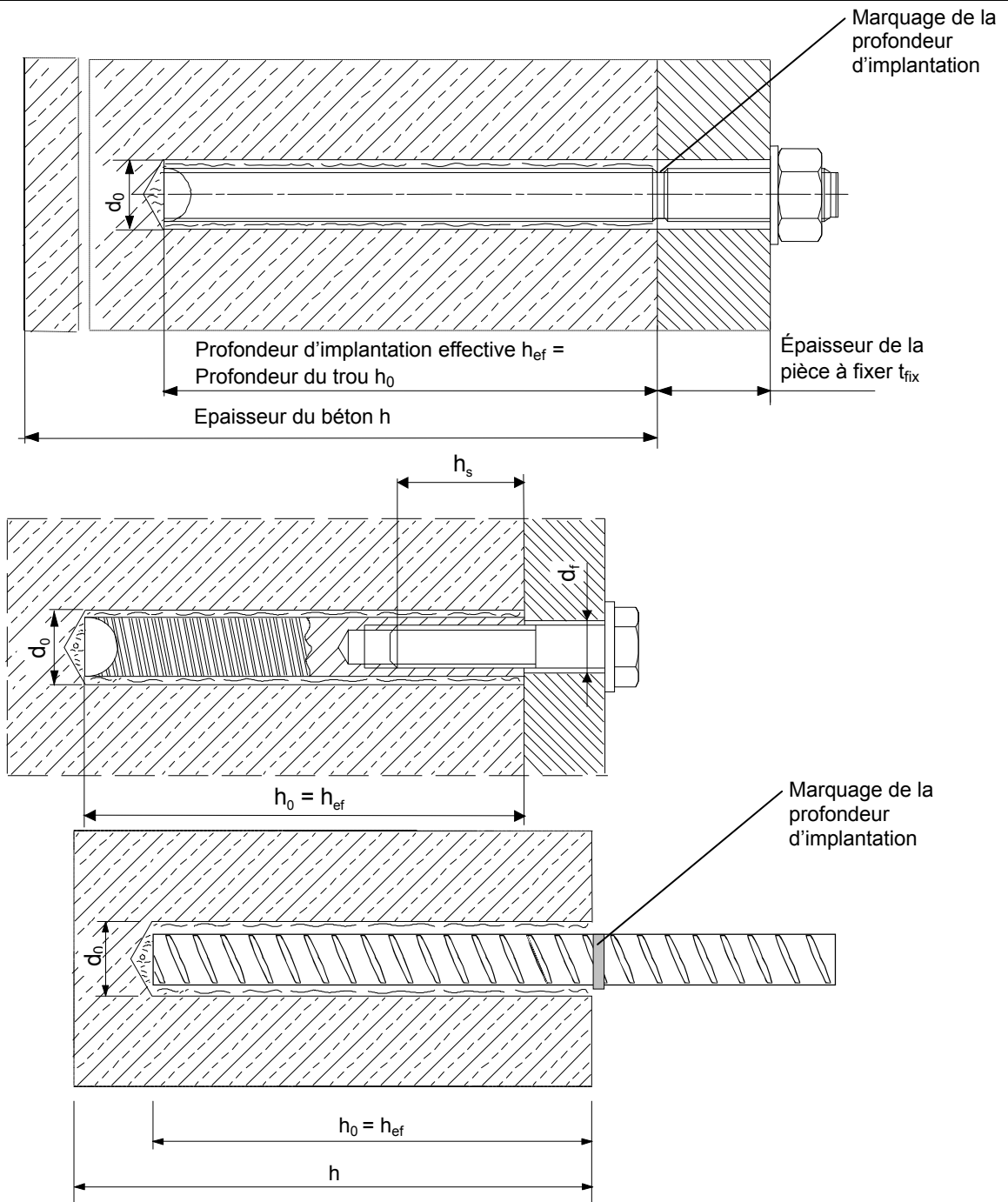
Diamètre $\varnothing 8$, $\varnothing 10$, $\varnothing 12$, $\varnothing 14$, $\varnothing 16$, $\varnothing 20$ ou $\varnothing 25$

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Produit et emploi prévu

Annexe 1

à l'Agrément Technique
 Européen
ETA-05/0051



Catégorie d'utilisation : Installation dans du béton sec ou humide, elle ne peut pas être installée dans un trou inondé d'eau.

- | | | |
|----------------------------|--------------------|--|
| 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) |

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Cheville posée et utilisation prévue

