



## Sommaire

Bienvenue dans la version 2.01 du programme de dimensionnement et de calcul de chevilles d'Hilti S.A.

Le présent programme devrait vous permettre de résoudre votre problème de fixation, de dimensionner et de calculer vos chevilles en utilisant les méthodes de calcul suivantes:

<i>Hilti International</i>	<i>Kappa</i>	<i>ICBO inspected</i>
<i>Hilti USA</i>	<i>DIBT 6/93</i>	<i>ICBO uninspected</i>
<i>Hilti France</i>	<i>ETAG Annexe C</i>	

[Fenêtre d'entrée des données](#)

[Termes techniques](#)

[Critères importants en matière de sécurité](#)

[Agréments / homologations](#)

[Choix des produits par segment](#)

[Garantie](#)

[Liste d'adresses](#)



## Béton

Résistance à la compression

Epaisseur du support

Béton fissuré ou non

Fers d'armature rapprochés

Armatures au bord



## Chevilles

Résistance à la corrosion

Résistance au feu

Profondeur d'implantation

Béton fissuré ou non



## Résistance à la compression

On indique la résistance à la compression sur cube (de 20 cm d'arête) après 28 jours.

Suivant la méthode de dimensionnement et de calcul retenue, on a choisi la configuration suivante:

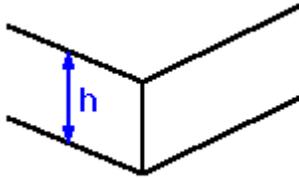
Méthode Hilti :  $f_{cc,m} = 30 \text{ N/mm}^2$  (résistance à la compression moyenne)  
Méthode CC :  $f_{cc,k} = 25 \text{ N/mm}^2$  (résistance à la compression caractéristique)  
Agrément Kappa :  $f_{cc,k} = 25 \text{ N/mm}^2$  (résistance à la compression caractéristique)

Si on veut dimensionner et calculer la cheville HVA selon la méthode Kappa homologuée, on peut l'utiliser aussi dans du béton de résistance à la compression  $f_{cc,k} = 15 \text{ N/mm}^2$ . Dans ce cas, la charge admissible doit être réduite par rapport à la charge admissible dans du béton de résistance à la compression  $f_{cc,k} = 25 \text{ N/mm}^2$ , en l'occurrence multipliée par le facteur 0,7.



## Épaisseur du support

On entend par épaisseur du support l'épaisseur du matériau-support.



Si l'épaisseur du matériau-support n'est pas un critère déterminant, il n'y a pas besoin de l'indiquer.



## Zone tendue / béton fissuré



Si le béton présente une résistance à la compression relativement élevée, il ne présente en revanche qu'une faible résistance à la traction. Pour reprendre les efforts de traction, on incorpore des fers d'armature dans le béton.

En cas de dépassement de la résistance à la traction du béton sous l'action de poids propres ou de charges extérieures, il se forme des fissures.

Dans la zone tendue du béton, il est conseillé d'utiliser des chevilles à réexpansion par effort contrôlé (p. ex. HSL-TZ ou HST) ou des chevilles à chambre d'ancrage (p. ex. HUC ou HSC).

Pour la configuration dans le cas d'un béton fissuré, on ne considère que les chevilles qui conviennent pour ces conditions d'application.



## Fers d'armature rapprochés

Par "**fers d'armature rapprochés**", on entend des fers d'armature distants de moins de 15 cm.



## Armatures au bord

On distingue les trois cas suivants :

- pas d'armatures au bord
- armatures droites au bord ( $\emptyset > 12$ )



- armatures suspendues à mailles fines, au bord ( $s < 10$  cm)





## Protection contre la corrosion



**Dans le domaine des techniques de fixation, outre les aspects économiques de la corrosion (durée de vie plus élevée, moins de travaux de surveillance et de réparation), ce sont surtout les aspects de sécurité qui jouent un rôle important.**

**De manière générale, pour choisir la protection contre la corrosion qui convient le mieux pour des fixations, on peut donner les conseils suivants:**

<b>Conditions d'utilisation</b>	<b>Protection contre la corrosion</b>
A l'intérieur, sans action particulière de l'humidité Recouvrement de béton suffisant	<b>électrozingué 5-10 µm</b>
Applications à l'intérieur dans des locaux humides soumis occasionnellement aux effets des condensations d'eau et à proximité de la mer	<b>galvanisé à chaud &gt; 45 µm</b>
Applications à l'extérieur, dans une atmosphère peu agressive	
Applications à l'intérieur, dans le cas de fortes influences des condensations Applications à l'extérieur, dans une atmosphère agressive	<b>acier inox (acier austénitique Cr-Ni)</b>



## Profondeur d'implantation

Facteur 1: profondeur d'implantation minimale

Facteur 2: profondeur d'implantation minimale double

Les méthodes américaines (Hilti USA, ICBO) n'utilisent pas de facteur, mais la profondeur est indiquée en pouces.

Si on choisit un facteur supérieur à 1 avec des chevilles qui ne permettent pas d'augmenter la charge lorsqu'elles sont implantées à plus grande profondeur, on ne tient compte malgré tout, lors du dimensionnement et du calcul, que de la profondeur d'implantation minimale.



## Résistance à la traction de la platine d'ancrage

Si aucune pièce à fixer n'entre en ligne de compte, il n'y a pas lieu de calculer l'épaisseur de la platine d'ancrage. Dans le cas de fixations unitaires, de groupes de trois ou six fixations, on ne calcule pas l'épaisseur de la platine d'ancrage.

### Résistance à la traction $f_{uk}$ d'acier laminé (selon DIN 18800, alinéa1, tableau 1, édition 11/90)

<b>Acier</b>	<b>Résistance à la traction</b>	
Désignation	Nouvelle désignation	
	EN 10025 $f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]
St-37-2	Fe 360 B	
USt 37-2	Fe 360 B	
RSt 37-2	Fe 360 B	360
St 37-3U	Fe 360 C	
St-37-3N	Fe 360 D1	
St 52-3U	Fe 510 C	510
St 52-3N	Fe 510 D1	



## Résistance au feu

Eléments de fixation	Charge de traction axiale max. (kN)		
	Durée de résistance au feu		
	60mn	90mn	120mn
HKD (R)		0.30	
HSC-A (R) M8*40/50, M10*40		1.50	
HSC-I (R) M8*40		1.50	
HSC-I (R) M10*50/60		2.50	
HSC-A/I M12*60	3.5	2.00	
HSC-AR/IR M 12*60		3.50	3.00
HST-R M8		1.50	
HST-R M10		2.50	
HST-R M12		3.50	3.50
HST-R M16		6.00	
HST-R M20		9.00	
HST-R M24		13.0	

### Exemple :

HST-R M8 : charge maximale de 1,5 kN pour une durée de résistance au feu de 90 minutes.

Si on effectue un dimensionnement et un calcul détaillés en tenant compte des conditions d'application spécifiques (distances au bords, entr'axes, etc.) et qu'on trouve une valeur de charge plus faible que celle indiquée dans les tableaux, il y a lieu d'utiliser la valeur la plus faible.



## Critères importants pour la sécurité



Distance aux bords



Entr'axe



Protection contre la corrosion



Résistance au feu



Zone tendue / béton fissuré



Sollicitations dynamiques / fatigue



Chocs

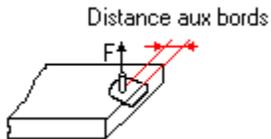


## Distance aux bords



Distance aux bords = distance entre l'axe de la cheville et un bord du support.

A proximité des bords du support, la capacité de charge du matériau-support est plus faible, du fait de la réduction du volume effectif du cône d'arrachement aux bords. Suivant le type de cheville, il est nécessaire de respecter une valeur plus grande ou plus faible de distance aux bords pour éviter toute épaufrure lors déjà de la pose et de l'expansion de la cheville. Pour cela, il y a lieu de tenir compte de la diminution de la capacité de charge.



De par leur principe de fonctionnement, les chevilles sans contrainte d'expansion dans le support telles que les chevilles à chambre d'ancrage (p. ex. HUS ou HSC) ou les chevilles chimiques (p. ex. HVA ou HIT) peuvent être posées très près des bords et sont donc particulièrement recommandées dans ces cas-là.



## Entr'axe



Entr'axe = distance entre les axes de deux chevilles voisines

Lorsque deux chevilles sont posées très près l'une de l'autre (faibles valeurs d'entr'axes; fixations multiples de consoles p. ex.), la capacité de charge de chaque cheville diminue dès interférence des cônes d'arrachement des chevilles. Si la valeur d'entr'axe des deux chevilles est inférieure à la valeur d'entr'axe minimale prescrite, il peut y avoir épaufrure ou éclatement du matériau-support déjà lors de la pose des chevilles.

Les chevilles sans contrainte d'expansion dans le support telles que les chevilles à chambre d'ancrage (p. ex. HUS ou HSC) ou les chevilles chimiques (p. ex. HVA ou HIT) peuvent être implantées bien plus près les unes des autres, que les autres types de chevilles.



## Résistance au feu



A des températures élevées, si p. ex. les fixations sont soumises au feu, la résistance du béton de même que la limite élastique et la résistance à la traction de l'acier diminuent fortement.

En conséquence, on peut prévoir une chute de la capacité de charge des fixations par chevilles. Les chevilles marquées du sigle "résistance au feu" ont été soumises directement aux flammes et, en même temps, à la charge de traction axiale statique indiquée. Elles ont subi avec succès ces essais et ont été classées en fonction de leur durée de résistance au feu. 60 p. ex. veut dire qu'elles peuvent résister au feu pendant 60 minutes.



## Chocs



Les actions du type chocs sont des actions de très courte durée, mais caractérisées par des efforts énormes, p. ex. : crash d'avions, chute de pierres, avalanches, explosions.

De telles actions entraînent une sollicitation, soit directe, soit indirecte des pièces et/ou équipements à fixer.

Dans certains domaines comme dans ceux de la protection civile et des centrales électriques, on prescrit en général d'utiliser des éléments de fixation éprouvés aux chocs.

