

# DOUILLES DE FIXATION

## GUIDE TECHNIQUE



DOUILLES DE FIXATION DEMU-VEMO

AH 12-F

BETON



**HALFEN**  
YOUR BEST CONNECTIONS\*

# T-FIXX® – La Révolution

L'ultime combinaison entre les douilles à vis d'ancrage et les douilles à trou !



**D**EMU fait preuve de polyvalence et d'innovation avec sa première mondiale : les douilles T-FIXX® qui associent le meilleur des caractéristiques des douilles à barre d'ancrage et les douilles à trou. Disponibles en 20 modèles différents en acier électrozingué ou en acier inoxydable ; les douilles T-FIXX® peuvent être utilisées comme douilles de fixation ou douilles de levage (selon la réglementation nationale). La nouvelle ligne de production permet de répondre aux attentes spécifiques de nos clients. La gamme des douilles T-FIXX® remplace de nombreuses références de douilles à trous ou à barre d'ancrage. Profitez de la haute qualité d'une fabrication Hollandaise.

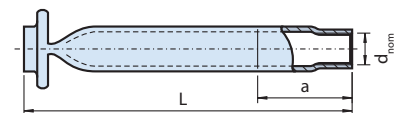
## Performance optimale

- Plus performante qu'une douille à trou avec armature
- Filetage femelle ISO
- Pied de la douille breveté
- Calculs suivant le CEN/TS 1992-4-1/2 \*
- Fabrication dans une usine sous assurance qualité Hollandaise
- Disponible en 20 modèles différents en acier électrozingué ou acier inoxydable
- Peuvent être utilisées comme des douilles de fixation, ou comme des douilles de levage (selon la réglementation nationale)
- Gamme rationalisée pour plus d'efficacité pour nos clients.

\* équivalent à une charge à l'E.L.U. suivant l'Eurocode2, en attente d'homologation par le Comité Européen de Normalisation

## Economique

- Excellent rapport prix / performance
- Moins cher qu'une douille à vis d'ancrage
- Fabriqué à partir d'une pièce unique
- Associe les meilleures performances des douilles à vis d'ancrage et des douilles à trou
- Remplace de nombreuses références des douilles à trou ou à barre d'ancrage, fait mieux pour moins cher !



d <sub>nom</sub>	L	a	C20 / 25 F <sub>Rd</sub> *	C45 / 55 F <sub>Rd</sub> *
M10	50	30	5,2	7,8
M10	75	30	10,0	10,0
M12	50	28	5,0	7,4
M12	70	36	10,4	15,4
M12	95	36	16,8	16,8
M16	60	30	7,1	10,6
M16	100	48	22,1	27,2
M16	125	48	27,2	27,2
M20	70	42	10,0	14,8
M20	100	60	22,0	32,7
M20	145	60	33,2	33,2

# DOUILLES DE FIXATION

## Sommaire

<b>Recommandations d'utilisation</b>	4-5
<b>Présentation de la gamme</b>	6
<b>Douilles de fixation</b>	7-15
Douille écrasée AH-W (type 995)	7
Douille cylindrique repliée AH-H (type 1140)	8
Douille cylindrique repliée à collerette AH-HN (type 1130)	9
Douille écrasée à trou AH-L (type 995-G ou GB)	10
Douille écrasée à trou et à collerette AH-LN (type 1036 G)	11
Douille extra-robuste à trou AH-D (type 995 DG)	12
Douille à vis d'ancrage AH-B (type 1988)	13
Douille à plateau AH-K (type 1980 P)	13
Douille cylindrique à trou AH-1200 G	14
Douille cylindrique à barre d'ancrage AH-4010	14
Manchon à double taraudage AH-1550	15
<b>Accessoires de fixation au coffrage</b>	16-19
Principe de fixation - Schéma de montage	16
Fixation à clouer en plastique AH-Z1	17
Fixation acier à clouer 6314	17
Aimant de fixation rond et téton AH-M	17
Fixation en plastique extra-platte 2275	17
Fixation HD en acier à clouer ou à visser 6369	18
Fixation HD magnétique en acier 6365	18
Réducteur de fixation AH-2600	18
Vis d'arrêt 6160	18
Téton de fixation cassable AH-Z2	19
Bouchon plastique 6315	19
Bouchon plastique cranté 6359	19
Bouchon plastique pour douilles d'ancrage AH-Z3	19

## NOTE IMPORTANTE

### Modifications

Les informations contenues dans cette brochure sont fondées sur l'état des connaissances techniques au moment de la publication. Nous nous réservons le droit de procéder à toute modification sans préavis.

HALFEN S.A.S. décline toute responsabilité concernant la précision des renseignements publiés dans cette brochure et les éventuelles erreurs d'impression.

Le système de gestion de la qualité d'HALFEN GmbH est certifié ISO 9011:2008, pour les sites en Allemagne, en Autriche, en France, en Pologne et en République Tchèque avec le certificat numéro QS-281 HH.



# RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

## Charges - Finition

### Fonctionnement

Les douilles de fixation sont des moyens simples et économiques pour assurer une fixation en un point ou assembler des pièces préfabriquées. Elles sont une garantie de sécurité car elles font partie intégrante de la construction.

### Coefficient de sécurité et charges admissibles

Les charges de traction et de cisaillement proviennent de très nombreux essais réalisés par DEMU en Hollande. Les résultats obtenus montrent que de très nombreux facteurs influent sur la valeur moyenne (composition, homogénéité, âge du béton, circonstance dans laquelle la pièce est mise en charge). Néanmoins, il est possible d'éliminer les valeurs extrêmes et de calculer des charges admissibles permettant une fixation garantie avec un coefficient de sécurité compris entre 4 et 5 par rapport à la rupture du béton ayant une résistance à la compression de 25 MPa.

Dans tous les cas, il appartient au bureau d'étude de l'entreprise de vérifier la bonne tenue du béton au droit de la fixation.

### Combinaison des efforts

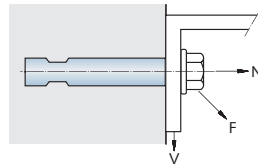
Les efforts admissibles indiqués dans ce catalogue s'entendent pour une valeur appliquée dans l'axe de la douille (traction) ou perpendiculairement (cisaillement).

