

**Clous d'isolation****9**

---

**Clou d'isolation IZ** page 242

---

**Clou d'isolation IN** page 243

---

**Clou d'isolation IDMS** page 244

---

**Clou d'isolation IDP** page 245

---

**Clou d'isolation HIF** page 246

## Clou d'isolation IZ



Béton



Maçonnerie pleine



Maçonnerie creuse



Pose au travers



Fixation mâle

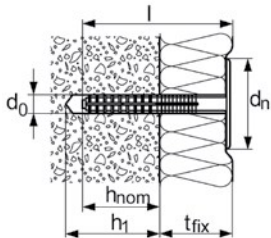
▲ Sous réserve d'un essai

### Caractéristiques

- Pose d'isolants jusqu'à 180 mm d'épaisseur
- Tête granitée : accrochage sûr de l'enduit ou crépis
- Butée intérieure pour éviter l'écrasement de l'isolant
- Rondelle additionnelle (IZ-T) Ø 90 mm (code art.: 285 627)
- Diamètre de tête 60 mm

Les clous d'isolation IZ-N ne sont pas qualifiés pour les applications d'isolation thermique extérieure par enduit (ETICS).

### Données de pose



	Longueur de la cheville $l_a$ (mm)	Longueur de la tige d'expansion $l_n$ (mm)	Diamètre de perçage $d_0$ (mm)	Profondeur de perçage $h_0$ (mm)	Profondeur d'ancrage $h_{nom}$ (mm)	Epaisseur d'isolation $t_{fix}$ (mm)		Code article
						min	max	
IZ M8 70/40	70	65	8	40	30	0	40	378 160
IZ M8 90/60	90	85	8	40	30	20	60	378 161
IZ M8 110/80	110	105	8	40	30	40	80	378 162
IZ M8 130/100	130	125	8	40	30	60	100	378 163
IZ M8 150/120	150	145	8	40	30	80	120	378 164
IZ M8 170/140	170	165	8	40	30	100	140	378 165
IZ M8 190/160	190	185	8	40	30	120	160	378 166
IZ M8 210/180	210	205	8	40	30	140	180	378 167



### Matière

- Corps d'expansion: polyamide renforcé par des fibres de verre
- Corps de la cheville: polypropylène
- Température de pose : 0 à + 40 °C
- Ne résiste pas aux ultra violets
- Ne contient pas de métaux lourds, ni cadmium, ni plomb, ni halogène, ni silicone

### Charges recommandées, $N_{rec}$ (en kN)

	Béton > C 16/20	Brique pleine	Brique silico-calcaire	Brique à perforations verticales	Brique silico-calcaire creuse
Application	C	B	A	A/B	
IZ-N	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20

### Nombre de fixations par m<sup>2</sup>

Epaisseur d'isolant		Mousse de polyuréthane	Polystyrène	Polystyrène	Liège	Laine de roche	Fibrastyrène	Fibralyth
Min	Max	35 kg/m <sup>3</sup>	40 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>3</sup>	140 kg/m <sup>3</sup>	70 kg/m <sup>3</sup>	2 m x 0,5 m	2 m x 0,5 m
0	40	3	3	3	3	4	8 fix par panneau 4 fix/m <sup>2</sup> 	8 fix par panneau 8 fix/m <sup>2</sup> 
20	60	3	3	3	4	4		
40	80	3	3	3	4	4		
60	100	3	3	3	4	4		
80	120	4	4	3	5	4		
100	140	4	4	3	6	5		
120	160	5	5	4	6	5		
140	180	5	5	4	7	6		

Nombre de fixations conseillé par m<sup>2</sup> pour différentes épaisseurs d'isolant donné à titre indicatif. A valider soit par le fournisseur de l'isolant, soit par la fiche technique de l'isolant.