L'Office fédéral de la Protection civile en Allemagne et l'Office fédéral de la Protection civile en Suisse (OFPC) réalisent certains essais spéciaux afin de déterminer l'aptitude d'éléments de fixation pour des fixations résistant aux chocs.



## Sollicitations dynamiques / fatigue



Lorsqu'un élément de fixation est soumis à une action de longue durée, variable dans le temps, il peut se produire, déjà après un certain nombre de cycles de charge, une ruine par rupture quand bien même la limite supérieure de la sollicitation reprise à ce moment-là est nettement inférieure à la résistance à la rupture du matériau de construction sous charge statique. Cette chute de résistance sous sollicitation répétée est appelée "fatigue des matériaux (de construction)".



## TERMES TECHNIQUES

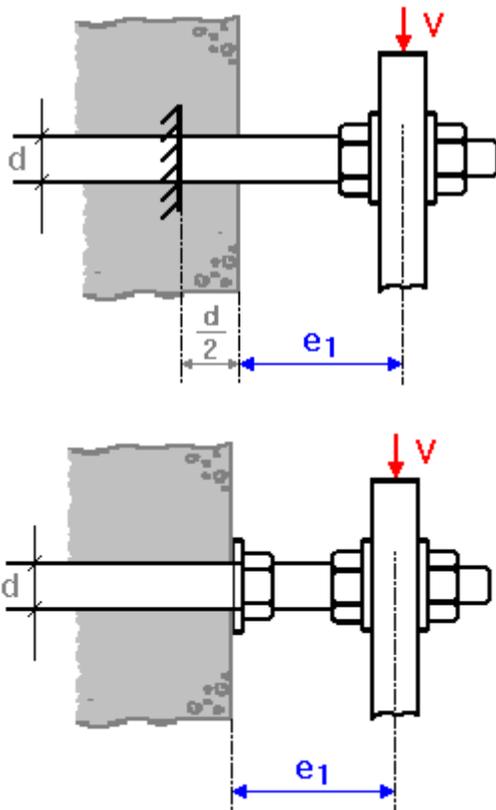
Montage avec écartement  
Type de charge  
Charge d'exploitation  
Spectre des charges d'exploitation  
Fixation unitaire  
Fragilité à froid  
Corrosion  
Application de la charge  
Comportement dans le temps  
Comportement charge-déplacement  
Fixation multiple  
Fixation normale  
Profondeur d'implantation  
Concept de sécurité  
Comportement en charge  
Ancrage  
Type de liaison  
Type de ruine  
Principe de fonctionnement



## Montage avec écartement

On parle de montage avec écartement comme liaison lorsque la ligne d'action de la charge se trouve en dehors du point d'intersection des autres lignes d'action et qu'un moment fléchissant s'exerce en plus.

On distingue le montage avec écartement et blocage, du montage avec écartement sans blocage:



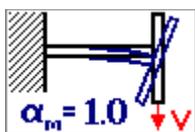
Bras de levier théorique pour déterminer le moment fléchissant :

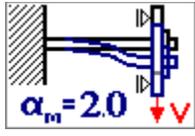
$$l = e_1 + d'$$
$$M = V \times l$$

$d'$ .....  $d_0/2$  pour la méthode ETAG,  $d_0$  pour les méthodes Kappa et DIBt dans le cas d'un montage avec écartement sans blocage.

$d_0$ .... diamètre nominal du goujon ou de la vis de fixation.

Lorsqu'on utilise la méthode ETAG, un autre facteur joue aussi un rôle important, en l'occurrence le degré d'encastrement:







## Type de charge

La charge d'exploitation qui s'exerce sur un élément de fixation est, soit une charge permanente statique, soit une charge variable dans le temps.

Lorsqu'on utilise les méthodes CC, cette distinction entre en ligne de compte dans les facteurs de la valeur de calcul.



## **Charge d'exploitation**

Cette grandeur de calcul résulte du poids propre de l'élément de structure, de la charge utile et de charges occasionnelles lors du montage.



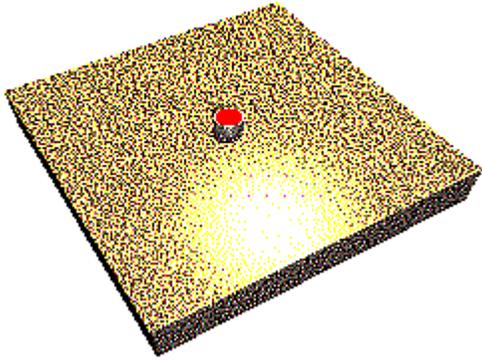
## **Spectre des charges d'exploitation**

Etablir le spectre des charges d'exploitation revient à déterminer les contraintes, efforts ou charges qui s'exercent sur des éléments de structure pendant une durée déterminée.



## Fixation unitaire

On appelle fixation unitaire, une fixation réalisée à partir d'un seul élément de fixation.





## **Fragilité à froid**

On appelle fragilité à froid, la tendance à la rupture fragile de certains matériaux métalliques, à basses températures.



## **Application de la charge**

Il s'agit de l'application de la charge qui s'exerce sous un certain angle (l'angle formé par l'axe de la cheville et la direction de la charge).



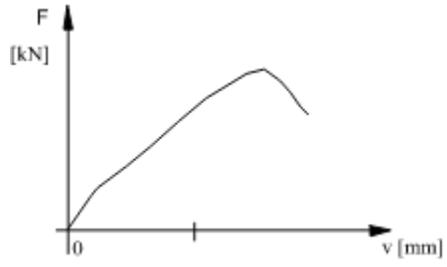
## **Comportement dans le temps**

On appelle comportement dans le temps, le comportement en charge d'une fixation soumise à un certain type de sollicitation, à la corrosion et à des variations de température pendant une longue durée.



## Comportement charge-déplacement

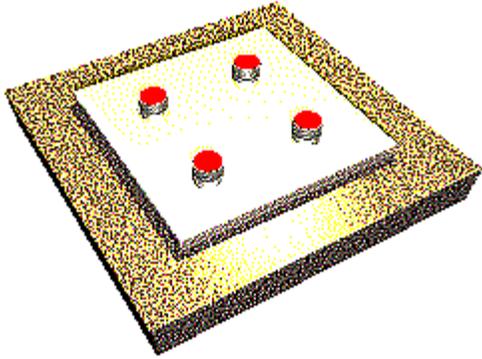
On considère le comportement charge-déplacement d'une fixation soumise à une charge extérieure.





## Fixation multiple

On appelle fixation multiple, une fixation composée d'au moins deux éléments de fixation.





## Fixation normale

On appelle fixation normale, une liaison avec laquelle la surface du matériau-support, l'axe de l'élément de fixation et la ligne d'action des charges ont un point d'intersection commun.



## **Profondeur d'implantation**

On appelle profondeur d'implantation, la distance entre la partie de la cheville non expansée, le plus au fond du trou, et la surface du matériau-support.



## **Comportement en charge**

On appelle comportement en charge, la capacité d'un élément de fixation à reprendre un effort, en liaison avec le matériau-support.



## **Ancrage**

L'ancrage se traduit par une compression du matériau-support lors de l'implantation ou de l'expansion de l'élément de fixation.



## Type de liaison

On distingue les fixations démontables (goujons filetés, chevilles) des fixations indémontables (clouage, collage).



## Type de ruine

Lorsqu'un élément de fixation est soumis à une charge extérieure, il peut supporter jusqu'à la charge ultime avant de céder sous l'un des types de ruine suivants: rupture de l'acier, éclatement du béton, arrachement, arrachement au travers ou fissuration du matériau-support p. ex.



## **Principe de fonctionnement**

Un élément de fixation ancré dans un matériau-support peut tenir par frottement, par verrouillage de forme, par liaison de contact ou par combinaison de ces principes de fonctionnement.



## Concept de sécurité

L'ancien concept de sécurité avec un facteur global de sécurité a tendance à être de plus en plus souvent remplacé, dans le cadre de l'harmonisation internationale (EUROCODES), par le nouveau concept de sécurité avec des coefficients partiels de sécurité.

C'est pourquoi, pour être conformes aux futures exigences, les Informations Produits Hilti indiquent maintenant non seulement les charges recommandées *F<sub>rec</sub>*, mais aussi la résistance de calcul *R<sub>d</sub>* des chevilles.



## Fenêtre d'entrée des données

### Fenêtre principale

Entrée des caractéristiques du béton

Sélection et dimensions des chevilles

Entrée des données géométriques

Entrée des charges

Pièce à fixer

Données de projet

Méthode de calcul

Options du programme

Résultats avec les méthodes Hilti, Kappa et ICBO-

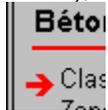
Résultats avec les méthodes ETAG, annexe C et DIBt 6/93

## Fenêtre principale

La fenêtre principale a pour but de donner à l'utilisateur un aperçu de l'ensemble du projet. A partir de cette fenêtre principale, il est possible de faire apparaître les différentes sous-fenêtres pour entrer les autres données, soit par l'intermédiaire des points de menus, soit en cliquant une zone de la fenêtre, l'icône représentant une main  apparaissant alors.

Lorsque le pointeur de la souris au-dessus d'une fenêtre se transforme d'une flèche en une icône , c'est que cette fenêtre dispose de son propre menu qu'il est possible de faire apparaître à l'écran en cliquant sur le bouton droit de la souris. On peut ainsi p. ex. afficher les données géométriques en trois dimensions au lieu de deux dimensions.

Lorsqu'il est nécessaire d'entrer de nouvelles données (nouveaux projets ou changement de méthode de calcul), ceci est indiqué avec une petite flèche rouge qui apparaît dans la marge gauche.



Si on utilise les méthodes américaines (Hilti USA ou ICBO), une petite flèche rouge évidée apparaît dans la fenêtre des données [géométriques](#) pour indiquer qu'avec ces méthodes, il y a lieu de faire apparaître la fenêtre de la pièce à fixer, car il est nécessaire d'indiquer la hauteur de la platine d'ancrage pour le calcul.