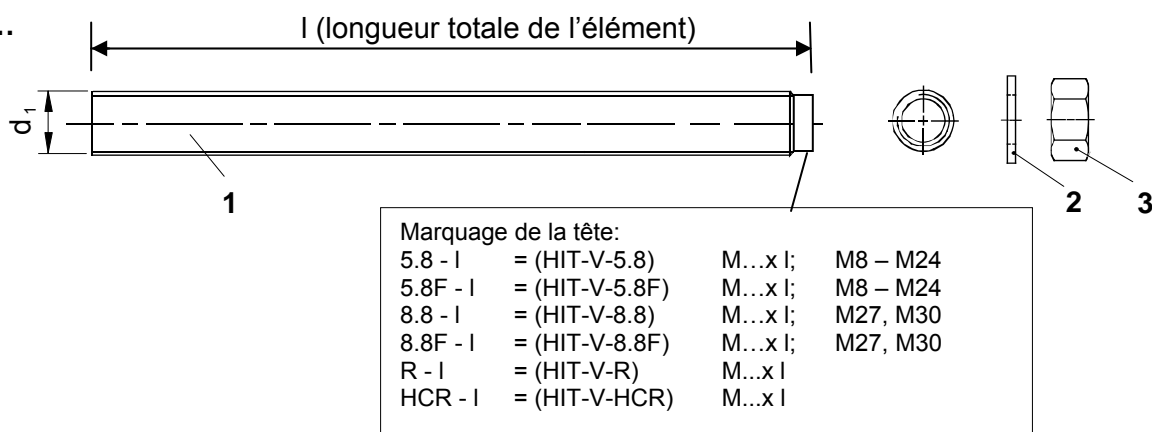
Annexe 2

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

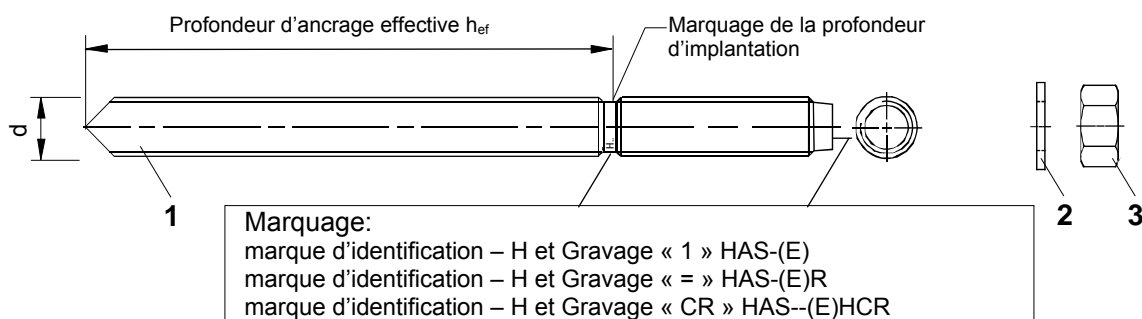
Tableau 1: Paramètres de pose pour les tiges filetées HIT-V-... et HAS (E)...

HIT-HY 150 avec HIT-V-... et HAS-(E)...			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Diamètre de l'élément	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Profondeur d'ancrage effective h_{ef} et diamètre du trou d_0	min	[mm]	60	60	70	80	90	100	110	120
	max	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
Profondeur d'ancrage effective HAS-(E) ...	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Diamètre nominal de mèche	d_0	[mm]	10	12	14	18	24	28	30	35
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
Couple de serrage maximum	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
Epaisseur minimale du support	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 d_0$				
Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150
Distance au bord minimale	c_{min}	[mm]	40	50	60	80	100	120	135	150

HIT-V ...



HAS-(E)...



Système à injection Hilti HIT-HY 150

**Paramètres de pose
Tiges filetées HIT-V et HAS-(E)**

Annexe 3

à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0051

Tableau 2: Paramètres de pose des douilles taraudée HIS-(R)N

HIT-HY 150 avec HIS-(R)N			M8	M10	M12	M16	M20
Diamètre de la douille	d_1	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	90	110	125	170	205
Diamètre nominal de mèche	d_0	[mm]	14	18	22	28	32
Profondeur du trou foré	h_0	[mm]	90	110	125	170	205
Diamètre du trou de passage	d_f	[mm]	9	12	14	18	22
Couple de serrage maximum	T_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	150
Longueur de vissage mini-maxi	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Epaisseur minimale du support	h_{min}	[mm]	120	150	170	230	270
Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	40	45	60	80	125
Distance au bord minimale	c_{min}	[mm]	40	45	60	80	125

HIS-(R)N ...

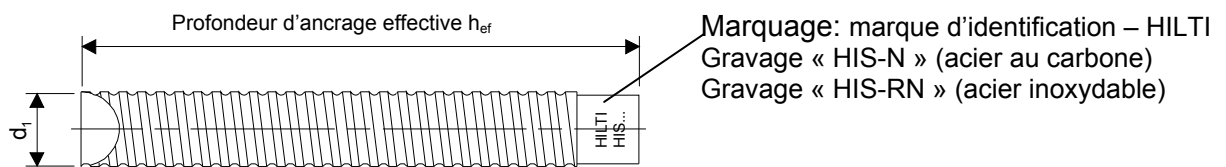
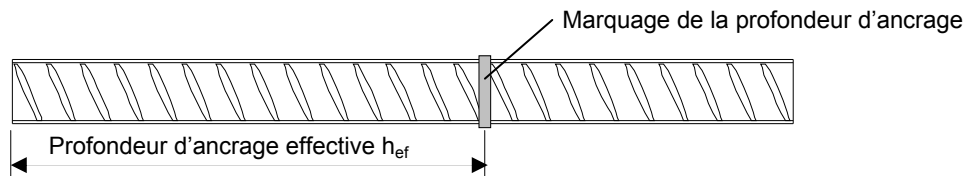


Tableau 3: Paramètres de pose des barres d'armatures

HIT-HY 150 avec BSt 500 S			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Diamètre de la barre	d	[mm]	8	10	12	14	16	20	25
Profondeur d'ancrage effective h_{ef} et diamètre du trou d_0	min	[mm]	60	60	70	75	80	90	100
	max	[mm]	160	200	240	280	320	400	500
Diamètre nominal de mèche	d_0	[mm]	10/12 ¹⁾	12/14 ¹⁾	14/16 ¹⁾	18	20	25	32
Epaisseur minimale du support	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 d_0$			
Entraxe minimal	s_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125
Distance au bord minimale	c_{min}	[mm]	40	50	60	70	80	100	125

¹⁾ Les deux valeurs données pour le diamètre de mèche peuvent être utilisés.