Dans le cas d'une combinaison de la traction et du cisaillement, il convient d'appliquer la formule suivante :

$$F = \sqrt{N^2 + V^2}$$

N = charge de traction

V = charge de cisaillement



Pour des sollicitations combinées en traction et en cisaillement, il convient de vérifier les trois conditions suivantes :

$$\frac{N \text{ réel}}{N \text{ admissible}} + \frac{V \text{ réel}}{V \text{ admissible}} \leq 1.2$$

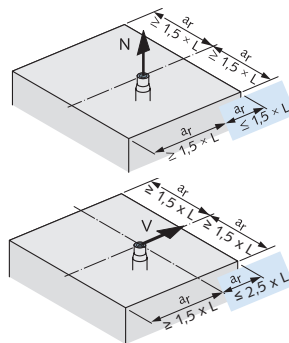
$$\frac{N \text{ réel}}{N \text{ admissible}} \leq 1$$

$$\frac{V \text{ réel}}{V \text{ admissible}} \leq 1$$

### Distance aux bords et entraxe

Dans un béton de résistance C 20/25 les distances au bord données dans le tableau doivent être respectées. Dans le cas de distance plus réduite il convient d'appliquer le coefficient minorateur suivant :

Distance au bord $a_r$ en mm	Traction N	Cisaillement V
$2,5 \times L$	$1,0 \times N$	$1,0 \times V$
$2,0 \times L$	$1,0 \times N$	$0,85 \times V$
$1,5 \times L$	$1,0 \times N$	$0,65 \times V$
$1,0 \times L$	$0,75 \times N$	$0,4 \times V$
$0,5 \times L$	$0,5 \times N$	$0,15 \times V$



Pour les entraxes entre deux douilles, prendre comme valeur  $a_a = 2 a_r$

L = Longueur de la douille en mm.

Les distances aux bords peuvent être réduites dans le cas de cisaillement s'il on utilise un renfort de bord droit de 20% et de 40% si on utilise en plus des épingles ou des étriers.

Pour les distances aux bords avoisinant ces valeurs, il est conseillé d'utiliser des douilles longues type 3010 ou avec acier de renfort type 995 DG et de ferailer la rive du béton.

### Finition

La plupart des douilles ont une protection électrozinguée. L'épaisseur de la couche de zinc est inférieure à 10 microns. La résistance à la corrosion est donc limitée dans le temps et dépend de l'atmosphère d'utilisation. La galvanisation à chaud n'est pas possible pour les douilles à extrémité fermée car une bulle d'air apparaît au fond et ne peut être évacuée par centrifugation.

### Acier inoxydable (A2)

De référence numérique européenne 1.4301 (AISI 304) et de résistance à la limite élastique 190N/mm<sup>2</sup> (allongement 45%) les douilles en A2 ont une bonne tenue à la corrosion.

### Acier inoxydable (A4)

De référence numérique européenne 1.4401 (AISI 316), 1.4404 (AISI 316 L) ou 1.4571 (AISI 316 TI) et de résistance à la limite élastique 200 N/mm<sup>2</sup> (allongement 35%).

Elles permettent, du fait de leur teneur en molybdène, une meilleure résistance à la corrosion que l'acier inoxydable A2.

Remarque : un couple électrolytique étant susceptible de se produire entre matériaux de natures différentes (ex : douille électrozinguée et vis en acier inoxydable), dans des conditions d'humidité bien définies, nous déconseillons cette association.

La douille 1200-G permet une fixation en acier inoxydable. Un bouchon intérieur évite au rond à béton développé au dos de la douille d'être en contact avec le milieu extérieur.

# RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

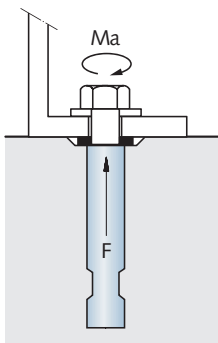
## Armature - Marquage

### Couple de serrage

Afin de ne pas engendrer un effort supplémentaire dans la douille et pour mettre en pression les filets et vaincre le jeu dû au frottement et à la tolérance dans le filetage, il convient d'appliquer le couple maximum suivant :

Boulon	Couple de serrage Ma en N.m
M6	1
M8	2
M10	4
M12	8
M16	17
M20	35
M24	53
M30	96

Dans le cas d'utilisation de fixation en retrait (ex : type 2280) il est conseillé de mettre en place un calage sous la douille afin de ne pas charger le béton ou déformer la pièce lors du serrage de la vis.



### Qualité du béton

Les charges en traction indiquées dans ce catalogue sont applicables pour un béton fissuré ou non, de qualité 25 MPa. Dans le cas d'une autre valeur de résistance, le coefficient de majoration ou de minoration suivant peut être appliqué sur les charges admissibles :

Qualité du béton en MPa	Coefficient
15	0,8
25	1,0
35	1,2
45	1,4
55	1,6

### Mise en œuvre particulière

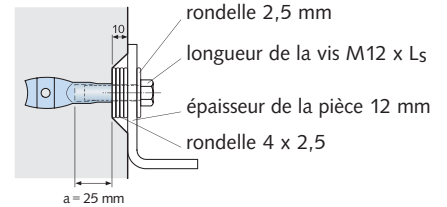
#### Soudabilité

Toutes les douilles de fixation, à l'exception des types 1074 et 1068, sont aptes à la soudure. Le pointage pour la fixation au coffrage est autorisé à partir du moment où l'on ne modifie pas les propriétés mécaniques et que l'on n'endommage pas le filetage.

#### Filetage

Toutes les douilles ont un filetage triangulaire, un pas métrique ISO standard et s'associent donc à la visserie du commerce. La profondeur de vissage de la douille doit être au moins égal à 1,5 x le diamètre nominal où l'on fixe directement la pièce en contact avec la douille et 1,2 x le diamètre nominal quand la douille a été fixée par l'intermédiaire d'une fixation plaçant la douille en retrait .

Exemple :



$$Ls \text{ mini} = 12 \times 1.2 + 24.5 = 38.9 \text{ mm}$$

$$Ls \text{ maxi} = 25 + 24.5 = 49.9 \text{ mm}$$

Longueur standard = 40 ou 45 mm

Profondeur de filetage : a = 25 mm

### Marquage

Sur chaque boîte figure :

- le type de douille,
- le diamètre,
- la finition,
- le nom du fabricant,
- la quantité.

Certaines douilles bénéficient d'un marquage gravé dans le métal (ex : 995 DG...)

## DOUILLES DE FIXATION

### Présentation des produits

#### Gamme HALFEN

La gamme des douilles Halfen est destinée à toutes les fixations statiques pour des diamètres de M6 à M42 et des capacités de charge admissible jusqu'à 8000 daN. Plusieurs finitions sont possibles : électrozingué, acier inoxydable A2 ou A4.