Dans la partie supérieure de la fenêtre se trouve aussi une barre d'outils:



qui permet, au choix :

- de créer un nouveau projet,
- d'ouvrir un projet déjà existant,
- d'enregistrer un projet,
- de lancer le calcul pour un projet déjà existant,
- de quitter le programme.

Si les données nécessaires n'ont pas encore été toutes entrées, le bouton de calcul et la position de pointage du menu restent en gris.

Une flèche rouge apparaît devant les cases dans lesquelles il est nécessaire d'entrer les données qui manquent encore.

Par ailleurs, il est aussi possible d'entrer dans toutes les sous-fenêtres, à savoir:

[Entrée des données du béton](#)  
[Sélection et dimensions des chevilles](#)  
[Entrée des données géométriques](#)  
[Entrée des charges](#)  
[Pièce à fixer](#)

[Données de projet](#)

[Méthode de calcul](#)  
[Options du programme](#)

ainsi que dans une fenêtre moins importante pour [s'informer sur le programme](#).

**Remarques:**

Si vous avez choisi l'"Deutschland" (Allemagne) comme pays, lorsque vous créez un nouveau projet, il apparaît une fenêtre dans laquelle vous pouvez choisir la méthode de calcul en fonction des chevilles que vous désirez.

Si vous ne voulez pas voir cette option chaque fois, vous pouvez l'enlever dans la fenêtre des [méthodes](#).



## Entrée des caractéristiques du béton

Les caractéristiques du béton doivent être entrées différemment dans la fenêtre suivant qu'on utilise les méthodes CC (ETAG et DIBt 6/93) ou les autres méthodes de calcul.

Si vous utilisez les méthodes CC, vous pouvez choisir les classes de béton;

- C20/25 (B25)     C25/30     C30/37 (B35)  
 C35/45 (B45)     C40/50     C45/55 (B55)  
 C50/60

en revanche, si vous utilisez les autres méthodes, vous pouvez entrer directement la [résistance à la compression du béton](#).

20 N/mm<sup>2</sup>  
20  
25  
30

Si vous utilisez d'autres méthodes que celles utilisées aux USA, vous pouvez choisir entre la [zone tendue et la zone comprimée du béton](#).

Suivant la méthode utilisée, il est possible d'indiquer aussi [l'épaisseur du support](#) et la [profondeur d'implantation](#).

Avec certaines méthodes, ces données ne sont pas nécessaires; il n'y a donc pas besoin d'entrer de valeurs.

Avec les méthodes CC, vous pouvez indiquer aussi encore les [armatures au bord](#) et le [ferraillage](#).



## Sélection et dimensions des chevilles

Pour sélectionner des chevilles, vous avez le choix entre faire des calculs pour toute une famille de chevilles ou pour une cheville spéciale seulement.

Lorsque vous sélectionnez les dimensions de chevilles, si vous choisissez de ne calculer que les dimensions sélectionnées,

### Dimensions de cheville:

Seulement les dimensions choisies

le programme calcule toutes les dimensions de filetage sélectionnées (dimensions de chevilles).

Si vous ne choisissez pas ce point, le programme effectue le calcul pour toute la famille de chevilles, c.-à-d. que le module de calcul part toujours de la dimension de cheville la plus petite et remonte à la dimension immédiatement supérieure disponible jusqu'à trouver la dimension de cheville qui correspond aux exigences. Vous obtenez ainsi toujours la dimension de cheville la plus petite possible.



Dans la liste des chevilles, vous pouvez sélectionner la cheville que vous voulez en cliquant dessus; sur le côté droit apparaissent les dimensions de chevilles correspondantes.

Pour sélectionner une cheville, vous devez cliquer deux fois dessus.

La cheville sélectionnée apparaît en couleurs en arrière-plan et est précédée d'un taquet.

Si vous choisissez ou ne retenez pas une dimension spéciale de cheville, le module calcule automatiquement toutes les chevilles sélectionnées.

M8

M10

M12

En cliquant sur le bouton droit de la souris, vous passez à un sous-menu qui vous permet de sélectionner ou de ne pas retenir toutes les dimensions de chevilles.

Si vous ne sélectionnez pas de dimension, le programme considère que la cheville n'est pas sélectionnée.

Comme autre critère de sélection d'une cheville, vous pouvez choisir une [version inox](#).

**A4**  
**316**

Acier inox

Pour le calcul, vous devez sélectionner au moins une cheville.

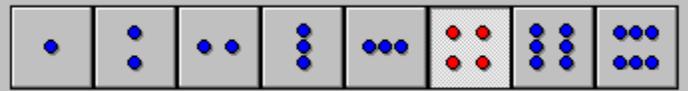


## Entrée des données géométriques

L'entrée des données géométriques sert à indiquer la position des chevilles dans le matériau-support et à définir leurs dimensions.

Vous avez le choix entre [fixation unitaire](#) et [fixations multiples](#).

Avec la barre d'outils, vous pouvez choisir la position (et, par là-même, le nombre de chevilles):



Les [valeurs de distances aux bords](#) peuvent être entrées facultativement, en l'occurrence si, avec la disposition correspondante, la méthode le permet.

Si vous avez choisi des fixations multiples, vous devez entrer les [valeurs des entr'axes](#) et les dimensions de la platine d'ancrage.

Si vous choisissez le [montage avec écartement](#), vous devez choisir et actionner le bouton à droite au-dessus de l'affichage des données géométriques.



Si vous choisissez le montage avec écartement, un taquet bleu apparaît à gauche.



## Entrée des charges

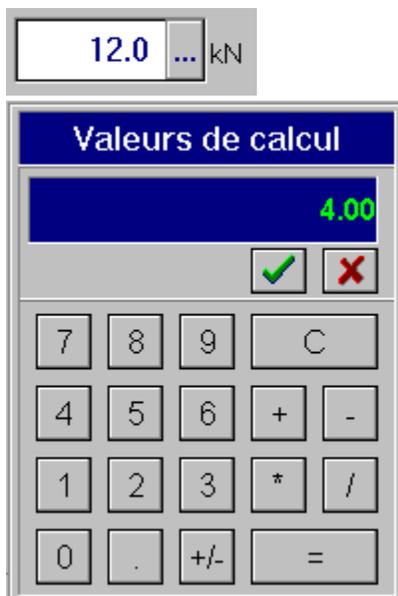
**Attention: Si vous utilisez les méthodes CC (ETAG, annexe C et DIBt 6/93), vous devez entrer les valeurs de calcul, c.-à-d. les valeurs des charges multipliées par les coefficients partiels de sécurité!**

**Valeur de calcul = valeur de charge X coefficient partiel de sécurité  $\gamma$**

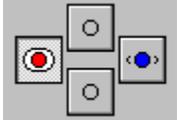
$\gamma_G = 1,35$  dans le cas d'actions permanentes

$\gamma_Q = 1,5$  dans le cas d'actions variables

Si vous devez d'abord multiplier ces valeurs, vous pouvez appeler la calculatrice en cliquant sur le petit bouton côté droit de la case d'entrée.



Si la méthode de calcul le permet, vous pouvez aussi entrer les données de trous oblongs, en sélectionnant et actionnant les boutons de commande à droite en-dessous de l'affichage des données géométriques.



Vous ne pouvez sélectionner les trous oblongs que si vous avez entré une charge de cisaillement au maximum et si les trous oblongs conviennent pour la direction de cette charge.

Pour lancer le calcul, vous devez entrer au moins une valeur de charge ou de moment.



## Pièce à fixer

L'entrée des données de la pièce à fixer n'est nécessaire que si on utilise les méthodes de calcul américaines (Hilti USA ou ICBO); sinon, elle est facultative.

Elle permet de calculer et de vérifier la hauteur de la platine d'ancrage.

Si vous n'indiquez aucune valeur pour la hauteur de la platine d'ancrage, aucun calcul n'est effectué.

En revanche, si vous faites calculer la hauteur de la platine d'ancrage, bien faire attention qu'elle doit être d'au moins 8 mm.

Si on utilise les méthodes de calcul américaines, la hauteur de la platine d'ancrage est vérifiée; sinon, elle est bien calculée, mais c'est la valeur entrée qui est affichée lorsqu'on imprime.

Si la hauteur ne convient pas, aucun message d'avertissement ne prévient l'utilisateur, si toutes les autres valeurs sont bonnes.

Toutefois, en cas d'erreur pour d'autres raisons, un message d'avertissement apparaît à l'écran.

D'après les normes, la platine d'ancrage doit être suffisamment rigide; les autres détails ne sont pas précisés.

Le calcul de la hauteur de la platine d'ancrage donne des valeurs qui permettent de rester assez bien dans les limites de sécurité (trop épaisse).

Comme pièce à fixer, le programme indique une section rectangulaire; il est également possible d'entrer la résistance à la traction de la platine d'ancrage.

En revanche, il n'est pas possible de choisir de disposition excentrée; ici, l'utilisateur doit se débrouiller avec les charges et les moments.



## Données de projet

L'entrée des données de projet est facultative.  
Elle permet simplement d'avoir plus ou moins une idée de ce projet.

**Remarque:** ces données peuvent être triées et traitées par d'autres programmes logiciels des clients d'Hilti.

Certaines données du projet apparaissent dans l'en-tête d'impression.



## Méthode de calcul

Lorsque vous voulez choisir la méthode de calcul, vous avez le choix, suivant le pays, entre plusieurs méthodes de calcul agréées.

Ces choix s'opèrent immédiatement dans le programme que vous utilisez; vous reconnaissez les données dont vous avez besoin dans la [fenêtre principale](#) aux flèches rouges.

Toutefois, si c'est un nouveau projet que vous démarrez, ce sont les valeurs standard qui sont reprises.

Si vous voulez toujours démarrer avec cette méthode de calcul, il vous suffit d'appuyer sur le bouton "Sauvegarder par défaut".

Si vous avez choisi l'Allemagne comme pays, chaque fois que vous créez un nouveau projet, il apparaîtra une fenêtre de sélection des chevilles suivant la méthode agréée (Kappa, DIBt 6/ 93 ou ETAG, annexe C).

Si cette fenêtre n'apparaît pas chaque fois que vous créez un nouveau projet, désactivez ce bouton de commande.