Barre



Système à injection Hilti HIT-HY 150	Annexe 4
Paramètres de pose Douille taraudée HIS-(R)N et barres d'armatures	à l'Agrément Technique Européen ETA-05/0051

Tableau 4: Matériaux

Désignation	Matériau
Barre d'armature	
BSt 500 S	Propriétés mécaniques conformes à la norme DIN 488-1:1984 Géométrie conformes à la norme DIN 488-2:1986
Parties métalliques en acier zingué	
Tige filetée HIT-V-5.8(F) HAS-(E) M8 à M24	Classe de résistance 5.8 EN ISO 898-1, ductilité A ₅ > 8% acier électro zingué ≥ 5µm EN ISO 4042 (F) version galvanisée à chaud ≥ 45µm EN ISO 10684
Tige filetée HIT-V-8.8(F) HAS-(E) M27 et M30	Classe de résistance 8.8 EN ISO 898-1, ductilité A ₅ > 8% acier électro zingué ≥ 5µm EN ISO 4042 (F) version galvanisée à chaud ≥ 45µm EN ISO 10684
Rondelle ISO 7089	Acier électro zingué EN ISO 4042; ou galvanisé à chaud EN ISO 10684
Ecrou EN ISO 4032	Classe de résistance 8 ISO 898-2, acier électro zingué ≥ 5µm EN ISO 4042 version galvanisée à chaud ≥ 45µm EN ISO 10684
Douille taraudée ¹⁾ HIS-N	Acier au carbone 1.0718, EN 10277-3 acier électro zingué ≥ 5µm EN ISO 4042
Parties métalliques en acier inoxydable	
Tige filetée HIT-V-R HAS-(E)R	Pour ≤ M24: classe de résistance 70 EN ISO 3506-1; ductilité A ₅ > 8% Pour > M24: classe de résistance 50 EN ISO 3506-1; ductilité A ₅ > 8% acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088
rondelle ISO 7089	Acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Ecrou EN ISO 4032	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-2 acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Douille taraudée ²⁾ HIS-RN	Acier inoxydable 1.4401 et 1.4571 EN 10088
Parties métalliques en acier à haute résistance à la corrosion	
Tige filetée HIT-V-HCR HAS-(E)HCR	Pour ≤ M20: R _m = 800 N/mm ² ; R _{p 0,2} = 640 N/mm ² , ductilité A ₅ > 8% Pour > M20: R _m = 700 N/mm ² ; R _{p 0,2} = 400 N/mm ² , ductilité A ₅ > 8% Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088
Rondelle ISO 7089	Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088
Rondelle EN ISO 4032	Classe de résistance 70 EN ISO 3506-2 Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088

¹⁾ vis de fixation associée: Classe de résistance 8.8 EN ISO 898-1, ductilité A₅ > 8%
acier électrozingué ≥ 5µm EN ISO 4042

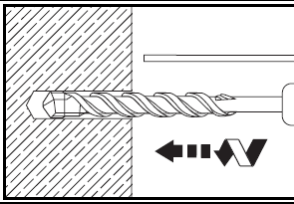
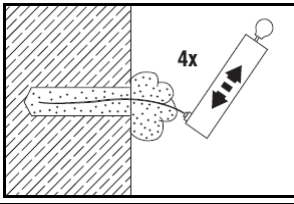
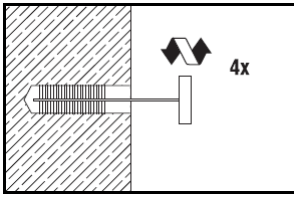
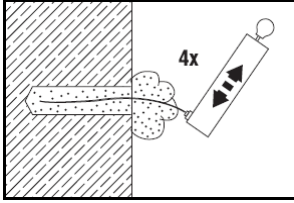
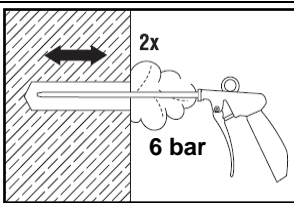
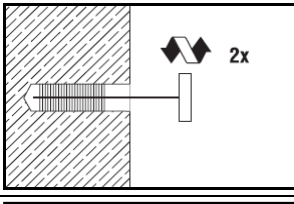
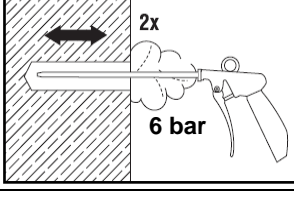
²⁾ vis de fixation associée: Classe de résistance 70 EN ISO 3506-1, ductilité A₅ > 8%
acier inoxydable 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088