## Clou d'isolation IN



Béton



Maçonnerie pleine



Maçonnerie creuse



Pose au travers



Fixation mâle

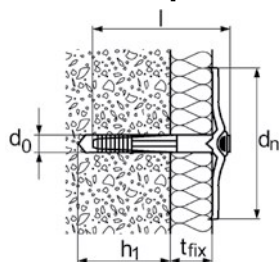
▲ Sous réserve d'un essai

### Caractéristiques

- Pose d'isolants jusqu'à 120 mm d'épaisseur
- Fixation complète pour isolants tendres
- Montage simple
- Placage sûr de l'isolant grâce aux 4 pointes

Les clous d'isolation IN ne sont pas qualifiés pour les applications d'isolation thermique extérieure par enduit (ETICS).

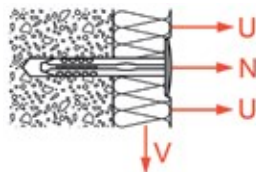
### Données de pose



	Diamètre de perçage $d_0$ (mm)	Profondeur de perçage $h_1$ (mm)	Longueur de la cheville $l$ (mm)	Diamètre de tête $d_n$ (mm)	Epaisseur d'isolation $t_{fix}$ (mm)		Code article
					min	max	
IN 3x4	8	50	70	100	30	40	65 670
IN 5x6	8	50	90	100	50	60	65 671
IN 7x8	8	50	110	100	70	80	65 672
IN 9x10	8	50	130	100	90	100	65 673
IN 11x12	8	50	150	100	110	120	65 674

### Matière

- Polypropylène
- Température de pose : 0 à + 40 °C
- Ne résiste pas aux ultra violets
- Ne contient pas de métaux lourds, ni cadmium, ni plomb, ni halogènes, ni silicones



U : valeur de déboutonnage de l'isolant  
N : valeur de traction sur le clou  
V : charge de cisaillement pour un déplacement moyen de l'isolant de 10 mm dans le sens de la force

### Charges recommandées (en kN)

IN	Epaisseur d'isolation	Traction N (charge de service)		Mousse de polyuréthane 35 kg/m <sup>3</sup>		Polystyrène 40 kg/m <sup>3</sup>		Polystyrène 15 kg/m <sup>3</sup>		Liège 140 kg/m <sup>3</sup>		Laine de roche 70 kg/m <sup>3</sup>	
		Béton ≥ 16MPa Brique pleine bois	Parpaing creux	V	U (rupture)	V	U (rupture)	V	U (rupture)	V	U (rupture)	V	U (rupture)
3/4	40	0,13	0,05	0,18	0,24	0,20	0,24	0,10	0,24	0,20	0,37	0,04	-
5/6	60	0,13	0,05	0,21	0,38	0,32	0,38	0,16	0,38	0,27	0,50	0,05	-
7/8	80	0,13	0,05	0,23	0,42	0,42	0,42	0,19	0,42	0,30	-	0,06	-
9/10	100	0,13	0,05	0,27	0,46	0,52	0,46	0,22	0,46	0,32	-	0,07	-
11/12	120	0,13	0,05	0,29	0,50	0,62	0,50	0,24	0,50	0,34	-	0,08	-

### Nombre de fixations par m<sup>2</sup>

Epaisseur d'isolant		Mousse de polyuréthane 35 kg/m <sup>3</sup>	Polystyrène 40 kg/m <sup>3</sup>	Polystyrène 15 kg/m <sup>3</sup>	Liège 140 kg/m <sup>3</sup>	Laine de roche 70 kg/m <sup>3</sup>
Min	Max					
30	40	3	3	3	4	4
50	60	3	3	3	4	4
70	80	3	3	3	4	4
90	100	4	4	3	5	4
110	120	4	4	3	6	4

Nombre de fixations conseillé par m<sup>2</sup> pour différentes épaisseurs d'isolant donné à titre indicatif. A valider soit par le fournisseur de l'isolant, soit par la fiche technique de l'isolant.