Montrer toutes les chevilles possibles pour un nouveau projet



## Options du programme

Avec les options du programme, vous pouvez choisir diverses options pour présenter votre projet.

Vous pouvez choisir les **unités** de charges, de moments et de longueurs pour le support et la charpente métallique mais, si vous choisissez comme unité des pouces pour la charpente métallique, vous devez encore choisir si vous voulez des décimales après la virgule (1.5, 3.25,...) ou des fractions (1 1/2, 3 1/4, ...) pour le trou de passage et la profondeur d'implantation.

Pour chaque projet, les unités sont enregistrées, c.-à-d. que lorsque vous chargez un projet, vous retrouvez les unités que vous aviez lorsque vous l'avez créé.

Si maintenant vous commencez un nouveau projet, les valeurs sont reprises telles quelles.

Avec **Configuration de l'imprimante**, vous pouvez configurer votre imprimante sans quitter le programme et sans avoir à entrer dans le panneau de configuration.

Avec **En-tête d'impression**, vous pouvez entrer le texte qui apparaîtra en-dessous du logo Hilti à l'impression.

Vous pouvez faire un essai d'impression pour voir si la mise en pages vous convient.

Avec **Choix de la langue**, vous pouvez choisir, à partir des langues déjà installées, celle qui vous convient.

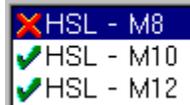
Si vous voulez changer de langue, vous devez redémarrer le programme.



## Résultats avec les méthodes Hilti, Kappa et ICBO

Une fois toutes les données entrées, le calcul peut être lancé. Une fois le calcul effectué, la fenêtre des résultats s'affiche.

A gauche, en haut, apparaît la liste des chevilles qui vous permet tout de suite de dire si la dimension que vous avez choisie pour un type de cheville répond aux exigences ou non.

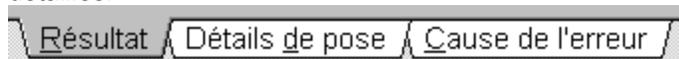


Pour faire apparaître les résultats de la cheville sélectionnée, il suffit de cliquer dans la liste des chevilles. Le nom de la cheville se trouve dans le tableau de résultats, à gauche, en haut.

Attention: lorsque vous sélectionnez les seules chevilles valables, la fenêtre des résultats ne passe pas automatiquement à la nouvelle cheville!

La cheville doit être sélectionnée avant d'apparaître dans la fenêtre des résultats!

Dans la fenêtre des résultats, vous trouvez des boutons qui vous permettront d'avoir les divers résultats détaillés.



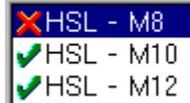
A partir de cette fenêtre, vous pouvez regarder l'aperçu avant impression ou imprimer directement les résultats.



## Résultats avec les méthodes ETAG annexe C et DIBt 6/93

Une fois toutes les données entrées, le calcul peut être lancé. Une fois le calcul effectué, la fenêtre des résultats s'affiche.

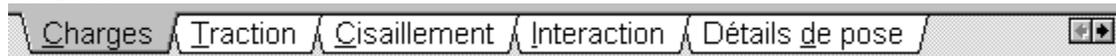
A gauche, en haut, apparaît la liste des chevilles qui vous permet tout de suite de dire si la dimension que vous avez choisie pour un type de cheville répond aux exigences ou non.



Attention: lorsque vous sélectionnez les seules chevilles valables, la fenêtre des résultats ne passe pas automatiquement à la nouvelle cheville!

La cheville doit être sélectionnée avant d'apparaître dans la fenêtre des résultats!

Dans la fenêtre des résultats, vous trouvez des boutons qui vous permettront d'avoir les divers résultats détaillés.



Dans certaines fenêtres, vous pouvez voir que les résultats sont vérifiés; s'ils sont en rouge, c'est qu'ils ne sont pas valables.



Une fois vérifiés, s'ils sont bons, les résultats restent dans la couleur normale.



A partir de cette fenêtre, vous pouvez regarder l'aperçu avant impression ou imprimer directement les résultats.



## **Garantie**

Le présent programme a été conçu et développé par:

Hilti Société Anonyme  
FL-9494 Schaan  
Principauté de Liechtenstein

1996  
- Tous droits réservés -

### **Attention!**

**Le présent logiciel ne peut pas prendre en ligne de compte les conditions spécifiques à chaque cas.**

**Hilti ne saurait notamment être tenu responsable de toutes détériorations, pertes ou dépenses directes, indirectes, accidentelles ou consécutives, en relation ou à cause de l'utilisation ou de l'incapacité à utiliser le programme pour quelque but que ce soit.**

**Hilti exclut en particulier les garanties implicites concernant l'utilisation ou l'aptitude pour un but précis.**

Hilti est une marque déposée de Hilti Société Anonyme, FL-9494 Schaan.  
Windows est une marque déposée de Microsoft Corp., USA.

Version de programme: 2.01  
Première révision  
Décembre 1996  
Français



## Adresses des succursales Hilti

### Equipe de programmeurs:

**Hilti S.A.  
Sce FII  
Centre technique  
9494 Schaan  
Principauté de Liechtenstein  
Fax: +41 75 236 2379**

### *Support:*

**Hilti Allemagne  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
Tél.: 0130 - 182010  
Fax: 0130 - 182011**



## Agréments/ Homologations/ avis techniques

Agréments nationaux/homologations nationales :

[Allemagne](#)  
[France](#)  
[Autriche](#)  
[Suisse](#)  
[Suède](#)  
[Finlande](#)

Avis techniques/agréments/homologations:

[Agréments/ Homologations/ avis techniques généraux](#)  
[Cheville traversante HST](#)  
[Cheville compacte \(HDI\)](#)  
[Kwik-Bolt-USA/HSA-Europe](#)  
[Cheville chimique HVA avec ampoule HEA](#)  
[Chevilles pour fixations lourdes Hilti](#)  
[Chevilles à chambre d'ancrage](#)  
[Scellement par injection HIT](#)  
[Corrosion](#)  
[Rapport d'essais internes](#)



## Agréments/homologations Allemagne

<b>1.1</b> 459-01	Verwendungsbescheinigung für Einbauteile in Schutzräumen des Zivilschutzes 4.2.1992	Bundesamt für Zivilschutz, D	ZS-
<b>HST</b>	Zulassungsbescheid für den Hilti Durch- steckanker HST/HST-R 19.3.1993 (Geltungsdauer bis: 31.3.1998)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.1-955
<b>HKD-S</b>	Zulassungsbescheid für Hilti Kompaktdübel HKD-S und HKD-SR zur Verankerung im 6.3.1996 ungerissenen Beton und zur Verankerung leichter Deckenbekleidungen und Unterdecken (Geltungsdauer bis 31.03.2001)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1070
<b>HSA-A</b> 21.12-1188	Zulassungsbescheid für Hilti Bolzentanker HSA-A zur Verankerung im ungerissenen Beton (bis 30.09.1999)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z- 19.9.1994
<b>HSA</b>	Zulassungsbescheid für Hilti Segmentanker HSA zur Verankerung im ungerissenen 1.1.1993 Beton (Geltungsdauer bis 31.12.1997)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1072
<b>HVA</b>	Zulassungsbescheid für den Hilti-Verbundanker HVA mit Mörtelpatrone HEA zur Verankerung 1.1.1993 in ungerissenen Beton (Geltungsdauer bis: 31.12.1997)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1071
<b>HSC</b>	Hilti Dübel HSC (genannt Sicherheitsanker HSC) zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton (Geltungsdauer bis: 31.8.2000)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.1-643 11.8.1995
<b>HUC</b>	Zulassungsbescheid für den Hilti Hinterschnitt- anker HUC 1.11.1995 (Geltungsdauer bis: 31.10.2000)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.1-699
<b>HSL-TZ</b> 857	Zulassungsbescheid für den Hilti Schwer- lastanker Typ HSL-TZ, HSL-G-TZ und 1.3.1996 HSL-B-TZ (Geltungsdauer bis: 28.2.2001)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.1-
<b>HIT</b> 399	Zulassungsbescheid Hilti-Injektionsanker System HIT-HY 20/HIT-C 20 18.8.1986	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.3-

(Geltungsdauer bis: 31.8.2000)



## Agréments/homologations France

<b>HKD</b>	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles compactes HKD	SOCOTEC, France	D 92 908 24.1.1978
<b>HKD-S</b>	Avis technique Hilti-HKD-S (valable jusqu'au Juin 1999)	CSTB, France,	1/96-703 6/96
<b>HVA 2</b>	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles chimiques HVA 2 (valable jusqu'au 31.10.1994)	SOCOTEC, France	RX 30.33 11/91
<b>HSC</b>	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles de sécurité HSC (valable jusqu'au Dec. 1996)	SOCOTEC, France	VX1034/2 12/96
<b>HSL</b>	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles pour fixatins de sécurité HSL, HSLB, HSLG (valable, jusqu'au Dec. 1996)	SOCOTEC, France	G 92-828 3/95
<b>HST</b>	Avis technique Hilti HST (valable, jusqu'au Juin 2000)	CSTB, France,	1/94-670 1/95
<b>HST-R</b>	Avis technique Hilti HST-R (valable, jusqu'au Juin 2000)	CSTB, France,	1/94-671 1/95
<b>HSA-K</b>	Avis technique Hilti HSA-K (valable, jusqu'au Nov. 2000)	CSTB, France,	1/94-678 1/95
<b>HSA-KR</b>	Avis technique Hilti HSA-KR (valable, jusqu'au Juin 1999)	CSTB, France,	1/96-704 6/96
<b>HIT</b> 16.7	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre du scellement chimique HIT-HY20 (valable jusqu'au Janv. 1999)	SOCOTEC, France	DX 1453 12/95
<b>HIT</b> 16.7	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre du scellement chimique HIT-HY150 (valable jusqu'au Janv. 1997)	SOCOTEC, France	BX 1032 6/94
<b>HIT</b> 16.8	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre du procede HIT-C 100 pour l'ancrage d'acier	Bureau Veritas, France,	UTN 789134 3/90