#### **AH-W (type 995)**

Douille écrasée

Page 7



#### **AH-H (type 1140)**

Douille cylindrique repliée

Page 8



#### **AH-HN (type 1130)**

Douille cylindrique repliée à collerette

Page 9



#### **AH-L (type 955-G ou GB)**

Douille écrasée à trou

Page 10



#### **AH-LN (type 1036-G)**

Douille écrasée à collerette et à trou

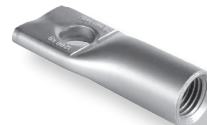
Page 11



#### **AH-D (type 995-DG)**

Douille extra robuste à trou

Page 12



#### **AH-B (type 1988)**

Douille à vis d'ancrage

Page 13



#### **AH-K (type 1980-P)**

Douille à plateau

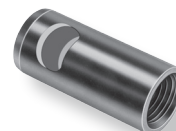
Page 13



#### **AH-1200-G**

Douille cylindrique à trou

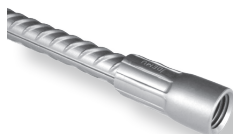
Page 14



#### **AH-3010**

Douille cylindrique à barre d'ancrage

Page 14



#### **AH-1550**

Manchon à double taraudage

Page 15

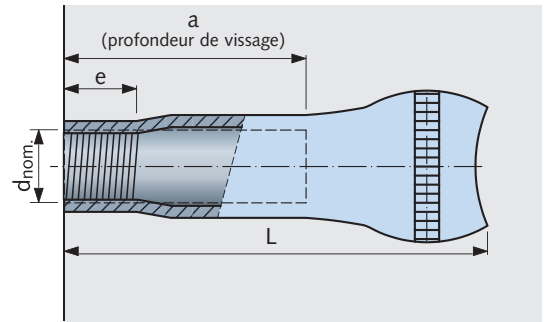


# DOUILLES DE FIXATION

## Douille écrasée

### AH-W (type 995)

AH-W (type 995)



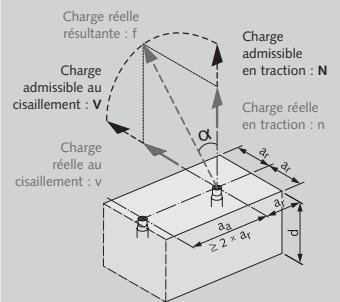
**Matériau :**  
Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

#### Douilles écrasées avec ou sans collerette AH-W

Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions			Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> ② [mm]
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]	0020.100-		<b>a</b> [mm]	<b>e</b> [mm]	<b>k</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>Acier inoxydable A4 (W 1.4571/1.4401) Limite élastique 200 N/mm<sup>2</sup></b>									
<b>AH-W</b>	M6 x 40	00009	150	25	6	—	60	100	65

Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$


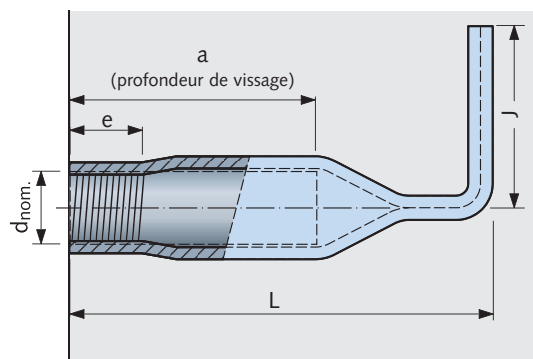
Cisaillement  $\alpha$  (0° à 45°)  
Traction  $\alpha$  (45° à 90°)

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ .  
② Enrobage : 25 mm.

# DOUILLES DE FIXATION

## Douille cylindrique repliée

### AH-H (type 1140)



#### Matériau :

M8 à M12 Tube de précision soudé selon DIN 2394, en acier : S 205 G2T.

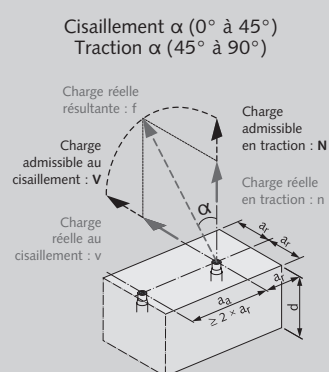
à partir de M16 Tube soudé selon DIN 2394, en acier : S 235 JRG2.

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Grâce à leur forme repliée, les douilles de fixation AH-H conviennent particulièrement aux éléments en béton de faible épaisseur.

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

Douilles cylindriques repliées AH-H										
Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions				Distance min. au bord $a_r$		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> [mm] ②
Type	$d_{nom} \times L$ [mm]			<b>a</b> [mm]	<b>e</b> [mm]	<b>J</b> [mm]	<b>k</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>Acier électrozingué</b>										
<b>AH-H</b>	M8 x 50	00001	300	30	8	20	—	75	125	75
	M10 x 60	00002	600	35	10	25	—	90	150	85
	M12 x 45	00003	400	18	12	25	—	75	125	70
	M12 x 70	00004	800	40	12	30	—	110	175	95
	M16 x 60	00005	800	24	16	30	—	90	150	85
	M16 x 100	00006	1300	32	16	35	—	150	250	125
	M20 x 70	00007	1200	30	20	30	—	105	175	95
	M20 x 100	00008	1600	40	20	35	—	150	250	125
	M24 x 80	00009	1600	24	24	35	—	120	200	105
<b>Acier inoxydable A4 (W 1.4571/1.4401) Limite élastique 200 N/mm²</b>										
<b>AH-H</b>	M8 x 50	00010	300	30	8	20	—	75	125	75
③	M10 x 60	00011	600	35	10	25	—	90	150	85
	M12 x 70	00012	800	40	12	30	—	110	175	95
	M16 x 100	00013	1300	32	16	35	—	150	250	125



Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

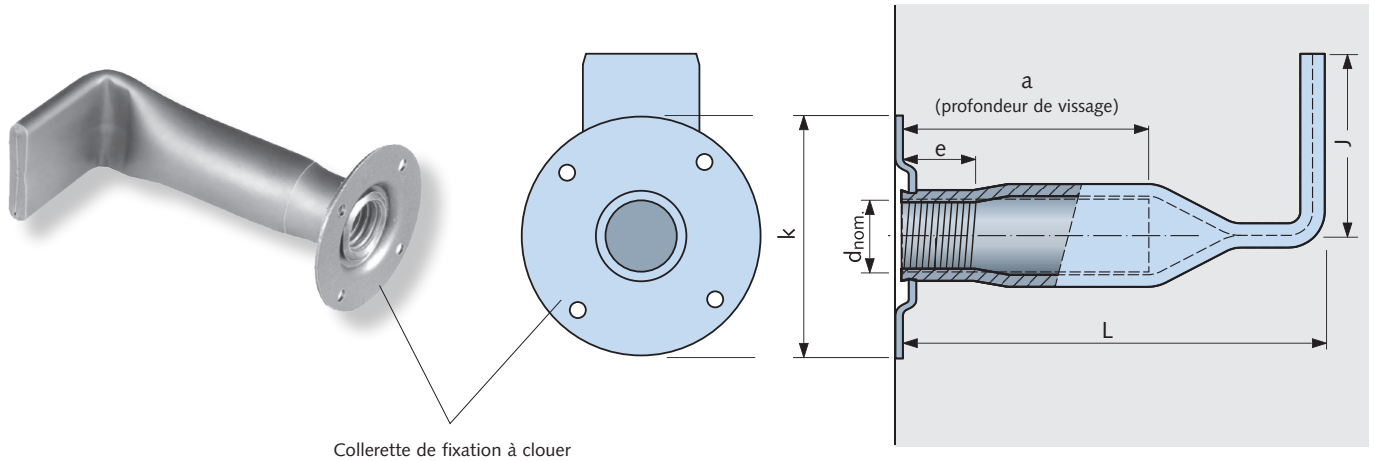
① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_s$ .  
Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).  
② Enrobage : 25mm.  
③ Existe également en acier inoxydable A2 (W1.4301) sur demande