## Clou d'isolation IDMS/IDMR



Béton



Maçonnerie pleine



Pose au travers



Fixation mâle



Tenue au feu

### Caractéristiques

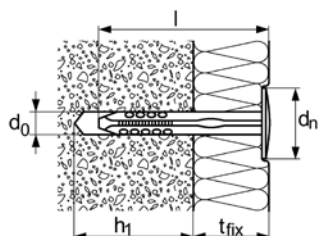
- Pose d'isolants jusqu'à 150 mm d'épaisseur
- Montage simple au marteau
- Possibilité d'adapter une rondelle métallique IDMST Ø 80 pour isolants semi-rigides (code article : 65 759)
- Essais au feu

### Homologations

Résistance au feu | Rapport de tenue au feu PB 3136/2315

Des homologations et procès-verbaux d'essais peuvent ne s'appliquer qu'aux produits sélectionnés uniquement ; reportez-vous aux documents pour plus de détails.

### Données de pose



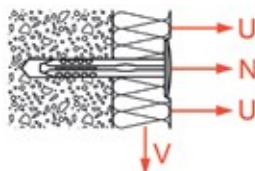
	Diamètre de perçage $d_0$ (mm)	Profondeur de perçage $h_1$ (mm)	Longueur de lacheville $l$ (mm)	Diamètre de tête $d_n$ (mm)	Épaisseur d'isolation $t_{fix}$ (mm)		Code article	
					min	max	IDMS	IDMR
IDMS 0x3	8	55	80	35	0	30	65 752	
IDMS 3x6	8	55	110	35	30	60	65 753	
IDMS 6x9	8	55	140	35	60	90	65 754	65788
IDMS 9x12	8	55	170	35	90	120	65 725	
IDMS 12x15	8	55	200	35	120	150	45 358	

Les clous d'isolation IDMS ne sont pas qualifiés pour les applications d'isolation thermique extérieure par enduit (ETICS).

### Matière

Tôle d'acier protection zinguée Sendzimir 16 µm

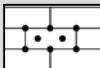
### Charges recommandées (en kN)



U : valeur de déboutonnage de l'isolant  
N : valeur de traction sur le clou  
V : charge de cisaillement pour un déplacement moyen de l'isolant de 10 mm dans le sens de la force

IN	Épaisseur d'isolation	Traction N (charge de service)		Polystyrène 40 kg/m <sup>3</sup>		Polystyrène 15 kg/m <sup>3</sup>		Liège 140 kg/m <sup>3</sup>	
		Béton ≥ 16MPa Brique pleine bois		V	U (rupture)	V	U (rupture)	V	U (rupture)
0/3	30	0,18		0,43	0,61	0,13	0,17	0,16	0,15
3/6	60	0,18		0,56	0,70	0,21	0,36	0,33	0,48
6/9	90	0,18		0,64	0,70	0,28	0,46	0,37	0,70
9/12	120	0,18		0,64	0,70	0,31	0,47	0,37	0,70
12/15	150	0,18		0,64	0,70	0,31	0,54	0,37	0,70

### Nombre de fixations par m<sup>2</sup>

Épaisseur d'isolant		Mousse de polyuréthane	Polystyrène	Polystyrène	Liège	Laine de roche	Fibrastyrène	Fibralyth
Min	Max	35 kg/m <sup>3</sup>	40 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>3</sup>	140 kg/m <sup>3</sup>	70 kg/m <sup>3</sup>	2 m x 0,5 m	2 m x 0,5 m
0	30	3	3	3	3	4	8 fix par panneau 4 fix/m <sup>2</sup> 	8 fix par panneau 8 fix/m <sup>2</sup> 
30	60	3	3	3	4	4		
60	90	4	4	3	5	4		
90	120	4	4	3	6	4		
120	150	5	5	4	7	5		

Nombre de fixations conseillé par m<sup>2</sup> pour différentes épaisseurs d'isolant donné à titre indicatif. A valider soit par le fournisseur de l'isolant, soit par la fiche technique de l'isolant.