## Agréments/homologations Autriche

<b>HKD</b> 4.53	Verordnung des Magistrates der Stadt Wien vom 28.4.1989 über die bis zum 30.9.1993 befristete Zulassung der Hilti Kompaktdübel HKD und HKDR (Verlängerung bis: 30.6.1997)	Magistrat der Stadt Wien, A	B 212/93 22.9.1993
<b>HVA</b>	Verordnung des Magistrates der Stadt Wien über die befristete Zulassung der Hilti Verbundanker HVA und HVA-R mit Mörtelpatrone HEA (Verlängerung bis: 30.9.1999)	Magistrat der Stadt Wien, A	B 377/95 12.9.1991



## Agréments/homologations Suisse

<b>HSA</b> 5.41	Gutachten zur Frage der Eignung des Hilti Schwerlastankers HSA für schocksichere Befestigungen in Zivilschutzbauten (Geltungsdauer bis: 31.12.1990)	Bundesamt für Zivilschutz, Bern, CH	D 84-1 23.5.1984
<b>HSC</b> 7.11	Zulassungsbescheid für Hilti Sicherheitsanker HSC-A, HSC-AR, HSC-I, M6 bis M12 für schocksichere Befestigungen in Zivilschutzbauten	Bundesamt für Zivilschutz, Bern, CH	D 90-001 22.4.1991
<b>HSL-TZ</b> 11.9	Zulassungsbescheid für Hilti Schwerlastanker HSL-TZ für schocksichere Befestigungen in Zivilschutzbauten	Bundesamt für Zivilschutz, Bern, CH	D 90-003 22.4.1991



## Agréments/homologations Suède

<b>HKD</b>	HKD Slagexpander (en suédois) (valable jusqu'au 31.12.1990)	Statens Plan- verk, Schweden	2943/81 23.6.1986
<b>HSA</b>	HSA installationsexpandrar (en suédois) (valable jusqu'au 31.12.1990)	Statens Plan- verk, Schweden	6476/85 9.12.1985
<b>HVA</b>	HVA Verbundanker (en suédois) (valable jusqu'au 30.6.1991)	Statens Plan- verk, Schweden	4569/86 30.6.1988



## Agréments/homologations Finlande

<b>HKD</b> 4.55	Hilti HKD- ja HKDR-lyöntiankkuri. Tyypin hyväksyntä. Mititus- ja käyttöohje. (en finnois)	Valtin Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT), SF	277/52/86
<b>HSL</b> 11.38	Hilti HSL kiila-ankkuri. Tyypin hyväksyntä. Mititus- ja käyttöohje. (en finnois)	Valtin Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT), SF	277/52/86



## 1. Agréments/homologations/avis techniques généraux

1.1 Verwendungsbescheinigung für Einbauteile Bundesamt für ZS4-459-01  
in Schutzräumen des Zivilschutzes Zivilschutz, D 4.2.1992



## 2. Cheville traversante HST

Zulassungsbescheid für den Hilti Durchsteckanker HST/HST-R  
(Geltungsdauer bis: 31.3.1998)

Institut für Bau-  
technik, Berlin

Z-21.1-955  
19.3.1993

Avis technique Hilti HST  
(valable, jusqu'au Juin 2000)

CSTB,  
France, 1/95

1/94-670

Avis technique Hilti HST-R  
(valable, jusqu'au Juin 2000)

CSTB,  
France, 1/95

1/94-671



#### 4. Cheville compacte HKD (HDI)

4.4	Pull out Test HKD 1/4" - 3/4"	Warnock Canada	21309- 280-533 31.8.1972
4.5	Zulassung Rohrbefestigung für Sprinkleranlagen HKD M8, M10, M12, M16, M20 (Geltungsdauer bis : 23.06.1995)	Verband der Sachversicherer Köln	G 4.750073 26.06.1991
4.7	Pull Test, Vibration Test on Pipe Hangers HKD 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"	UL of Canada	72T290 12.3.1973
4.8	Pull Test, Vibration Test HDI 3/8" - 3/4"	UL Inc. Northbrook, USA	EX2709 16.4.1973
4.9	Sprinkler Hanger HDI 3/8", 1/2", 5/8" and 3/4" NC.	Factory Mutual, USA	22765 22.2.1973
4.10	Pullout Tests HDI 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4"	Abbot A. Hanks, USA	6099 9.2.1973
4.15	Ausziehbelastbarkeit HKD M12 in der Randzone eines unbewehrten Wandelementes nach erfolgter Schwellbeanspruchung (Dyn.)	HTL-Bregenz, A	204/73 9.11.1973
4.16	HKD für tragende Konstruktionen M6-M20 im Hinblick auf eine Zulassung in Deutschland	TH-Braunschweig Prof. Rehm, D	1341 1.9.1973
4.17	Ausziehungswerte HKD M16 in statisch unbewehrten Wandelementen in Bn 150 und Bn 450	HTL-Bregenz, A	6/1974 29.1.1974
4.18	Force d'arrachement HKD M16	Orex Bruxelles, B	136.631 15.02.74
4.19	Pullout Tests, Shear Tests 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" (HDI)	Abbot A. Hanks, USA	6099,6100 6101,6102 9.2.1973
4.20	Versuchsbericht über Versuche an HKD-Dübeln unter Zugschwellbeanspruchung	Prof. Rehm Universität Stuttgart	1342 15.3.1974
4.21	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Eignung der HKD für tragende Konstruktionen für Deutschland	Prof. Rehm Universität Stuttgart	26.4.1974
4.22	Versuche zum Studium des Tragverhaltens von HKD-Dübeln aus nicht rostendem Stahl (HKDR) bei Doppelbefestigungen	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	L110501-5/-6 5.3.1975
4.24	HKD Approval Sprinkler Hanger Components HKD M10-HKD M20	Factory Mutual, USA	25530 4.4.1975

4.28	Ermittlung von Ausziehungswerten und Bauteilmindestabmessungen sowie Zwischen-, Rand- und Eckabständen auf bewehrten und unbewehrten Betonfertigteilen mit HKD M12	HTL-Rankweil, A	31/76 21.4.1976
4.29	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Anwendungsbedingungen für HKD bei Verankerung in Normalbeton der Festigkeitsklasse Bn 150	Prof. Rehm Universität Stuttgart	18.12.1975
4.30	Dauerschwellversuche mit HKD M 12 und vorgegebenem Lastspektrum auf Bn 150	HTL-Rankweil, A	77/76 14.7.1976
4.32	Untersuchung des Tragverhaltens von HKD-Dübeln in der gerissenen Zugzone von Stahlbetonbauteilen	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	S 12930-2 3.9.1976
4.35	Schrägzugversuche mit HKD M12 und vorgegebenem Biegeabstand auf Beton Bn 150	HTL-Rankweil, A	40/77 25.3.1977
4.36	Versuche zum Studium des Tragverhaltens von Doppelbefestigungen mit Hilti HKD - Dübeln M8 für das Fassadensystem Ickler-Clickpress	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	2-501-77 21.4.1977
4.36a	Gutachtliche Stellungnahme zur Beurteilung des Tragverhaltens von Hilti HKD - Dübeln	Prof. Rehm Universität Stuttgart	11.1.1977
4.36b	M8, M10 und M12 in der Zugzone von Stahlbetondecken beim Bauvorhaben Zentralklinikum Augsburg		
4.37	HKD-Anchor Test Report Pull-out Values and Vibration	British Standard, GB	BS 5080 March 74
4.38	HKD Stainless Steel Anchors Pull-out and shear loading tests sizes Me-M20	John Laing Research & Development Ltd., GB	RD/77/69 28.6.1977
4.39	Versuche mit Hilti HKD-Dübeln in der gerissenen Zugzone	Otto-Graf-Inst. Stuttgart	13-017-77 6.10.1977
4.40	Ermittlung des Tragverhaltens von Mehrfachbefestigungen mit Hilti HKD-Dübeln bei zentrischer Zugbeanspruchung	Otto-Graf-Inst. Stuttgart	3-019-78 23.2.1978
4.43	Sprinkler Hanger Components Expansion Shields	Factory Mutual Research	J.I.1A1A2. AH.(1952) 11.5.1978
4.44	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Tragfähigkeit von Dübelgruppen mit Hilti HKD-Dübeln	Prof. Rehm Universität Stuttgart	13.6.1979
4.45	Untersuchung des Korrosionsschutzsystems der Hilti Dübel HKD-korrosionsgeschützt II: Dübel im Aussenbereich mit EP-Pulverlack	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	17.3.1980 II.6-13 654

	beschichtet, Innenbereich sowie Schlagkante mit einer PUR-Injektionsmasse geschützt		
4.46	Gutachtliche Stellungnahme zur Tragfähigkeit von doppelt-tief gesetzten HKD-Dübeln in der Zugzone von flächigem Stahlbetonbauteilen	Prof. Rehm Universität Stuttgart	28.3.1980
4.47	Schwellastversuche mit doppelt tief gesetzten HKD-Dübeln M12 in einem Dehnkörper	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	II.4-13 695 22.9.1980
4.49	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Tragfähigkeit von Mehrfachbefestigungen doppelt tief gesetzter HKD- und HKDR-Dübel in der Zugzone	Prof. Rehm Universität Stuttgart	22.3.1982
4.50	Zulassungsbescheid für Hilti Kompaktdübel HKD und HKDR-Dübel zur Verankerung in ungerissenen Beton (bis 31.12.1997)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1070 1.1.1993
4.51	Ergänzung zur gutachtlichen Stellungnahme zur Frage der Tragfähigkeit von Mehrfachbefestigungen doppelt-tief gesetzter HKD- und HKD-R-Dübel in der Zugzone	Prof. Rehm Universität Stuttgart	26.6.1982
4.52	Gutachtliche Stellungnahme: Beurteilung des Hilti Dübels HKD-K, einem nach dem Setzen durch Kunststoff-Einbettung korrosionsgeschützten, galvanisch verzinkten Hilti Dübel HKD	Prof. Rehm Universität Stuttgart	15.9.1982
4.53	Verordnung der Stadt Wien vom 28.04.89 über die bis zum September 93 befristete Zulassung der Hilti Kompaktdübel HKD und HKDR. (Geltungsdauer bis 30.9.1993)	Magistrat der Stadt Wien, A	B528/88 28.4.1989
4.54	HKD Slagexpander Zulassung (in Schwedisch) (Geltungsdauer bis 31.12.1990)	Statens Planverk Schweden	2943/81 23.6.1986
4.55	Hilti HKD-ja HKDR-lyöntiankkuri Tyypihyväsytä (in Finnisch) Tutkimuskeskus	Valtion Teknillinen (VTT), SF	277/52/86