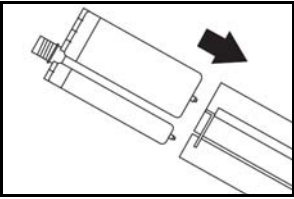
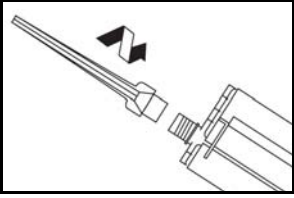
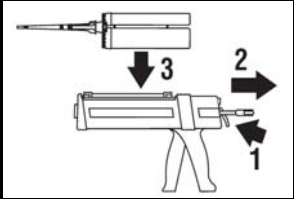
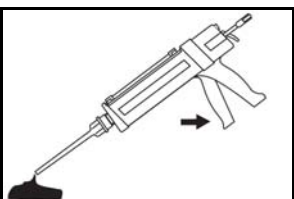
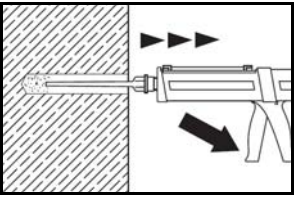
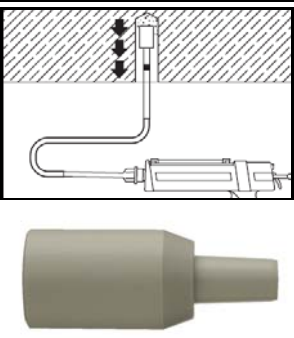
Système à injection Hilti HIT-HY 150

Matériaux

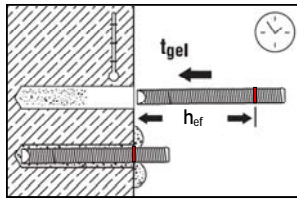
Annexe 5

à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0051

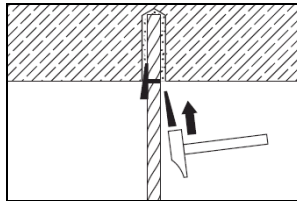
Instruction de pose	
Perçage du trou	
	<p>Perçer le trou à la profondeur d'implantation requise en utilisant un marteau perforateur en rotation-percussion et une mèche de diamètre approprié.</p>
Nettoyage du trou Avant de poser la cheville, le trou doit être exempt de poussières et de débris	
a) Nettoyage Manuel (MC) pour trous de diamètres $d_0 \leq 18$ mm et profondeur de trou $h_0 \leq 10 d_s$	
	<p>La pompe soufflante Hilti peut être utilisée pour souffler les poussières dans les trous de diamètres $d_0 \leq 18$ mm et de profondeur jusqu'à $h_{ef} \leq 10d_s$.</p> <p>Soufflage: 4 coups à partir du fond du trou jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable</p>
	<p>Brossage: 4 fois avec l'écouvillon de la taille spécifiée (diamètre écouvillon \geq diamètre du trou, voir tableau 6) en insérant l'écouvillon métallique rond Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une extension) avec un mouvement tournant.</p> <p>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.</p>
	<p>Soufflage: 4 coups à partir du fond du trou jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable</p>
b) Nettoyage à air comprimé (CAC) pour tous diamètres de trou d_0 et toutes profondeurs de trou h_0	
	<p>Soufflage depuis le fond du trou (si nécessaire avec une extension) avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bar à $6 \text{ m}^3/\text{h}$) 2 fois jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable</p>
	<p>Brossage 2 fois avec l'écouvillon de taille spécifiée (\varnothing écouvillon $\geq \varnothing$ trou, voir tableau 6) en insérant l'écouvillon métallique rond Hilti HIT-RB au fond du trou (si nécessaire utiliser une extension) avec un mouvement tournant.</p> <p>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.</p>
	<p>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</p>
Système à injection Hilti HIT-HY 150	Annexe 6
Instruction de pose I	à l'Agrément Technique Européen ETA-05/0051

Préparation de l'injection	
	<p>Insérer la cartouche dans le porte cartouche. Ne jamais utiliser des cartouches endommagées et/ou des porte cartouches endommagés ou très sales. Attacher une nouvelle buse avant d'injecter une nouvelle cartouche.</p>
	<p>Fixer soigneusement la buse mélangeuse à la cartouche. Ne pas modifier la buse mélangeuse.</p> <p>S'assurer que les éléments nécessaires au mélange sont bien présents dans la buse. Utiliser uniquement les buses fournies avec la résine.</p>
	<p>Insérer le porte cartouche avec la cartouche dedans dans la pince à injection HIT. Pousser sur le bouton de déverrouillage, reculer à fond les tiges poussoirs puis introduire le porte cartouche dans la pince Hilti.</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 330ml, 3 pressions pour cartouche 500ml et 45 ml pour cartouche 1400ml.</p>
Injection de la résine	
	<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 verrouillage. 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 et extension. Assembler la buse mélangeuse, les rallonges et l'embout pour injection de taille appropriée (voir tableau 6).</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>
Système à injection Hilti HIT-HY 150	Annexe 7
Instruction de pose II	à l'Agrément Technique Européen ETA-05/0051

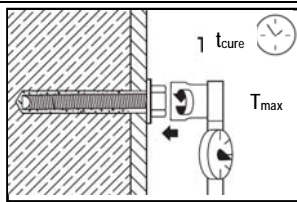
Pose de l'élément



Avant utilisation, vérifier que les éléments sont secs et exempts d'huile, graisse et autres contaminants.
 Marquer et insérer l'élément à la profondeur requise jusqu'à ce que la durée pratique d'utilisation t_{gel} se soit écoulée. La durée pratique d'utilisation t_{gel} est donnée dans le tableau 5.



Pour les applications au plafond utiliser les embouts à injection et sécuriser les éléments, par exemple avec des coins.



Mettre en charge la cheville:
 Après le temps de durcissement t_{cure} (voir tableau 5) la cheville peut être mise en charge.
 Le couple de serrage appliqué ne doit pas excéder les valeurs données dans les tableaux 1 et 2.