## Clou d'isolation IDP



Béton



Maçonnerie pleine



Maçonnerie creuse



Pose au travers



Fixation mâle

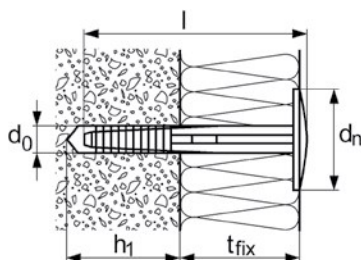
▲ Sous réserve d'un essa

### Caractéristiques

- Pose d'isolants jusqu'à 200 mm d'épaisseur
- Tête à relief rugueux (sauf version ID) : bon accrochage des enduits/crêpis
- Rondelle additionnelle (IDT) Ø 100 mm pour isolants tendres (code article : 65 621)
- Supports pleins (IDP) et creux (IDP-L)

Les clous d'isolation IDP, ID et IDPL ne sont pas qualifiés pour les applications d'isolation thermique extérieure par enduit (ETICS).

### Données de pose

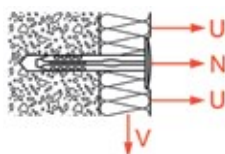


### Matière

- Polypropylène
- Température de pose : 0 à + 40 °C
- Ne résiste pas aux ultra violets
- Ne contient pas de métaux lourds, ni cadmium, ni plomb, ni halogènes, ni silicones

	Diamètre de perçage $d_0$ (mm)	Profondeur de perçage $h_1$ (mm)	Longueur de la cheville $l$ (mm)	Diamètre de tête $d_n$ (mm)	Epaisseur d'isolation $t_{fix}$ (mm)		Code article
					min	max	
IDP-0x2	8	50	50	60	0	20	332 105
IDP-2x4	8	50	70	60	20	40	332 106
IDP-4x6	8	50	90	60	40	60	332 107
IDP-6x8	8	50	110	60	60	80	332 108
IDP-8x10	8	50	130	60	80	100	332 109
IDP-10x12	8	50	150	60	100	120	332 110
IDP-13x15	8	50	180	60	130	150	332 111
ID-16x18	12	70	220	35	160	180	65 629
ID-19x20	12	70	240	35	190	200	65 630
IDPL-40x65	10	80	135	35	40	65	65 779
IDPL-60x85	10	80	155	35	60	85	65 780
IDPL-80x105	10	80	175	35	80	105	65 781

### Charges recommandées (en kN)



U : valeur de déboutonnage de l'isolant  
N : valeur de traction sur le clou  
V : charge de cisaillement pour un déplacement moyen de l'isolant de 10 mm dans le sens de la force

		Traction N (charge de service)		Mousse de polyuréthane 35 kg/m <sup>3</sup>		Polystyrène 40 kg/m <sup>3</sup>		Polystyrène 15 kg/m <sup>3</sup>		Liège 140 kg/m <sup>3</sup>				Laine de roche 70 kg/m <sup>3</sup>	
		Béton ≥ 16MPa Brique pleine bois	Parpaing creux	V	U (rupture)	V	U (rupture)	V	U (rupture)	Sans rondelle		Avec rondelle		V	U (rupture)
										V	U (rupture)	V	U (rupture)		
IDP	20	0,13	0,05	0,14	0,46	0,09	0,50	0,05	0,04	0,10	0,06	0,10	0,16	0,02	0,06
	40	0,13	0,05	0,18	0,50	0,20	0,50	0,10	0,30	0,20	0,32	0,20	0,40	0,04	0,29
	60	0,13	0,05	0,21	0,50	0,32	0,50	0,16	0,50	0,27	0,50	0,27	0,50	0,05	0,50
	80	0,13	0,05	0,23	0,50	0,42	0,50	0,19	0,50	0,30	0,50	0,30	0,50	0,06	0,50
	100	0,13	0,05	0,27	0,50	0,52	0,50	0,22	0,50	0,32	0,50	0,32	0,50	0,07	0,50
	120	0,13	0,05	0,28	0,50	0,62	0,50	0,24	0,50	0,34	0,50	0,34	0,50	0,08	0,50
	IDPL	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Nombre de fixations par m<sup>2</sup>

Epaisseur d'isolant		Mousse de polyuréthane	Polystyrène	Polystyrène	Liège	Laine de roche
Min	Max	35 kg/m <sup>3</sup>	40 kg/m <sup>3</sup>	15 kg/m <sup>3</sup>	140 kg/m <sup>3</sup>	70 kg/m <sup>3</sup>
0	20	3	3	3	3	4
20	40	3	3	3	4	4
40	60	3	3	3	4	4
60	80	3	3	3	4	4
80	100	4	4	3	5	4
100	120	4	4	3	6	4

Nombre de fixations conseillé par m<sup>2</sup> pour différentes épaisseurs d'isolant donné à titre indicatif.  
A valider soit par le fournisseur de l'isolant, soit par la fiche technique de l'isolant.