## 5. Kwik-Bolt-USA/HSA-Europa

5.12	Querlastwerte HSA M6-M20 in statisch unbewehrtem Bn 150 und Bn 450 von Wandelementen	HTL-Bregenz, A	99/1973/2 28.6.1973
5.13	Auszieherte HSA M6-M20 in statisch unbewehrtem Bn 150 und Bn 450 von Wandelementen	HTL-Bregenz, A	99/1973/1 28.6.1973
5.15	Zulassungsversuche an Hilti HSA M6-M16 in unbewehrtem Beton	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	S 12330 27.3.1974
5.21	Auszugswerte HSA M6-M20 Uebersichtsblatt	HTL-Rankweil, A	Okt. 76
5.26	Schockprüfung des Hilti Segment-Ankers HSA	AC-Laboratorium WIMMIS, CH	Nr.59 11.5.1979
5.28	Gutachtliche Stellungnahme zur Beurteilung des Tragverhaltens HSA M10/90 in der Zugzone von Stahlbetondecken beim Bauvorhaben SAB-Autobahnüberbauung Berlin	Prof. Rehm Universität Stuttgart	10.07.79
5.29	Zugbelastungsverhalten von HSA M12 in "Diamantbohrlöchern" auf statisch unbewehrtem Beton B15 und B35	HTL-Rankweil, A	97/79 3.7.1979
5.30	Ermittlung der Tragfähigkeit von Hilti Segmentanker HSA (mit Zahnsegment) in der gerissenen Zugzone von bewehrten Stahlbetonbauteilen	Prof. Rehm Universität Stuttgart	11.2.1980
5.31	Ermittlung der Zugbelastungswerte von Hilti Segmentankern HSA M6, M8, M10, M12, M16, M20 auf Betonelementen mit Randeinfluss (Achs- und Randabstände)	HTL-Rankweil, A	226/79 13.11.1979
5.32	Gutachtliche Stellungnahme zur Eignung des Hilti Segmentankers mit verschränkten Schalen (HSA) für tragende Konstruktionen	Prof. Rehm Universität Stuttgart	3.8.1981
5.33	Zulassungsversuche für die Hilti HSA-Dübel mit verschränkten Schalen	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	11.4.-13 898 10.7.1981
5.34	Stat. Langzeitverhalten des Hilti Segmentankers HSA M20 mit Zahnsegmenten in Bn B25	HTL-Rankweil, A	262/81 17.12.1981
5.37	Prüfungsbericht über das statische Langzeitverhalten des Hilti Segmentankers HSA M 12 mit Zahnsegmenten in Beton B25	HTL-Rankweil, A	58/82 16.4.1982
5.38	Zulassungsbescheid für Hilti Segmentanker HSA zur Verankerung im ungerissenen	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1072 1.1.1993

Beton (bis 31.12.1997)

5.40	HSA installationsexpandar Zulassung (in Schwedisch) (Geltungsdauer: bis 31.12.1990)	Statens Planverk Schweden	6476/85 9.12.1985
5.41	Zulassung HSA für schocksichere Befestigung in Zivilschutzbauten	Bundesamt für Zivilschutz, Bern	D 84-1 23.5.1984



## 6. Cheville chimique HVA avec ampoule HEA

6.41	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Eignung von Hilti Verbundankern auf Basis eines EP-Acrylatharzes für tragende Konstruktionen.	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	31/12.85 16.12.1985
6.42	Nachtrag zur Gutachtlichen Stellungnahme zur Frage der Eignung von Hilti Verbundankern auf Basis eines EP-Acrylatharzes für tragende Konstruktionen.	Prof. Rhem, Universität Stuttgart	33/02.86 3.2.1986
6.43	2. Nachtrag zur gutachtlichen Stellungnahme zur Frage der Eignung von Hilti Verbundankern auf Basis eines EP-Acrylatharzes für tragende Konstruktionen.	Prof. Rehm, Univesität Stuttgart	42/06.86 6.6.1986
6.45	Aushärteversuche an Hilti Verbundankern HVA M12 mit HEA-Patronen.	FMPA, Otto-Graf-Inst. Stuttgart	II.P2-14 798 22.4.1986
6.47	Zulassungsbescheid für den Hilti-Verbundanker HVA (mit Mörtelpatrne HEA) zur Verankerung in ungerissenen Beton (Geltungsdauer bis: 31.12.1997)	Insitut für Bau- technik, Berlin	Z-21.12-1071 1.1.1993
6.48	Gutachten über das Langzeitverhalten EP-Acrylatharzes für tragende Konstruktionen.	Höhere Techn. Versuchsanstalt, Rankweil	139/86
6.49	Zulassungsversuche an Hilti Verbundankern HVA der Grösse M12 und M20 mit Mörtel-patronen HEA und HBP in niederfestem Beton.	FMPA, Otto-Graf-Institut Stuttgart	II.P2-14 851 1.9.1986
6.50	Assessment of the Behaviour of fractional (inch-sized) Hilti HVA Adhesive Capsules and subjected to dynamic tensile loading.	HTL-Rankweil, A	202/86 18.12.1986
6.51	Prüfbericht über das Verhalten von Hilti Verbundanker mit Innengewindehülse "HIS" in Betonelementen der Festigkeitsklasse C20 bzw. C40 (mit ausgewählten Dimensionen) für die Belastungsrichtung: Zug (0°) und Querkzug (90°) unter Berücksichtigung von Rand-abständen (mit Auswahldimension).	HTL-Rankweil, A	73/89 12.4.1989
6.52	Verordnung des Megistrates der Stadt Wien über die befristeteZulassung der Hilti Ver-bundanker HVA und HVA-R mit Mörtelpatronen HEA (Geltungsdauer: 30.9.1995).	Magisterrat der Stadt Wien	MA 35- B539/91 23.11.1991
6.53	Cahier des charges d'emploiet de mise en ooeuvre des chevilles chimques HVA 2 (valable jusqu'au 1.11.1994).	SOCOTEC, France	RX 30.33 (11/91)

6.54	Zulassungsversuch an Hilti Verbundankern HVA mit HEA Mörtelpatronen, Tragverhalten bei hoher Temperatur.	FMPA Stuttgart	II.P2-14 891
6.55	HEA kemist ankare Zulassung (in schwedisch) (Geltungsdauer: 30.6.1991)	Statens Planverk Schweden	4569/86 30.6.1988



## 7. Chevilles à chambre d'ancrage

- |      |  |   |                             |
|------|--|---|-----------------------------|
| 7.1  | Zulassungsversuch an den schweren Hinterschnittankern HUC-M20 in der Zugzone von Stahlbetonbauteilen.  | FMPA<br>Otto-Graf-Inst.<br>Stuttgart          | II.P2-15 125<br>10.6.1988   |
| 7.2  | Zulassungsversuche an den Schweren Hinterschnittankern HUC M 16 in der Zugzone von Stahlbetonteilen.   | FMPA<br>Otto-Graf-Inst.<br>Stuttgart          | II.4-15 165<br>27.6.1988    |
| 7.3  | Bericht über Zulassungsversuche mit dem Hinterschnittanker HUC-M20.  | Inst. f. Werkstoffe im Bauw.<br>Uni Stuttgart | H06/764-88<br>14.6.1987     |
| 7.4  | Gutachtliche Stellungnahme zur Eignung von HUC M16, M20 und M24 aus verzinktem Stahl für Befestigung in der Druck- und Zugzone von Beton- und Stahlbetonteilen (inkl. Nachtrag). | Uni Stuttgart<br>Prof. Eligehausen            | 30.10.1988                  |
| 7.5  | Zulassungsversuche an HUC M24 in der Zugzone von Stahlbetonbauteilen.  | FMPA<br>Stuttgart                             | II.4-15<br>10.10.1988       |
| 7.6  | Bericht über Funktionsersatzprüfungen mit Hilti Hinterschnittanker HUC M20.  | Uni Stuttgart<br>11.8.1988                    | H 11/764-00                 |
| 7.7  | Bericht über Ausziehversuche und Zugschwellastversuche mit Schweren Hilti Hinterschnittdübeln HUC M24.   | Uni Stuttgart<br>22.12.1988                   | H 23/768 88                 |
| 7.8  | Bericht über Versuche mit den Hilti Hinterschnittdübeln HUC M24 in der Druck- und Zugzone von Stahlbetonbauteilen.   | Uni Stuttgart                                 | H 21/768 88/4<br>28.12.1988 |
| 7.9  | Sicherheitsanker HSC-A, HSC-AR und HSC-I: Zulassung für die Zugzone und Druckzone. (Geltungsdauer bis 31.08.1995)  | Institut für Bau-technik, Berlin              | Z-21.1-643<br>28.09.1990    |
| 7.10 | Zulassungsbescheid über den Hilti Hinterschnittanker HUC (Geltungsdauer bis 31.10.1995)  | Institut für Bau-technik, Berlin              | Z-21.1-699<br>16.10.1990    |
| 7.11 | Zulassungsbescheid für den Hilti Sicherheitsanker HSC-A, HSC-AR, HSC-I, M6 bis M12 für schocksichere Befestigungen in Zivilschutzbauten. (Geltungsdauer bis 30.4.1995)           | Bundesamt für Zivilschutz,<br>Bern, CH        | D90-001<br>22.04.1991       |
| 7.12 | Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles de sécurité HSC (valable jusqu'au 1.1.1995)   | SOCOTEC,<br>France                            | VX1034/2<br>1/92            |
| 7.13 | Anerkennungsurkunde für den Hilti Sicherheitsanker HSC-A/AR//IR M8-M12 in ortsfesten Wasserlöschanlagen (in Beton, ab B25)   | Verband der Sachversicherer e.V.              | G 4900003<br>1.2.1990       |