# DOUILLES DE FIXATION

## Douille cylindrique repliée à collerette

**AH-HN (type 1130)**



Collerette de fixation à clouer

**Matériau :**

M8 à M12 Tube de précision soudé selon DIN 1651, en acier : S 205 G2T.

à partir de M16 Tube soudé selon DIN 2394, en acier : S 235 JRG2.

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Grâce à leur forme repliée, les douilles de fixation AH-HN conviennent particulièrement aux éléments en béton de faible épaisseur.

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

Douilles cylindriques repliées à collerette AH-HN										
Désignation		N° article	Charge admissible	Dimensions				Distance min. au bord a <sub>r</sub>		Epaisseur mini de la pièce
Type	d <sub>nom</sub> x L [mm]	0020.050-	V = N [daN] ①	a [mm]	e [mm]	J [mm]	k [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	d [mm] ②
<b>Acier électrozingué</b>										
<b>AH-HN</b>	M10 x 60	00001	600	35	10	25	34	90	150	85
	M12 x 70	00002	800	40	12	30	40	105	175	95
	M16 x 100	00003	1300	32	16	35	44	150	250	125
	M20 x 100	00004	1600	40	20	35	48	150	250	125

**Cisaillement α (0° à 45°)  
Traction α (45° à 90°)**

Charge réelle résultante : f  
 Charge admissible au cisaillement : V  
 Charge réelle au cisaillement : v  
 Charge admissible en traction : N  
 Charge réelle en traction : n

Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

① Résistance caractéristique minimum du béton ≥ C20/25 en respectant les valeurs minimum a<sub>r</sub> et a<sub>a</sub>.

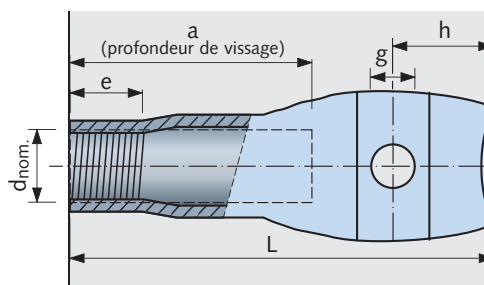
Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).

② Enrobage : 25mm.

# DOUILLES DE FIXATION

## Douille écrasée à trou

### AH-L (type 995-G ou GB)



#### Matériau :

M6 à M12 Tube de précision soudé selon DIN 2394, en acier : S 205 G2T.

à partir de M16 Tube soudé selon DIN 2394, en acier : S 235 JRG2.

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

La barre d'armature introduite dans le trou doit être mise en place pour distribuer les efforts dans le béton. Il faut choisir le plus gros diamètre de rond à béton passant par le trou.

La longueur de l'acier doit être de :

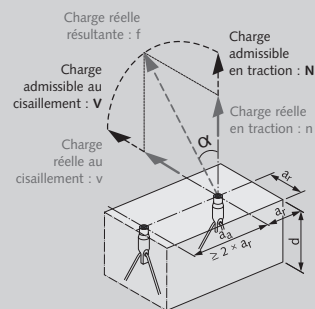
50mm jusqu'au M16      100mm jusqu'au M24  
80mm jusqu'au M20      150mm jusqu'au M30

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

#### Douilles écrasées à trou AH-L

Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions					Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> ② [mm]
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]			<b>a</b> [mm]	<b>e</b> [mm]	<b>ø g</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>k</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>Acier électrozingué</b>											
<b>AH-L</b>	M6 x 30	00035	100	15	6	6,0	7	—	45	75	55
	M6 x 40	00001	150	20	6	6,0	7	—	60	100	65
	M8 x 40	00002	200	20	8	8,1	8	—	60	100	65
	M8 x 50	00003	250	25	8	8,1	8	—	75	125	75
	M10 x 50	00004	350	20	10	6,2	12	—	75	125	75
	M12 x 60	00005	500	23	12	7,2	15	—	90	150	85
	M12 x 60	00028	500	23	12	9,2	16	—	90	150	85
	M12 x 70	00006	600	30	12	7,2	17	—	105	175	95
	M16 x 70	00007	700	25	16	9,2	17	—	105	175	95
	M16 x 80	00008	800	25	16	12,2	22	—	120	200	105
	M16 x 100	00009	1000	32	16	9,2	22	—	150	250	125
	M16 x 120	00010	1200	45	16	12,2	22	—	180	300	145
	M20 x 100	00011	1250	40	20	12,2	22	—	150	250	125
	M20 x 120	00012	1400	40	20	14,2	22	—	180	300	145
	M24 x 120	00013	1800	50	24	14,2	25	—	180	300	145
	M30 x 150	00014	2750	70	30	15,2	28	—	225	375	175
<b>Acier inoxydable A4 (W 1.4571) Limite élastique 200 N/mm²</b>											
<b>AH-L</b>	M8 x 50	00015	250	25	8	6,2	7	—	75	125	75
③	M10 x 50	00016	350	20	10	6,2	11	—	75	125	74
	M12 x 60	00017	500	23	12	9,2	13	—	90	150	85
	M16 x 80	00018	800	25	16	12,2	20	—	120	200	105
	M16 x 100	00019	1000	32	16	12,2	20	—	150	250	125
	M20 x 100	00020	1250	40	20	14,2	23	—	150	250	125
	M24 x 120	00021	1800	50	24	14,2	28	—	180	300	145

Cisaillement  $\alpha$  (0° à 45°)  
Traction  $\alpha$  (45° à 90°)



Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ .

Associer à l'acier de renfort suivant le tableau ci-dessous.

Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).