Tableau 5: Durée pratique d'utilisation et temps de durcissement ¹⁾

Température du matériau support	Durée pratique d'utilisation " t_{gel} "	Temps de durcissement " t_{cure} "
$-5\text{ °C} \leq T_{matériau} < 0\text{ °C}$	90 min	9 h
$0\text{ °C} \leq T_{matériau} < 5\text{ °C}$	45 min	4,5 h
$5\text{ °C} \leq T_{matériau} < 10\text{ °C}$	25 min	2 h
$10\text{ °C} \leq T_{matériau} < 20\text{ °C}$	6 min	90 min
$20\text{ °C} \leq T_{matériau} < 30\text{ °C}$	4 min	50 min
$30\text{ °C} \leq T_{matériau} < 40\text{ °C}$	2 min	40 min

1) Ces données sont valables pour un matériau support sec.
 Pour un matériau support humide, les temps de prise doivent être doublés







Système à injection Hilti HIT-HY 150

Instruction de pose III
Durée pratique d'utilisation, temps de séchage

Annexe 8

à l'Agrément Technique
 Européen
ETA-05/0051

Tableau 6: Nettoyage du trou – Tailles des écouvillons

Elément	Taille	Diamètre de mèche d_0 [mm]	Ecouvillon métallique rond HIT-RB	Embout à injection HIT-SZ	Méthodes de nettoyage du trou	
					Nettoyage manuel (MC)	Nettoyage à air comprimé (CAC)
						
HIT-V / HAS 	M8	10	HIT-RB 10	-	Oui ... $h_{ef} \leq 80\text{mm}$	Oui
	M10	12	HIT-RB 12	HIT-SZ 12	Oui ... $h_{ef} \leq 100\text{mm}$	Oui
	M12	14	HIT-RB 14	HIT-SZ 14	Oui ... $h_{ef} \leq 120\text{mm}$	Oui
	M16	18	HIT-RB 18	HIT-SZ 18	Oui ... $h_{ef} \leq 160\text{mm}$	Oui
	M20	24	HIT-RB 24	HIT-SZ 24	Non	Oui
	M24	28	HIT-RB 28	HIT-SZ 28	Non	Oui
	M27	30	HIT-RB 30	HIT-SZ 30	Non	Oui
HIS-(R)N 	M8	14	HIT-RB 14	HIT-SZ 14	Oui	Oui
	M10	18	HIT-RB 18	HIT-SZ 18	Oui	Oui
	M12	22	HIT-RB 22	HIT-SZ 22	Non	Oui
	M16	28	HIT-RB 28	HIT-SZ 28	Non	Oui
	M20	32	HIT-RB 32	HIT-SZ 32	Non	Oui
Barre 	Ø8	10	HIT-RB 10	HIT-SZ 10	Oui ... $h_{ef} \leq 80\text{mm}$	Oui
		12 ¹⁾	HIT-RB 12	HIT-SZ 12		
	Ø10	12	HIT-RB 12	HIT-SZ 12	Oui ... $h_{ef} \leq 100\text{mm}$	Oui
		14 ¹⁾	HIT-RB 14	HIT-SZ 14		
	Ø12	14	HIT-RB 14	HIT-SZ 14	Oui ... $h_{ef} \leq 120\text{mm}$	Oui
		16 ¹⁾	HIT-RB 16	HIT-SZ 16		
Ø14	18	HIT-RB 18	HIT-SZ 18	Oui ... $h_{ef} \leq 140\text{mm}$	Oui	
Ø16	20	HIT-RB 20	HIT-SZ 20	Non	Oui	
Ø20	25	HIT-RB 25	HIT-SZ 25	Non	Oui	

¹⁾ Les deux valeurs données pour le diamètre de mèche peuvent être utilisés.

Nettoyage manuel (MC):

La pompe soufflante Hilti recommandée pour souffler les poussières dans les trous de diamètres $d_0 \leq 18$ mm et de profondeur de trou $h_0 \leq 10d_s$.



Nettoyage à air comprimé (CAC):

Pistolet à air comprimé recommandé avec une ouverture de l'orifice de diamètre 3,5 mm minimum (minimum 6 bar à 6 m³/h)

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Annexe 9

Nettoyage du trou et installation avec embout à injection

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Tableau 7: Méthode de conception-calcul A
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