(Geltungsdauer bis: 31.1.1994)



## 11. Chevilles pour fixations lourdes Hilti

11.9	Zulassungbescheid für Hilti Schwerlastanker HSL-TZ für schocksichere Befestigungen in Zivilschutzbauten Bern, CH (Geltungsdauer: bis 31.12.1995)	Bundesamt für Zivilschutz,	D90-003 22.4.1991
11.11	Dauerschwellversuche mit HSL M16/25 auf B25 bei definiertem Last- und Frequenzspektrum	HTL-Rankweil, A	106/78 28.7.1978
11.12	Statisches Langzeitverhalten von Hilti Schwerlastankern HSL M 16 in Beton B25	HTL-Rankweil, A	187/78 2.12.1978
11.13	Verhalten des HSL M12 in Beton B15 bei dynamischer Langzeit-Belastung (2 x 10E6 Lastspiele)	HTL-Rankweil, A	144/80 28.6.1980
11.15	Gutachtliche Stellungnahme zur Beurteilung des Tragverhaltens von HSL M12 zur Befestigung von Hängestielen der Laufstege beim Bauvorhaben ARGE Hochstrasse/Siegen	Prof. Rehm Universität Stuttgart	10.7.1979
11.20	Versuche mit Hilti Schwerlastankern M8 und M10	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	17.03.80
11.21	Cahier des charges d'emploi et de mise en oeuvre des chevilles pour fixations de sécurité HSL, HSLB, HSLG (Geltungsdauer bis 1.5.1993)	SOCOTEC, France	G 92928 12.88
11.22	Dauerschwellversuche mit HSL M12 auf B15 bei Belastung mit mehrstufigem Blockprogramm und Prüffrequenzen von 2 - 30 Hz	HTL-Rankweil, A	134/80 5.5.1980
11.23	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Verwendbarkeit von HSL im Kernkraftwerkbau	Prof. Rehm Universität Stuttgart	9.7.1980
11.23a	Ergänzende Stellungnahme zur Frage der Verwendbarkeit von HSL in Kernkraftwerk	Prof. Rehm Universität Stuttgart	28.4.1983
11.24	Stat. Langzeitverhalten des HSL M8 in Beton B25	HTL-Rankweil, A	245/80 20.10.1980
11.25	Stat. Langzeitverhalten des HSL M10 in Beton B25	HTL-Rankweil, A	246/80 20.10.1980
11.26	Gutachtliche Stellungnahme zur Eignung des HSL mit Bruchmutter (HSL-B) für tragende Konstruktionen.	Prof. Rehm Universität Stuttgart	12.5.1981
11.36	Prüfbericht über HSL M24, kombinierte	HTL-Rankweil, A	162/83

	dynamische Prüfung		28.10.83
11.37	Verordnung des Magistrates der Stadt Wien vom 17.10.1989 über die Verlängerung der Zulassung des Hilti Schwerlastankers HSL bis zum 30.09.1993	B270/85 Stadt Wien, A	17.10.89
11.38	Hilti HSL kiila-ankkuri. Tyypinhyväksyntä. Mitoitus- ja käyttöohje (HSL Zulassung) in finnisch	Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus (VTT), SF	277/52/86
11.46	Beeinflussung des Tragverhaltens von Hilti Schwerlastankern durch vermörtelte Fehlbohrungen.	Prof. G. Rehm Universität Stuttgart	86/283 06.02.86
11.48	HSL, HSLG und HSLB Schwerlastanker M8 bis M20 Zulassung für die Zugzone und Druckzone Geltungsdauer bis: 31.03.93	Institut für Bau- Technik, Berlin	Z-21.1-360 28.03.88
11.49	Anerkennungsurkunde für den Hilti Scherlastanker HSL-TZ M8-M20 für ortsfeste Wasserlöschanlagen (in Beton, ab B25) Geltungsdauer bis: 21.05.1995	Verband der Sachversicherer e.V.	G4910060 22.05.91
11.50	Zulassungsbescheid für den Hilti Schwerlastanker Typ HSL-TZ, HSL-G-TZ und HSL-B-TZ Geltungsdauer bis: 28.02.1996	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.1-857 04.02.91
11.51	Gutachtliche Stellungnahme zur Tragfähigkeit des Schwerlastankers HSL-TZ für die Befestigung einer Kranbahn	Uni Dortmund Inst. f. konstr. Ingenieurbau	28.09.91



## Divers rapports d'essais sur les chevilles

14.7	Untersuchung des Tragverhaltens von Hilti Dübeln (HKD, HSL, HSA) bei Verwendung des Diamantbohrers	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	II.4-13 685 29.2.1980
14.8	Zugbelastungsverhalten von HVA M10 und HKD M12 auf unbewehrten Betonelementen bei Temperaturen zwischen -40° C und +120° C	HTL-Rankweil, A	160/80 28.8.1980
14.10	Zug-Belastungsverhalten von Hilti HSL, HSA, HKD, HVA, (je M12 und M20) und FD 10 Dübeln in unbewehrten, stahlfaser- und kunstfaserbewehrten Betonelementen der Betongüte B15	HTL-Rankweil, A	299/80 12.12.1980
14.11	Gutachtliche Stellungnahme zum Tragverhalten von Hilti Dübeln (HKD, HSA, HSL, HVA) in Bohrlöchern, die mit Hilti Diamantbohrern hergestellt werden	Prof. Rehm Universität Stuttgart	29.3.1982
14.15	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen (Kurzbericht)	Prof. Rehm Universität Stuttgart	19.4.1983
14.16	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen	Prof. Rehm Universität Stuttgart	1.7.1983
14.17	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen (1. Zwischenbericht).	Prof. Rehm Universität Stuttgart	22.7.1983
14.18	Gutachtliche Stellungnahme zur Eignung des Hilti Luftschichtankers für das Zurückhängen von Verblendmauerschalen gemäss DIN 1053 beim Bauvorhaben "Neubau Deutsche Reisebüro GmbH, Frankfurt".	Universität Stuttgart	16.3.1990



## 16. Scellement par injection HIT

16.1	Gutachtliche Stellungnahme zur Frage der Eignung des Injektionsanker-Systems HIT für die Befestigung tragender Konstruktionen in Hohlmauerwerk.	Prof. Rehm Universität Stuttgart	8/6.84 29.6.1984
16.2	Prüfbericht über Zulassungsversuche mit dem Injektionsanker (HIT-System).	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	II.4-14233 x 15.11.1983
16.3	Zulassungsbescheid Hilti Injektionsanker System HIT (Geltungsbereich bis 31.3.1996)	Institut für Bau- technik, Berlin	Z-21.3-399 22.03.1991
16.4	Nachtrag zur gutachtlichen Stellungnahme zur Frage der Eignung des Injektionsanker-Systems HIT für die Befestigung tragender Konstruktionen im Hohlmauerwerk.	Prof. Rehm Universität Stuttgart	24/11.85 11.11.1985
16.5	Wasserdichtheit des HIT-C100 in Beton B400.	HTL-Rankweil, A	PB: 8/87 18.5.1987
16.6	Ausziehversuche mit Hilti Injektionsanker System HIT-C100 (M12), Ankergrund Beton und Vollziegelmauerwerk.	FMPA Otto-Graf-Inst. Stuttgart	II.4-15 208 28.11.88
16.7	Cahier des Charges d'emploi et de mise en oeuvre du systeme de scellement par injection HIT.C.20 (valable jusqu'au 31.10.1994).	SOCOTEC, France	RX 30.31 10/91
16.8	Cahier des Charges d'emploi et de mise en oeuvre du procede HIT.C.100 pour l'ancrage d'acier HA	Bureau Veritas, France	UTN 789 134 26.3.1990
16.9	Prüfbericht über Prüfung der Wasserdurchlässigkeit nach DIN 1048, Teil 1; Ankerstangen M12 mit HIT C 100 in Spritzbeton versetzt.	HTL-Rankweil,A	348/90 3.10.1990



## 20. Corrosion

20.1	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen (Kurzbericht)	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	
20.2	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	
20.3	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen (1. Zwischenbericht)	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	
20.4	Mt. Blanc Tunnel, Werkstoffverhalten im Feldversuch, Vorschlag für die Befestigung von Verkleidung und Beleuchtung	Institut für Baustoffe, Werk- stoffe und Korrosion, ETH, Zürich	
20.5	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen, Auslagerungsort Schaan, nach 2 Jahren	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	1.7.1983
20.6	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen Anlage 2: Auslagerungsort Schaan, nach 4 Jahren	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	15.12.1983
20.7	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen Anlage II. Auslagerungsort Schaan, nach 7 Jahren	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	25.10.1985
20.8	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen Anlage 2: Auslagerungsort Schaan, Nachtrag	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	22.10.1984
20.9	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen Anlage 1: Auslagerungsort Schaan - Nachtrag	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	9.7.1987
20.10	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	6.9.1983
20.11	Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen	Prof. Rehm, Universität Stuttgart	15.12.1983

- |       |  |   |           |
|-------|--|---|-----------|
| 20.12 | Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen | Prof. Rehm,<br>Universität<br>Stuttgart | 21.8.1984 |
| 20.13 | Durchführung und Auswertung von Bewitterungsversuchen an ausgelagerten Hilti Befestigungselementen | Prof. Rehm,<br>Universität<br>Stuttgart | 9.7.1987  |