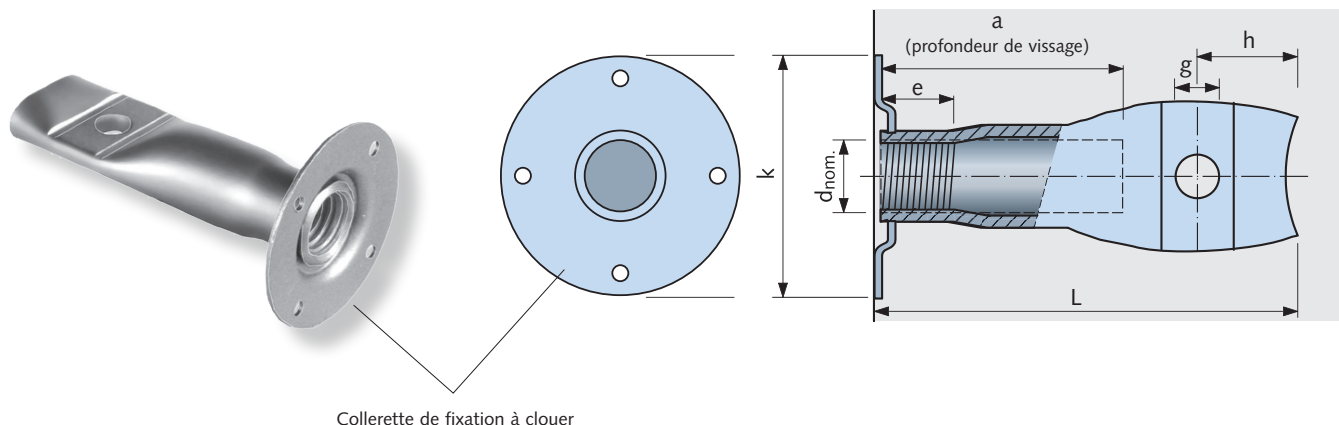
② Enrobage : 25mm.

③ Existe également en acier inoxydable A2 (W1.4301) sur demande

# DOUILLES DE FIXATION

## Douille écrasée à trou et à collerette

### AH-LN (type 1036 G)



#### Matériau :

M10 à M12 Tube de précision soudé selon DIN 2394, en acier : S 205 G2T.

à partir de M16 Tube soudé selon DIN 2394, en acier : S 235 JRG2.

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

La barre d'armature introduite dans le trou doit être mise en place pour distribuer les efforts dans le béton. Il faut choisir le plus gros diamètre de rond à béton passant par le trou.

La longueur de l'acier doit être de :

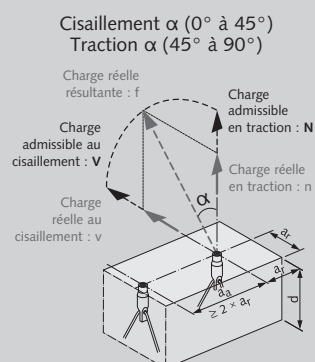
50mm jusqu'au M16

80mm jusqu'au M20

100mm jusqu'au M24

150mm jusqu'au M30

Douilles écrasées à trou et à collerette AH-LN											
Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN]	Dimensions					Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Epaisseur mini de la pièce <b>d</b> [mm]
Type	<b>d<sub>nom</sub></b> × <b>L</b> [mm]			<b>a</b> [mm]	<b>e</b> [mm]	<b>ø g</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>k</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>Acier électrozingué</b> <span style="float: right;">②</span>											
<b>AH-LN</b>	M10 x 50	00001	350	20	10	6,2	12	34	75	125	75
	M12 x 70	00002	600	30	12	7,2	17	40	105	175	95
	M16 x 80	00003	800	25	16	12,2	22	44	120	200	105
	M16 x 100	00004	1000	32	16	9,2	22	44	150	250	125
	M20 x 100	00005	1250	40	20	12,2	22	48	150	250	125
	M24 x 120	00006	1800	50	24	14,2	25	57	180	200	145
<b>Acier inoxydable A4 (W 1.4571) Limite élastique 200 N/mm<sup>2</sup></b>											
<b>AH-LN</b>	M10 x 50	00008	350	20	10	6,2	12	34	75	125	75
③	M12 x 60	00009	500	25	12	9,2	13	40	90	150	85
	M16 x 80	00007	800	25	16	12,2	22	44	120	200	105
	M20 x 100	00010	1250	40	20	14,2	22	48	150	250	125



Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum **a<sub>r</sub>** et **a<sub>e</sub>**.

Associer à l'acier de renfort suivant le tableau ci-dessous.

Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).

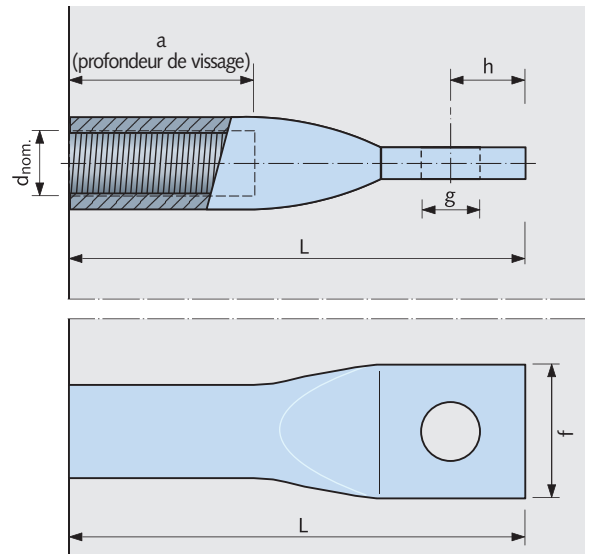
② Enrobage : 25mm.

③ Existe également en acier inoxydable A2 (W1.4301) sur demande

# DOUILLES DE FIXATION

## Douille extra robuste à trou

### AH-D (type 995 DG)



#### Matériau :

Tube de précision selon DIN 2393, en acier S 205 G2 T.

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Les douilles de fixation AH-D sont utilisées pour des charges élevées.

La transmission des efforts est assurée par l'armature en acier HA développée suivant les indications dans le tableau ci-dessous.

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

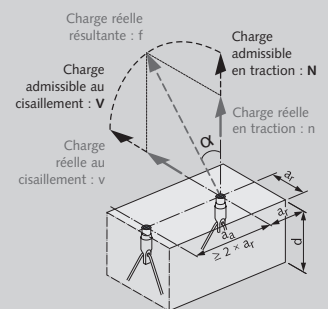
#### Douilles extra-robuste à trou AH-D

Désignation	N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions				Distance min. au bord $a_r$		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> [mm] ②	
			<b>a</b> [mm]	$\varnothing$ <b>g</b> [mm]	<b>h</b> [mm]	<b>f</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]		
<b>Acier électrozingué</b>										
<b>AH-D</b>	M12 x 60	00001	1000	20	10,2	13	23	90	150	385
	M12 x 85	00006	1000	35	10,2	13	23	127	200	410
	M16 x 75	00002	1600	22	13,2	21	30	113	187	450
	M16 x 100	00007	1600	35	13,2	21	30	150	250	475
	M20 x 90	00009	2500	25	15,2	24	38	135	225	515
	M20 x 120	00008	2500	45	15,2	24	38	180	300	545
	M24 x 100	00004	3500	30	17,2	24	43	150	250	575
	M30 x 135	00005	5500	35	22,0	36	57	203	337	760

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ . Associer à l'acier de renfort suivant le tableau ci-dessous. Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).