HIT-HY 150 avec HIT-V-... et HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Rupture de l'acier HIT-V-...								
Résistance caractéristique HIT-V-5.8(F) $N_{Rk,s}$ [kN]	18	29	42	79	123	177	230	281
Résistance caractéristique HIT-V-8.8(F) $N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126	196	282	367	449
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Résistance caractéristique HIT-V-R $N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110	172	247	230	281
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87						2,86	
Résistance caractéristique HIT-V-HCR $N_{Rk,s}$ [kN]	29	46	67	126	196	247	321	393
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5					2,1		
Rupture de l'acier HAS-(E) ...								
Résistance caractéristique HAS-5.8 $N_{Rk,s}$ [kN]	17	26	38	72	112	160	-	-
Résistance caractéristique HAS-8.8 $N_{Rk,s}$ [kN]	-	-	-	-	-	-	347	422
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5							
Résistance caractéristique HAS-R $N_{Rk,s}$ [kN]	23	37	53	101	157	224	217	263
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87						2,86	
Résistance caractéristique HAS-HCR $N_{Rk,s}$ [kN]	27	42	61	115	180	224	304	369
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5					2,1		
Rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton ²⁾								
Diamètre de la tige fileté d [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré								
Plage de température I ³⁾ : 40°C/24°C τ_{Rk} [N/mm ²]	11,0	11,0	11,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0
Plage de température II ³⁾ : 80°C/50°C τ_{Rk} [N/mm ²]	7,5	7,5	7,5	6,0	5,5	5,0	5,0	5,0
Plage de température III ³⁾ : 120°C/72°C τ_{Rk} [N/mm ²]	6,5	6,5	6,5	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0
Facteur d'augmentation de $\tau_{Rk,p}$ dans le béton non fissuré	C30/37	1,06						
	C40/50	1,11						
	C50/60	1,14						
Rupture par fendage ²⁾								
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef}^{4)} \geq 2,0$	1,0 h_{ef}						
	$2,0 > h / h_{ef}^{4)} > 1,3$	4,6 h_{ef} - 1,8 h						
	$h / h_{ef}^{4)} \leq 1,3$	2,26 h_{ef}						
Entraxe $s_{cr,sp}$ [mm]	2 $c_{cr,sp}$							
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}^{1)}$ [-]	1,5 ⁵⁾	1,8 ⁶⁾	1,8 ⁶⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾

- 1) En absence de réglementation nationale
- 2) Pour le calcul de la rupture par cône de béton et par fendage, voir § 4.2.1
- 3) Explication voir § 1.2
- 4) h ... épaisseur de béton, h_{ef} profondeur d'ancrage effective
- 5) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.
- 6) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,2$ est inclus.
- 7) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,4$ est inclus.

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de traction pour tiges fileté HIT-V- et HAS (E)

Annexe 10

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Tableau 8: Déplacements sous charges de traction ¹⁾

HIT-HY 150 avec HIT-V-... et HAS-(E)...			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Plage de température I ²⁾ : 40°C / 24°C										
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,08	0,09	0,10	0,12	0,14	0,16	0,17	0,19
Plage de température II ²⁾ : 80°C / 50°C										
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,21
Plage de température III ²⁾ : 120°C / 72°C										
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,13	0,14	0,15	0,17	0,19	0,21	0,22	0,24

1) Calcul des déplacements sous charge de service : τ_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions
 Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$;
 Déplacement sous charge long terme = $\delta_{N\infty} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$

2) Explication voir § 1.2

Système à injection Hilti HIT-HY 150

**Déplacements pour tiges filetées
 HIT-V-... et HAS (E)...**

Annexe 11

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Tableau 9: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement de la méthode de conception-calcul A

HIT-HY 150 avec HIT-V-... et HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Rupture de l'acier ²⁾ sans bras de levier								
Résistance caractéristique HIT-V-5.8(F) $V_{Rk,s}$ [kN]	9	15	21	39	61	88	115	140
Résistance caractéristique HIT-V-8.8(F) $V_{Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	141	184	224
Résistance caractéristique HIT-V-R $V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	86	124	115	140
Résistance caractéristique HIT-V-HCR $V_{Rk,s}$ [kN]	15	23	34	63	98	124	161	196
Résistance caractéristique HAS-5.8 $V_{Rk,s}$ [kN]	8,5	13	19	36	56	80	-	-
Résistance caractéristique HAS-8.8 $V_{Rk,s}$ [kN]	-	-	-	-	-	-	174	211
Résistance caractéristique HAS-R $V_{Rk,s}$ [kN]	12	19	27	51	79	112	108	132
Résistance caractéristique HAS-HCR $V_{Rk,s}$ [kN]	13	21	31	58	90	112	152	184
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique HIT-V-5.8(F) $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19	37	66	167	325	561	832	1125
Résistance caractéristique HIT-V-8.8(F) $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	105	266	519	898	1332	1799
Résistance caractéristique HIT-V-R $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	92	233	454	786	832	1124
Résistance caractéristique HIT-V-HCR $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	105	266	520	786	1165	1574
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]	-	-	-	-	-	-	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	1070	1433
Coefficient partiel de sécurité pour la rupture acier								
HIT-V / HAS nuance 5.8 ou 8.8 $\gamma_{Ms,V}$ ²⁾ [-]	1,25							
HIT-V-R / HAS-R $\gamma_{Ms,V}$ ²⁾ [-]	1,56						2,38	
HIT-V-HCR / HAS-HCR $\gamma_{Ms,V}$ ²⁾ [-]	1,25					1,75		
Rupture du béton par effet de levier								
Facteur dans l'équation (5.7) du TR 029 pour la conception des chevilles à scellement k [-]	2,0							
Coefficient partiel de sécurité γ_{Mcp} ²⁾ [-]	1,5 ³⁾							
Rupture du béton en bord de dalle ⁴⁾								
Coefficient partiel de sécurité γ_{Mc} ²⁾ [-]	1,5 ³⁾							

1) Selon § 4.2.2. seules des tiges dont la ductilité A5 est supérieure à 8% (voir tableau 4) peuvent être utilisées.

2) En l'absence de réglementation nationale

3) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.