## Clou d'isolation HIF



HIF



Béton



Maçonnerie pleine



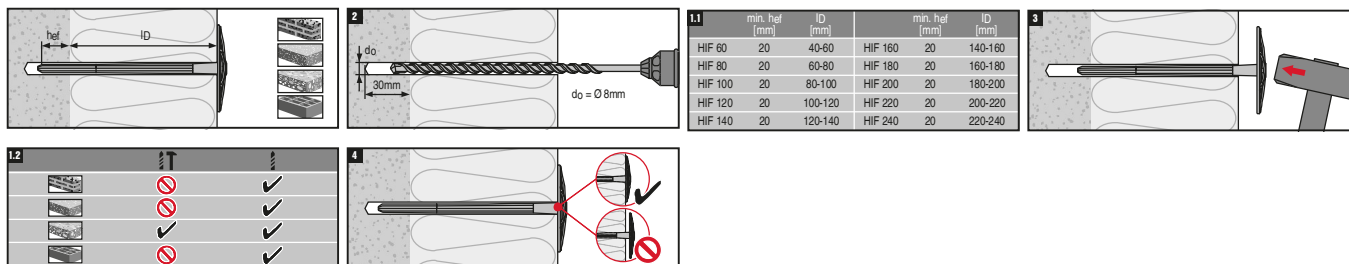
Maçonnerie creuse



### Caractéristiques

- Nombreuses longueurs : de 60 à 240 mm
- Grande rosace pour un meilleur maintien : 90 mm
- Simplicité de pose
- Couleur noire : invisible avec isolant foncé

### Principe de pose



### Données de pose

Cheville HIF	Diamètre de perçage $d_0 \leq$ (mm)	Diamètre coupant de la mèche $d_{cut} \leq$ (mm)	Profondeur du trou $h_1 + t_{fix} \geq$ (mm)	Profondeur d'implantation $h_{nom}$ (mm)	Longueur de la cheville $l$ (mm)	Pour isolant épaisseur $t_{fix}$ (mm)	Température de pose (°C)	Code article
60	8	8,45	95	25	85	40-60	0 à +40	2061576
80			115		105	60-80		2061577
100			135		125	80-100		2061578
120			155		145	100-120		2061579
140			175		165	120-140		2061610
160			195		185	140-160		2061611
180			215		205	160-180		2061612
200			235		225	180-200		2061613
220			255		245	200-220		2061614
240			275		265	240		2061615

### Charges recommandées a), $N_{rec}$ (en kN)

	Béton $\geq$ C16/20	Brique pleine Mz 20 - 1,8 - NF	Parpaing plein KS 12 - 1,6 - 2DF	Brique creuse b) Hz 12 - 0,8 - 6DF	Parpaing creux KSL 12 - 1,4 - 3DF
HIF	0,03	0,03	0,03	0,025	0,02

a) Inclus un coefficient global de sécurité de 5.








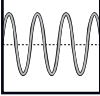










b) Perforation sans rotation.

### Nombre recommandé de fixations par $m^2$

Isolant	Masse volumique de l'isolant	Épaisseur de l'isolant	Nombre de HIF / $m^2$
Polystyrène expansé(EPS) Polyuréthane (PU)	$\leq 40 \text{ kg/m}^3$	$\leq 150 \text{ mm}$	4
		$\leq 100 \text{ mm}$	4
Laine minérale	$\leq 150 \text{ kg/m}^3$	$\leq 150 \text{ mm}$	6

Ne tient pas compte de la suscion du vent. Valable uniquement si aucun autre matériau n'est posé sur l'isolant. Sinon, il faut augmenter le nombre de fixations.