② Enrobage : 25 mm.

#### Cisaillement $\alpha$ (0° à 45°) Traction $\alpha$ (45° à 90°)



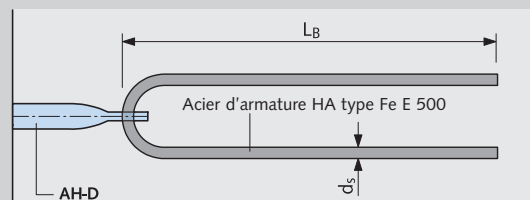
Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

voir page 4

#### Dimensions recommandées de l'acier de renfort

Type	$d_{nom} \times L$ [mm]	$\varnothing d_s$ [mm]	$L_B$ [mm]
<b>AH-D</b>	M12 x 60	8	300
	M16 x 75	10	350
	M20 x 90	12	400
	M24 x 100	12	450
	M30 x 135	16	600

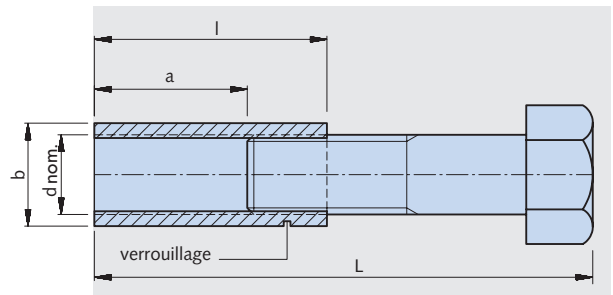


# DOUILLES DE FIXATION

## Douille à vis d'ancrage et douille à plateau

AH-B (type 1988) - AH-K (type 1890-P)

### AH-B (type 1988)

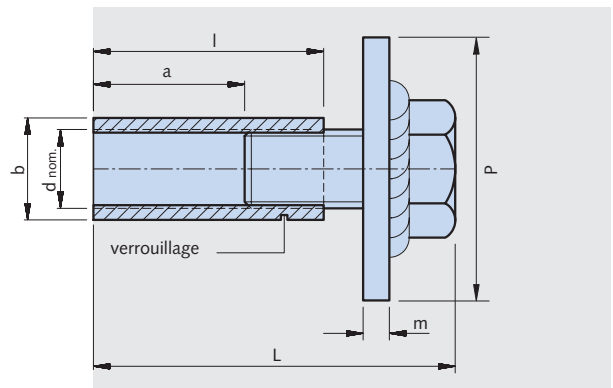
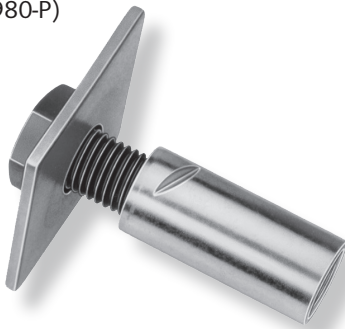


#### Matériau :

Tube de précision soudé selon la norme DIN 2391.  
 Acier N° 1.5217 de limite élastique 460N/mm<sup>2</sup>.  
 Vis en qualité 8.8 (en acier brut). Platine en acier S235GR (en acier brut) pointé sur la vis.  
 Filet triangulaire. Pas métrique standard ISO.

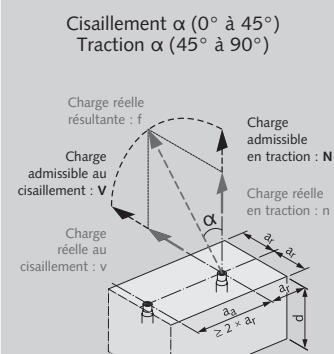
Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

### AH-K (type 1980-P)



Douilles à vis d'ancrage AH-B et douilles à plateau AH-K

Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions			Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Epaisseur mini de la pièce <b>d</b> [mm] ②		
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]			<b>a</b> [mm]	<b>b</b> [mm]	<b>i</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]			
<b>Acier électrozingué</b>											
<b>AH-B</b>	M12 x 100	00001	1280	23	15,5	35	150	250	125		
③	M16 x 140	00003	1920	29	21,0	45	210	350	165		
	M20 x 180	00006	3000	35	26,0	55	270	450	205		
	M24 x 200	00008	4140	46	32,0	70	400	500	225		
	M30 x 240	00010	5420	60	40,0	90	360	600	265		
	M36 x 300	00012	7570	74	47,5	110	450	750	325		
	M42 x 300	00014	7500	68	54,0	110	450	750	325		
<b>Acier électrozingué</b>											
Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN]	Dimensions					Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Epaisseur mini de la pièce <b>d</b> [mm]
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]			<b>a</b> [mm]	<b>b</b> [mm]	<b>i</b> [mm]	<b>p</b> [mm]	<b>m</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>AH-K</b>	M12 x 55	00001	800	23	15,5	35	40	4	82	137	80
③	M16 x 75	00002	1400	29	21,0	45	50	5	113	187	100
	M20 x 90	00003	1700	35	26,0	55	60	5	135	225	115
	M24 x 110	00004	2000	46	32,0	70	80	6	165	275	135
	M30 x 140	00005	3000	60	40,0	90	95	6	210	350	165



Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq C20/25$  en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ .  
 Les charges admissibles en traction peuvent être augmentées de 40% pour un béton de C45/55 associé à un ferrailage de rive (voir page 5).  
 ② Enrobage : 25mm.  
 ③ Existe également en acier inoxydable A4 (W4404/4471) sur demande

## DOUILLES DE FIXATION

### Douille cylindrique à trou et douille cylindrique à barre d'ancrage

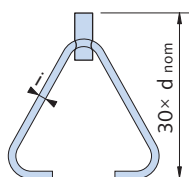
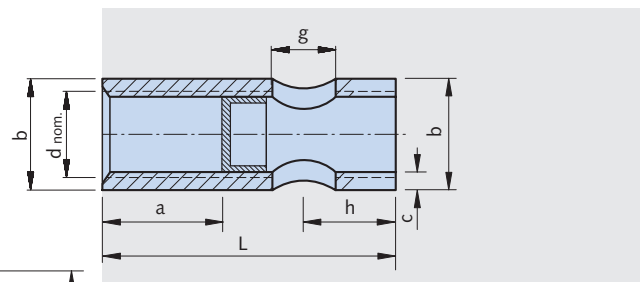
#### AH-1200-G / AH-3010

##### AH-1200-G



##### Matériau :

Tube de précision en acier 1.4571 ou 1.4401  
 Limite élastique 640N/mm<sup>2</sup>  
 Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).