4) Rupture du béton en bord de dalle, voir § 5.2.3.4 du rapport technique TR 029

Tableau 10: Déplacements sous charges de cisaillement ¹⁾

HIT-HY 150 avec HIT-V-... et HAS-(E)...	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Déplacement δ_{V0} [mm/kN]	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
Déplacement $\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,14	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04

1) Calcul des déplacements sous charge de service : V_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions

Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot V_{Sd} / 1,4$;

Déplacement sous charge long terme = $\delta_{Nz} \cdot V_{Sd} / 1,4$

Systeme à injection Hilti HIT-HY 150

Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de cisaillement et déplacements pour tiges HIT-V et HAS-(E)

Annexe 12

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Tableau 11: Méthode de conception-calcul A
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

HIT-HY 150 avec barre BSt 500 S		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Rupture de l'acier barre BSt 500 S								
Résistance caractéristique BSt 500 S	$N_{Rk,s}$ [kN]	28	43	62	85	111	173	270
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,4						
Rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton ²⁾								
Diamètre de la barre	d [mm]	8	10	12	14	16	20	25
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré								
Plage de température I ³⁾ : 40°C/24°C	τ_{Rk} [N/mm ²]	8,5	8,5	8,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Plage de température II ³⁾ : 80°C/50°C	τ_{Rk} [N/mm ²]	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Plage de température III ³⁾ : 120°C/72°C	τ_{Rk} [N/mm ²]	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5	4,5	4,5
Facteur d'augmentation de $\tau_{Rk,p}$ dans le béton non fissuré	C30/37	1,06						
	C40/50	1,11						
	C50/60	1,14						
Rupture par fendage ²⁾								
Distance au bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h / h_{ef}^{4)} \geq 2,0$	1,0 h_{ef}						
	$2,0 > h / h_{ef}^{4)} > 1,3$	4,6 h_{ef} - 1,8 h						
	$h / h_{ef}^{4)} \leq 1,3$	2,26 h_{ef}						
Entraxe	$s_{cr,sp}$ [mm]	2 $c_{cr,sp}$						
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}^{1)}$ [-]	1,5 ⁵⁾	1,8 ⁶⁾	1,8 ⁶⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾	2,1 ⁷⁾

- 1) En absence de réglementation nationale
- 2) Pour le calcul de la rupture par cône de béton et par fendage, voir § 4.2.1
- 3) Explication voir § 1.2
- 4) h ... épaisseur de béton, h_{ef} profondeur d'ancrage effective
- 5) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.
- 6) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,2$ est inclus.
- 7) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,4$ est inclus.

**Concernant la conception des barres d'armatures en tant que chevilles,
voir le chapitre 4.2.1**

Système à injection Hilti HIT-HY 150	Annexe 13
Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de traction pour barres BSt 500 S	à l'Agrément Technique Européen ETA-05/0051

Tableau 12: Déplacements sous charges de traction ¹⁾

HIT-HY 150 avec barre BSt 500 S			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Plage de température I ²⁾ : 40°C / 24°C									
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16
Plage de température II ²⁾ : 80°C / 50°C									
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,19
Plage de température III ²⁾ : 120°C / 72°C									
Déplacement	δ_{N0}	[mm/(N/mm ²)]	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
Déplacement	$\delta_{N\infty}$	[mm/(N/mm ²)]	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,21

- 1) Calcul des déplacements sous charge de service : τ_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions
 Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$;
 Déplacement sous charge long terme = $\delta_{N\infty} \cdot \tau_{Sd} / 1,4$

- 2) Explication voir § 1.2

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Déplacements pour barres BSt 500 S

Annexe 14

à l'Agrément Technique
 Européen
ETA-05/0051

Tableau 13: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement de la méthode de conception-calcul A

HIT-HY 150 avec barre BSt 500 S		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Rupture de l'acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique barre d'armature BSt 500 S	$V_{Rk,s}$ [kN]	14	22	31	42	55	86	135
Coefficient de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,5						
Rupture de l'acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique barre d'armature BSt 500 S	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	33	65	112	178	265	518	1012
Coefficient de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,5						
Rupture du béton par effet de levier								
Facteur dans l'équation (5.7) du TR 029 pour la conception des chevilles à scellement	k [-]	2,0						
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mcp}^{2)}$ [-]	1,5 ³⁾						
Rupture du béton en bord de dalle³⁾								
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{2)}$ [-]	1,5 ³⁾						

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.

3) Rupture du béton en bord de dalle, voir § 5.2.3.4 du rapport technique TR 029

Tableau 14: Déplacements sous charges de cisaillement¹⁾

HIT-HY 150 avec barre BSt 500 S		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Déplacement	δ_{V0} [mm/kN]	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03
Déplacement	$\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05

1) Calcul des déplacements sous charge de service : V_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions

Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot V_{Sd} / 1,4$;

Déplacement sous charge long terme = $\delta_{N\infty} \cdot V_{Sd} / 1,4$

**Concernant la conception des barres d'armatures en tant que chevilles,
voir le chapitre 4.2.1**

Système à injection Hilti HIT-HY 150

**Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de
cisaillement et déplacements
pour barres BSt 500 S**

Annexe 15

à l'Agrément Technique
Européen
ETA-05/0051

Tableau 15: Méthode de conception-calcul A
Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de traction