## Glossaire des pictogrammes

	<p>Matériau support : Béton (armé ou non) pages 14-15</p>		<p>Fixation pouvant être implantée dans la zone du béton présentant des fissures page 14</p>
<p>Béton</p>	<p>Matériau support : Parpaing plein, brique pleine, pierre, ...</p>	<p>Zone tendue Béton fissuré</p>	<p>Fixation avec tenue au séisme page 27</p>
	<p>Matériau support : Béton cellulaire, pierre tendre, plâtre...</p>		<p>Fixation résistant à des actions de courte durée, caractérisées par des efforts énormes ex : séismes, explosions, crash d'avion, ... pages 7, 13</p>
<p>Maçonnerie pleine</p>		<p>Séisme</p>	<p>Fixation résistant à des actions de longue durée, d'intensité variable dans le temps (fatigue) ex : machines rotatives, presses à découper, ... page 13</p>
<p>Béton léger</p>	<p>Matériau support : Parpaing creux, brique creuse, hourdis...</p>	<p>Choc</p>	<p>Cheville en acier inoxydable pour atmosphères corrosives pages 40-41</p>
			<p>Corrosion</p>
<p>Parpaing creux</p>		<p>Charge dynamique</p>	<p>Fixation testée à l'action du feu pages 7, 36 à 39</p>
<p>Brique creuse</p>	<p>Dalle alvéolée</p>	<p>Tenue au feu</p>	<p>Fixation permettant d'être implantée sur des supports humides ou en milieu immergé tout en préservant l'étanchéité (cuvelage)</p>
	<p>Matériau support : Plaque de plâtre, plaque de fibrociment, plaque de bois, ...</p>	<p>Étanchéité</p>	<p>Les performances des chevilles chimiques dépendent de la qualité du nettoyage du trou. page 15 et dans chaque fiche technique</p>
<p>Paroi mince Plaque de plâtre</p>	<p>La fixation est implantée après la pose de la pièce à fixer contre le matériau support ex: machines outils, charpente métallique, garde corps.. page 11</p>	<p>Nettoyage manuel</p>	<p>Les performances des chevilles chimiques dépendent de la qualité du nettoyage du trou. page 15 et dans chaque fiche technique</p>
	<p>Pose au travers</p>	<p>Nettoyage à air comprimé</p>	<p>Performances pour une cheville isolée pleine masse (sans influence de distance au bord ni d'entraxe)</p>
	<p>La fixation est préalablement mise en place dans le matériau support. La pièce à fixer est rapportée ensuite contre le matériau support page 11</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
<p>Pose avant pièce à fixer</p>	<p>Il existe deux types de fixation mâle : • tige filetée + écrou ou goujon • vis page 11</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
	<p>Fixation mâle</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
	<p>Fixation ne dépassant pas du matériau support, acceptant des vis ou tiges filetées page 11</p>	<p>Performances pour une cheville isolée à la distance mini du bord (sans influence d'entraxe)</p>	<p>Performances pour une cheville isolée avec une voisine à l'entraxe mini (sans influence de distance au bord)</p>
<p>Fixation femelle</p>	<p>Cheville chimique homologuée pour implantation de 4 ou 6 diamètres à 20 diamètres pages 48, 66 et 86</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
	<p>Implantation variable</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
	<p>Possibilité d'implanter des chevilles proches les unes des autres page 12</p>	<p>Traction</p>	<p>Cisaillement</p>
	<p>Entraxe faible</p>	<p>Possibilité d'implanter la cheville près du bord du matériau support page 12</p>	<p>Manuel technique Cheville   Edition Mai 2014   247</p>
<p>Distance au bord faible</p>		<p>Possibilité d'implanter une fixation dans une faible épaisseur de béton grâce à une profondeur d'implantation réduite</p>	
<p>Faible épaisseur béton/ fixation courte</p>			