Acier type HA Fe E500.

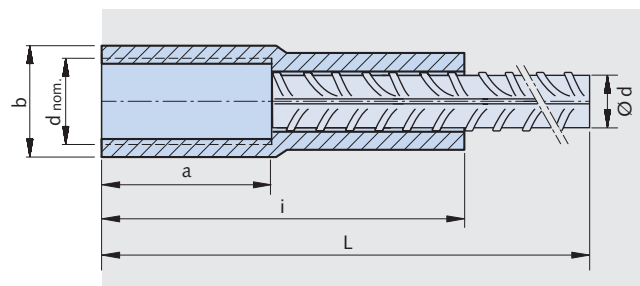
Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

##### AH-4010



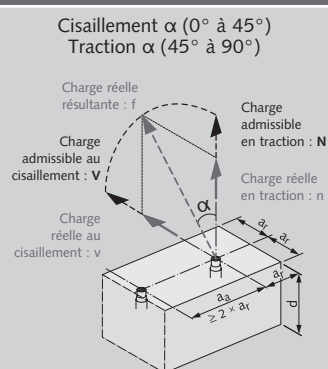
##### Matériau :

Tube de précision souder selon la DIN 2391  
 Acier N° 1.5217. Limite élastique 470N/mm<sup>2</sup>  
 Pour les diamètres M16 à M30, le manchon est serti.  
 Pour le M42, le manchon est vissé et verrouillé.  
 Barre d'ancrage en acier HA Fe E500, acier brut.  
 Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).



#### Douilles cylindriques à trou AH-1200-G et manchons à double taraudage AH-1550

Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ①	Dimensions				Acier de renfort <b>i</b> [mm]	Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> ② [mm]
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]	0020.250-		<b>a</b> [mm]	<b>b</b> [mm]	<b>ø g</b> [mm]	<b>h</b> [mm]		traction [mm]	cisaillement [mm]	
<b>Acier inoxydable A4 (W 1.4571/1.4401)</b>											
<b>AH-1200-G</b>	M12 x 40	00001	700	16	15,5	8	12	6	60	100	385
	M16 x 54	00002	1600	24	21,0	13	15	10	81	135	505
	M20 x 69	00003	2500	32	26,0	15	22	12	103	172	625
	M24 x 78	00004	3500	35	32,0	18	23	12	117	195	745
	M30 x 96	00005	5000	35	42,0	22	32	16	144	240	925
<b>Acier électrozingué</b>		L'ensemble de la gamme est également disponible en acier inoxydable A4 (W 1.4571/1.4401)									
Désignation		N° article	Charge admissible <b>V = N</b> [daN] ③	Dimensions				Distance min. au bord <b>a<sub>r</sub></b>		Épaisseur mini de la pièce <b>d</b> ② [mm]	
Type	<b>d<sub>nom</sub> × L</b> [mm]	0052.070-		<b>a</b> [mm]	<b>b</b> [mm]	<b>i</b> [mm]	<b>ø d</b> [mm]	traction [mm]	cisaillement [mm]		
<b>AH-4010</b>	M16 x 415	00001	2000	30	21,0	62	12	80	80	435	
	M20 x 560	00006	3500	40	26,0	77	16	100	100	590	
	M24 x 705	00011	5500	45	32,0	94	20	120	120	740	
	M30 x 1055	00030	8000	55	40,0	114	25	150	150	1050	



Dans le cas de sollicitation composée (traction et cisaillement) les composantes de force doivent satisfaire aux conditions suivantes :

$$f = \sqrt{v^2 + n^2} \leq \text{charge admissible}$$

① Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ .

Associer à un acier de renfort (pour la douille AH-1200-G)

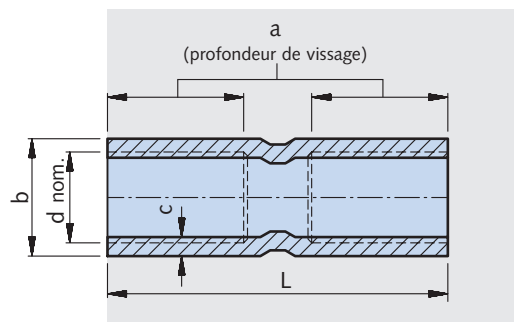
② Enrobage : 25 mm.

③ Résistance caractéristique minimum du béton  $\geq$  C20/25 en respectant les valeurs minimum  $a_r$  et  $a_a$ . Associer à un ferrailage de la rive.

## DOUILLES DE FIXATION

### Manchon à double taraudage

AH-1550



#### Matériau :

Tube de précision soudé selon la DIN 2391

Acier N° 1.5217 de limite élastique de 470N/mm<sup>2</sup>

Filet triangulaire. Pas métrique standard (ISO).

Les charges admissibles **V** et **N** incluent un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport à la limite élastique. Pour obtenir les valeurs de calcul caractéristiques de résistance (ELU), multiplier **V** ou **N** par 1,4.

Manchon à double taraudage AH-1550						
Désignation		N° article	Charge admissible hors béton daN	Dimensions		
Type	$d_{nom} \times L$ [mm]	0020.180-		a [mm]	b [mm]	c [mm]
<b>Acier électrozingué</b>						
<b>AH-1550</b>	M12 x 35	00002	2600	18	15,5	2,5
	M16 x 45	00003	5000	24	21,0	3,4
	M20 x 55	00004	7600	30	26,0	4,2
	M24 x 70	00005	12000	36	32,0	5,4
	M30 x 90	00006	18900	35	40,0	6,5