HIT-HY 150 avec HIS-(R)N		M8	M10	M12	M16	M20
Rupture de l'acier barre HIS-N avec vis classe 8.8						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$ [kN]	25	46	67	118	109
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,43	1,50		1,47	
Rupture de l'acier barre HIS-RN avec vis classe 70						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$ [kN]	26	41	59	110	166
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87				2,4
Rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton ²⁾						
Profondeur d'ancrage effective	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205
Diamètre effectif de la cheville	d_1 [mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Adhérence caractéristique dans le béton non fissuré						
Plage de température I ³⁾ : 40°C/24°C	$N_{Rk}^{4)}$ [N/mm ²]	35	40	60	115	140
Plage de température II ³⁾ : 80°C/50°C	$N_{Rk}^{4)}$ [N/mm ²]	20	30	40	75	95
Plage de température III ³⁾ : 120°C/72°C	$N_{Rk}^{4)}$ [N/mm ²]	16	20	30	50	60
Facteur d'augmentation de $\tau_{Rk,p}$ dans le béton non fissuré	Ψ_c C30/37				1,06	
	C40/50				1,11	
	C50/60				1,14	
Rupture par fendage ²⁾						
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]	$2 c_{cr,sp}$				
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc} = \gamma_{Msp}^{1)}$ [-]	1,5 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾	1,8 ⁶⁾	1,8 ⁶⁾

- 1) En absence de réglementation nationale
- 2) Pour le calcul de la rupture par cône de béton et par fendage, voir § 4.2.1
- 3) Explication voir § 1.2
- 4) Pour le calcul selon TR 029, l'adhérence caractéristique peut être calculée à partir de la résistance caractéristique en traction pour la rupture combinée par extraction-glisement et par cône de béton selon $\tau_{Rk} = N_{Rk} / (h_{ef} \cdot d_1 \cdot \pi)$
- 5) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.
- 6) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,2$ est inclus.

Tableau 16: Déplacements sous charges de traction ¹⁾

HIT-HY 150 avec HIS-(R)N		M8	M10	M12	M16	M20
Plage de température I ²⁾ : 40°C / 24°C						
Déplacement	δ_{N0} [mm/10 kN]	0,17	0,13	0,10	0,07	0,06
Déplacement	$\delta_{N\infty}$ [mm/10 kN]	0,45	0,35	0,28	0,20	0,15
Plage de température II ²⁾ : 80°C / 50°C						
Déplacement	δ_{N0} [mm/10 kN]	0,17	0,13	0,10	0,07	0,06
Déplacement	$\delta_{N\infty}$ [mm/10 kN]	0,45	0,35	0,28	0,20	0,15
Plage de température III ²⁾ : 120°C / 72°C						
Déplacement	δ_{N0} [mm/10 kN]	0,55	0,41	0,32	0,22	0,16
Déplacement	$\delta_{N\infty}$ [mm/10 kN]	0,19	0,15	0,12	0,08	0,06

- 1) Calcul des déplacements sous charge de service : N_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions
Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot N_{Sd} / 10 / 1,4$; Déplacement sous charge long terme = $\delta_{N\infty} \cdot N_{Sd} / 10 / 1,4$
- 2) Explication voir § 1.2

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de traction et déplacement pour douille HIS-(R)N

Annexe 16

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Tableau 17: Valeurs caractéristiques de résistance aux charges de cisaillement de la méthode de conception-calcul A

HIT-HY 150 avec HIS-(R)N		M8	M10	M12	M16	M20
Rupture de l'acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique HIS-N avec vis classe 8.8	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	23	39	59	55
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,25		1,5		
Résistance caractéristique HIS-RN avec vis classe 70	$V_{Rk,s}$ [kN]	13	20	30	55	83
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,56				2,0
Rupture de l'acier avec bras de levier						
Résistance caractéristique HIS-N avec vis classe 8.8	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	105	266	519
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,25				
Résistance caractéristique HIS-RN avec vis classe 70	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	92	233	454
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{2)}$ [-]	1,56				
Rupture du béton par effet de levier						
Facteur dans l'équation (5.7) du TR 029 pour la conception des chevilles à scellement	k [-]	2,0				
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mcp}^{2)}$ [-]	1,5 ³⁾				
Rupture du béton en bord de dalle⁴⁾						
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205
Diamètre effectif de la cheville	d_1 [mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Mc}^{2)}$ [-]	1,5 ³⁾				

- 1) Selon § 4.2.2. seules des vis dont la ductilité A5 est supérieure à 8% (voir tableau 4) peuvent être utilisées.
2) En l'absence de réglementation nationale
3) Le coefficient partiel de sécurité $\gamma_2 = 1,0$ est inclus.

Tableau 18: Déplacements sous charges de cisaillement¹⁾

HIT-HY 150 avec HIS-(R)N		M8	M10	M12	M16	M20
Déplacement	δ_{V0} [mm/kN]	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05
Déplacement	$\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07

- 1) Calcul des déplacements sous charge de service : V_{Sd} : contrainte d'adhérence due aux actions
Déplacement sous charge court terme = $\delta_{N0} \cdot V_{Sd} / 1,4$;
Déplacement sous charge long terme = $\delta_{N\infty} \cdot V_{Sd} / 1,4$

Système à injection Hilti HIT-HY 150

Valeurs caractéristiques de résistances aux charges de cisaillement et déplacements pour douille HIS-(R)N

Annexe 17

à l'Agrément Technique Européen
ETA-05/0051

Hilti. Performance. Fiabilité.

Service client 0825 010 505

Hilti France | 1 rue Jean Mermoz | 78778 Magny les Hameaux | T +33 1 30 12 50 00 | F + 33 1 30 12 50 12 | www.hilti.fr

© 2009 | Hilti France | Hilti = marque déposée du Groupe Hilti, Schaan, LI | Photos et textes non contractuels, sous réserve d'erreur typographique | Toute reproduction interdite | MK Homolo | Ref 2090 | 300 ex.