## Glossaire des notations

$A_s$	mm <sup>2</sup>	Section résistante
$c_{Cr}$	mm	Distance caractéristique aux bords libres permettant la transmission de la pleine charge
$c_{min}$	mm	Distance aux bords libres minimale admissible
$s_{Cr}$	mm	Distance entraxe caractéristique permettant la transmission de la pleine charge
$s_{min}$	mm	Distance entraxe minimale admissible
$f_{ck}$	MPa	Résistance nominale caractéristique à la compression du béton sur cylindre 16x32
$f_{cm}$	MPa	Valeur moyenne de la résistance à la compression du béton sur cylindre 16x32
$f_{u,k}$	N/mm <sup>2</sup>	Résistance nominale caractéristique de l'acier
$f_{y,k}$	N/mm <sup>2</sup>	Limite élastique nominale caractéristique de l'acier
$N$	kN	Effort d'arrachement en traction
$V$	kN	Effort de cisaillement
$F$	kN	Effort oblique (angle résultant)
$d$	mm	Diamètre de la cheville
$d_c$	mm	Diamètre de la collerette
$d_0$	mm	Diamètre de perçage
$d_f$	mm	Diamètre maxi du trou de passage
$d_n$	mm	Diamètre de tête
$d_{nom}$	mm	Diamètre nominal du filetage
$d_w$	mm	Diamètre de la rondelle d'appui
$h$	mm	Épaisseur minimale du support
$h_o$	mm	Profondeur minimale de perçage pour les chevilles chimiques
$h_1$	mm	Profondeur minimale du perçage pour les chevilles mécaniques
$h_{ef}$	mm	Profondeur d'ancrage effective
$h_{nom}$	mm	Profondeur d'implantation minimum de la cheville dans le support
$h_{min}$	mm	Épaisseur minimum du matériau support
$h_s \text{ min}$	mm	Longueur de filetage minimum d'engagement
$l$	mm	Longueur totale de la cheville
$l_1$	mm	Longueur sous tête
$l_c$	mm	Profondeur de vissage maximum
$l_E$	mm	Profondeur de vissage nécessaire
$l_G$	mm	Longueur de filetage
$l_s$	mm	Longueur minimum de la vis
$t_{cure}$	mm	Temps de durcissement
$t_{fix}$	mm	Épaisseur de l'élément à fixer
$t_{gel}$	mm	Durée pratique d'utilisation (également appelée DPU)
$T_{inst}$	Nm	Couple de serrage recommandé pour l'expansion de la cheville
$S_w$	mm	Ouverture de clés sur plats
$\emptyset$	mm	Diamètre de couronne de forage au diamant
$S_d$	kN	Sollicitation de calcul (action appliquée à la cheville)
$R_d$	kN	Résistance de calcul
$R_{ds}$	kN	Charge limite de service en pleine dalle (résistance de calcul aux Etats limites de service)
$R_{du}$	kN	Charge limite ultime en pleine dalle (résistance de calcul aux Etats limites ultimes)
$M_f$	Nm	Moment de flexion admissible de la fixation

## Unités

**Résistance à la compression du béton**

- Méga Pascal (MPa)
- 1 MPa = 1N/mm<sup>2</sup> = 10 daN/cm<sup>2</sup>
  - 1 MPa = 10 bars
  - 1 bar = 1 daN/cm<sup>2</sup>

**Charges**

- Déca Newtons (daN)
- 1 daN = 10 N ≈ 1 kg
  - 1 kg = 1 kgf (ancienne unité)
  - 1 Tonne ≈ 10 kN
  - 1 N ≈ 100 g
  - 1 kN = 100 daN

**Couple de serrage/ Moment de flexion**

Newton mètre (N.m)

**Dimensions**

- Millimètre (mm)
- 1 mm = 0,1 cm = 0,0394 '' (pouce ou inch)
  - 1 pouce = 1 inch = 25,4 mm

**Volume**

Mètre cube (m<sup>3</sup>)

- 1 m<sup>3</sup> = 1000 dm<sup>3</sup> = 1000 L
- 1 ml = 1000 mm<sup>3</sup>
- 1 L = 1000 cm<sup>3</sup>
- 1 L = 1 dm<sup>3</sup>
- 1 cm<sup>3</sup> = 1 ml