## Rapports d'essais internes

EQA 67/81E	HKD M12, HSA M12 und HVA M12 Verhalten der Dübel in "Diamant- und Hart- metall-Bohrlöchern"	18.3.1981
EQA 16/83E	HSL, HSA, HKD-Dübel in der Nähe von Armierungseisen	24.1.1983
EQL 27/83E	Schockversuche im Riss mit HSA-Z, M8, Variante 6	5.5.1983
EQA 256/ 83E	Einfluss von Fehlbohrungen auf das Dübel- verhalten	5.12.1983
EQL 65/84E	Eight bolt base plate tests	1.11.1984
EEL 20/85E	HSLG M12/25 im statisch 1.2 mm weiten Längs- und Querriss - Querversuche bei verschiedenen Biegeabständen	10.5.1985
EEL 19/85E	Hilti heavy duty- and resin-anchors Load-displacement-measurements at 0, 30, 60 and 100 days after setting	15.5.1985
EEL 17/86E	Verhalten von HVA Ankern in Zollausführung, versetzt mit HEA-Klebepatronen bei dynamischer Zugelastung	28.11.1986
A-IB 33/88	Dauerhaltbarkeit der HSL-Schraube in schluss- vergüteter und schlussgerollter Ausführung	
HEG II 91-228	HSL M8/10 SK und HSL M10/20 SK Ermittlung der Umsetzung des Auszugs- momentes in Vorspannkraft und Ermittlung der Versagensmomente	91-228 11.10.1991



## Applications

Segment de marché du bâtiment :

[Façades 1](#)

[Façades 2](#)

[Charpentes à treillis](#)

[Fixation de sièges](#)

[Fixation de garde-corps](#)

[Poutres métalliques](#)

Segment de marché des équipements techniques:

[Support de tuyaux 1](#)

[Support de tuyaux 2](#)

[Montage par rails](#)

Segment de marché de l'industrie:

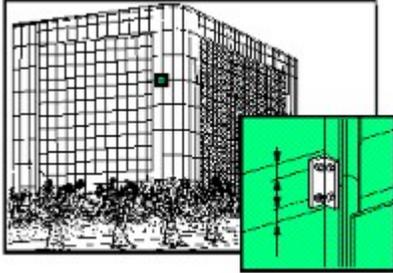
[Rayonnages de magasins/entrepôts](#)

[Potences avec palan](#)

[Fixation de machines](#)



## Application 1: façades



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

### Exigences:

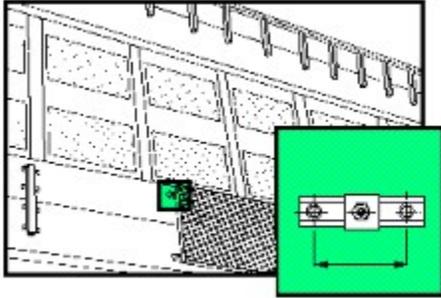


A4  
316

HSC	X	X	X	X
HSA	X			
HST	X	X		X
HSL-TZ			X	
HVA	X		X	
HIT	X		X	
DX-Kwik		X		X



## Application 2: façades



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

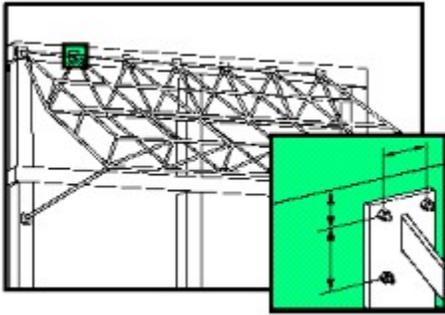
### Exigences:



HSC	X	X	X	X
HSL-TZ			X	
HSA	X			
HST	X	X		X
HIT	X		X	
HVA	X		X	



## Application: charpentes à treillis



Perforateurs: TE24 / TE54  
Mèches: TE-C / TE-Y

### Exigences:

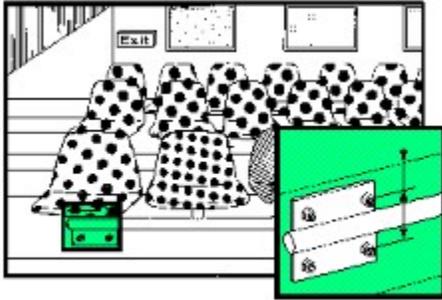


A4  
318

HSA	X		
HST	X		X
HSC	X	X	X
HSL-TZ		X	
HVA	X		
HIT	X	X	



## Application: fixation de sièges



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

### Exigences:

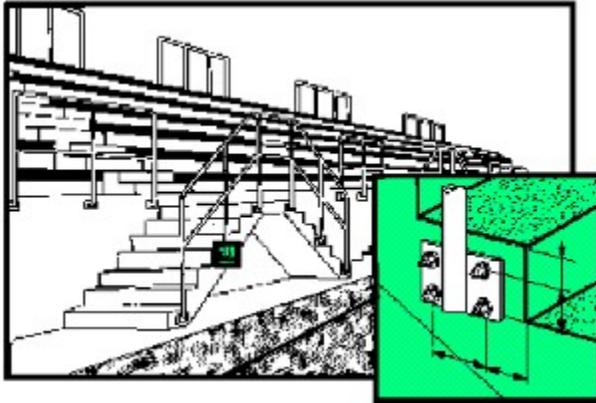
A4  
31B



HKD	x	x			
HSC	x	x	x	x	x
HSA	x				
HST	x	x		x	x
HVA	x		x		



## Application: fixation de garde-corps



Perforateurs: TE24  
Mèches: TE-C

### Exigences:

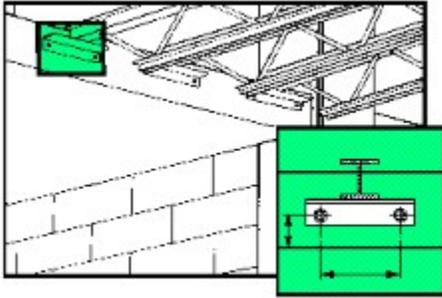
A4  
316



HKD	x	x		
HSC	x	x	x	x
HSA	x			
HST	x	x		x
HVA	x		x	
HIT	x		x	



## Application: poutres métalliques



Perforateurs: TE24-TE54  
Mèches: TE-C / TE-Y

### Exigences:

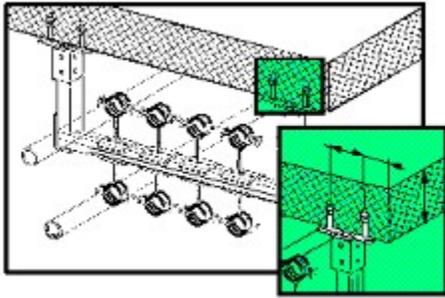


AM  
316

HUC		X	X
HSL-TZ		X	
HSA	X		
HST	X		X
HVA	X	X	



## Application 1: support de tuyaux



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

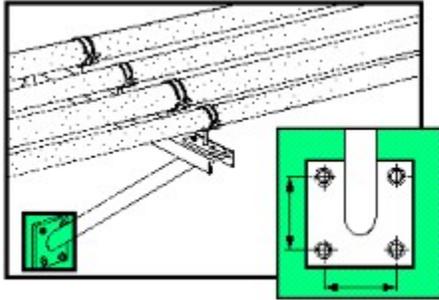
### Exigences:



HSC	X	X	X	X	X
HSA	X				
HST	X	X		X	X
DX-Kwik			X		X



## Application 2: support de tuyaux



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

### Exigences:

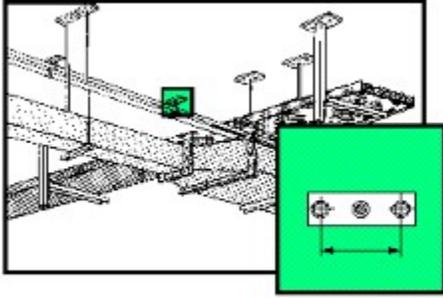
A4  
315



HSA	X				
HST	X	X		X	X
HSC	X	X	X	X	X
HSL-TZ			X	X	
HVA	X		X		
HIT	X		X		



## Application: montage par rails



Perforateurs: TE 10-TE24  
Mèches: TE-C

### Exigences:

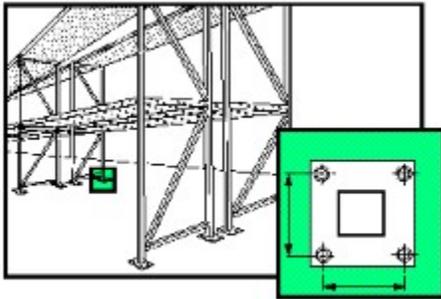
AM  
316



HKD	X	X			
HSC	X	X	X	X	X
HSA	X				
HST	X	X		X	X
DX-Kwik			X		X



## Application: rayonnages de magasins/d'entrepôts



Perforateurs: TE 52/ DCM...  
Mèches: TE-Y / DD..

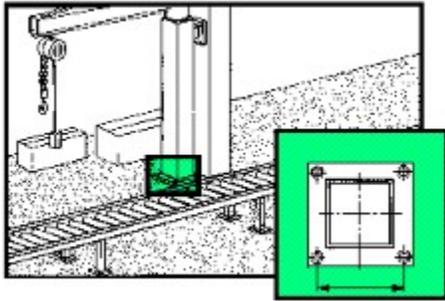
### Exigences:



HUC			x	x
HSL-TZ			x	
HSA	x			
HST	x	x		x
HVA	x		x	



## Application: potence avec palan



Perforateurs: TE 52/ DCM ...  
Mèches: TE-Y/ DD ...

### Exigences:

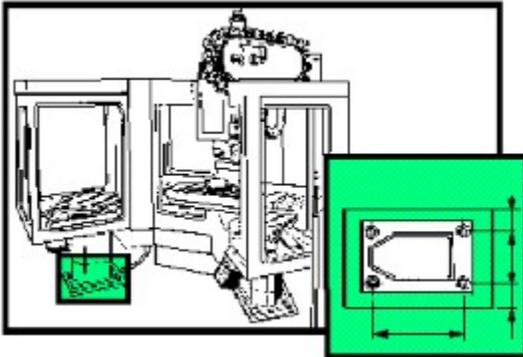
A4  
318



HUC			X	X
HSL-TZ			X	
HST	X	X		X
HVA	X		X	



## Application: fixation de machines



Perforateurs: TE 52 / DCM...  
Mèches: TE-Y / DD...

### Exigences:



A4  
318

HUC		X
HSL-TZ	X	
HVA	X	X
HST	X	