**Index des chevilles**

Résine HIT-RE 500-SD et tige HIT-V pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	48	Goujon HSA pour ancrage dans le béton non fissuré	184
Résine HIT-RE 500-SD et douille HIS-N pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	62	Vis à béton HUS3-H, HUS3-C, HUS-H, HUS-I, HUS-P, HUS-A, HUS-CR, HUS-HR pour application unitaire ou application multiple dans le béton fissuré ou non	190
Résine d'injection HIT-RE 500 avec tige HIT-V pour ancrage dans le béton non fissuré	66	Cheville à frapper HKD pour application unitaire dans le béton non fissuré ou application multiple dans le béton fissuré ou non	208
Résine d'injection HIT-RE 500 avec douille HIS-N pour ancrage dans le béton non fissuré	74	Cheville éclair DBZ pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré (application par points multiples)	213
Résine d'injection HIT-HY 200-A avec tige HIT-Z pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	78	Goujon HSV	214
Résine d'injection HIT-HY 200-A avec tige HIT-V pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	86	Cheville HKV	216
Résine d'injection HIT-HY 200-A avec douille HIS-N pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	100	Cheville universelle HLC	217
Résine d'injection HIT-CT 1 avec tige HIT-V pour ancrage dans le béton non fissuré	104	Cheville à expansion HAM	219
Résine d'injection HIT-HY 110 avec tige HIT-V pour ancrage dans le béton non fissuré	112	Cheville laiton HEL	220
Résine d'injection HIT-HY 110 avec douille HIS-N pour ancrage dans le béton non fissuré	120	Vis à béton HUS pour fixations diverses	221
Outils de pose HIT	124	Cheville HT pour huisserie	222
Cartouche HVZ avec tige TZ pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	128	Cheville HSP pour plaque de plâtre	224
Cartouche HVU avec tige HAS pour ancrage dans le béton non fissuré	134	Cheville pieuvre HHD	225
Cartouche HVU avec douille HIS-N pour ancrage dans le béton non fissuré	138	Cheville métallique HTB sans outil de pose	226
Outils de pose HVU	142	Cheville HPD pour béton cellulaire	227
Résine d'injection HIT-HY 70 pour ancrage dans la maçonnerie	144	Cheville HKH pour hourdis creux	228
Résine d'injection HIT-HY 10 multi matériaux	148	Cheville plastique HRD	230
Résine d'injection HFX multi matériaux	153	Cheville à frapper HPS-1	235
Cheville de sécurité HDA pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	158	Cheville universelle HUDet vis HDS	237
Cheville lourde HSL-3 pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	166	Cheville plastique HLD	239
Goujon de sécurité HST pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	170	Cheville plastique HGN	240
Cheville mâle à verrouillage de forme HSC pour ancrage dans le béton fissuré ou non fissuré	176	Clou d'isolation IZ	242
		Clou d'isolation IN	243
		Clou d'isolation IDMS/IDMR	244
		Clou d'isolation IDP	245
		Clou d'isolation HIF	246

**Service technique Hilti**  
**Validez vos choix avec nos ingénieurs**

Une équipe d'ingénieurs est à votre disposition pour vous apporter gratuitement son soutien et vous aider à trouver des solutions techniques sur mesure. Contactez-les par téléphone au 01 30 12 65 01 du lundi au vendredi de 8h30 à 12h30 et de 13h30 à 17h00. Vous pouvez aussi leur envoyer votre demande accompagnée de croquis par fax au 01 30 12 52 40 ou par mail à [FR-ServiceTechnique@hilti.com](mailto:FR-ServiceTechnique@hilti.com)

**Hilti. Performance. Fiabilité.**

**Service client 0 825 01 05 05**

Hilti France | 1 rue Jean Mermoz | 78778 Magny les Hameaux | T 0 825 01 05 05 | F 0 0 825 02 55 55 | [www.hilti.fr](http://www.hilti.fr)  
© 05/2014 | Hilti = marque déposée du Groupe Hilti. Photos et textes non contractuels, sous réserve d'erreur typographique | MK homologation | Ref 2001 | 4 000 ex.