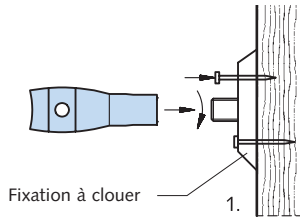
# DOUILLES DE FIXATION

## Montage, accessoires

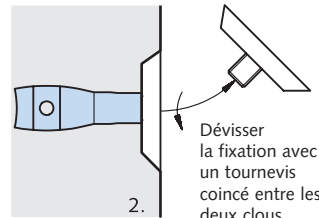
### Schémas de montage

#### A) Fixation à clouer AH-Z1 ou 2275

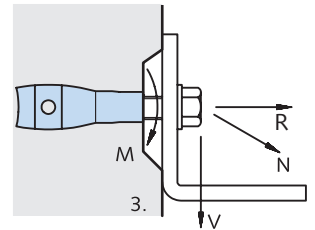
##### 1. Fixer au coffrage



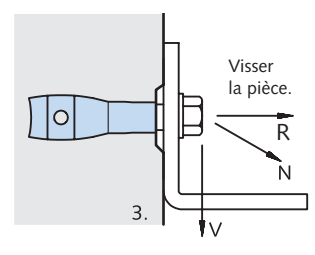
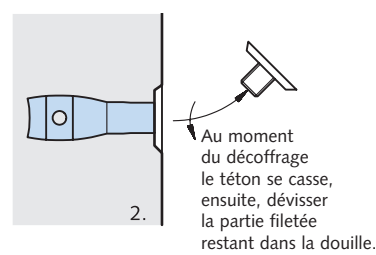
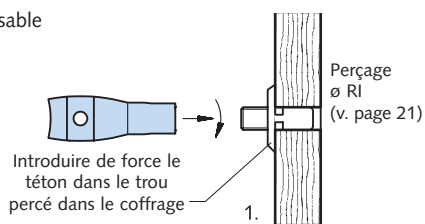
##### 2. Démontage



##### 3. Visser la vis + serrer la pièce

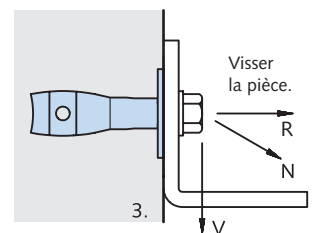
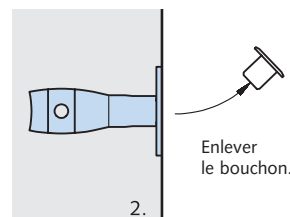
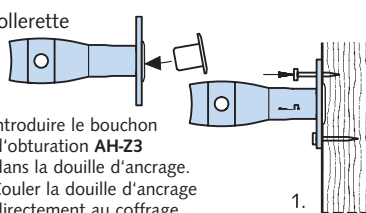


#### B) Téton de fixation cassable AH-Z2

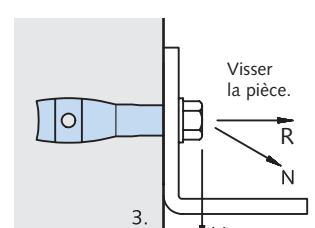
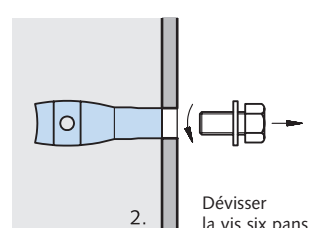
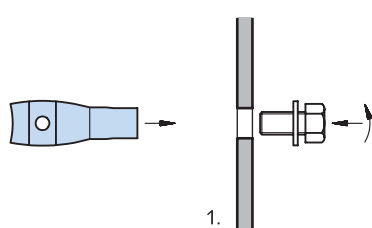


#### C) Fixations avec collerette

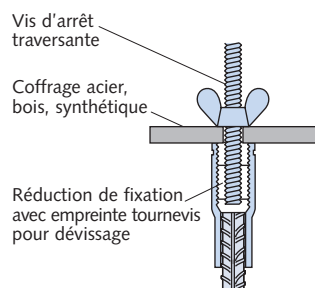
- Introduire le bouchon d'obturation AH-Z3 dans la douille d'ancrage.
- Couler la douille d'ancrage directement au coffrage.



#### D) Fixation à visser au coffrage métallique avec vis six pans

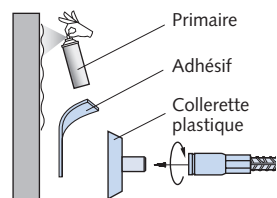


#### 1 - Par vis d'arrêt traversante type 6160



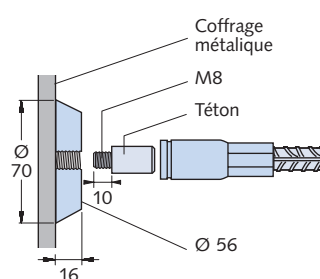
- Percer le coffrage.
- Passer la vis d'arrêt traversante (type 6160) à travers le trou.
- Visser la tige dans la douille par l'intermédiaire du réducteur de fixation (type AH-2600).
- Plaquer la douille contre le coffrage et bloquer l'ensemble avec l'écrou à oreilles.

#### 2 - Par adhésif double face Packfix N° article 0017.010-00001



- Le primaire d'accrochage permet d'adhérer sur un coffrage métallique gras.
- Mise en place de l'adhésif double face.
- Positionnement de la fixation plastique type AH-Z1.

#### 3 - Par aimant rond et téton (type AH-M)



Cet aimant permet un positionnement exact avec une force d'arrachement de 25 à 30 kg.

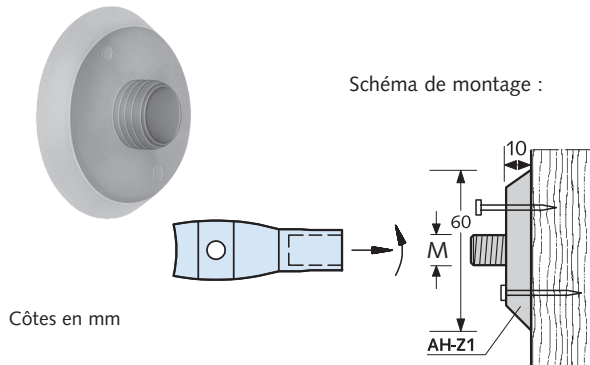
L'ensemble des fixations sur coffrage métallique peut être mis en place pour un coffrage bois (sauf aimant). Quand la douille est fixée sur la paroi verticale du coffrage ou pour les gros diamètres, il est impératif de ligaturer le pied de la douille au ferrailage afin d'éviter le déséquilibre de l'ensemble de la fixation.



# DOUILLES DE FIXATION - ACCESSOIRES

## Fixations

### AH-Z1

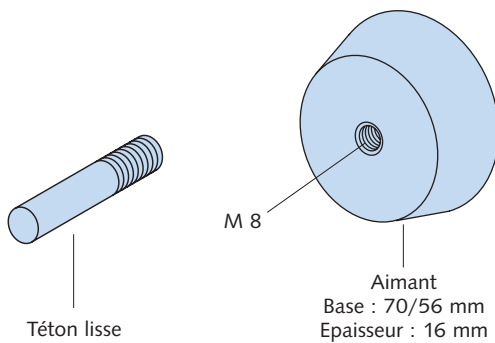


Côtes en mm

Fixation à clouer en plastique AH-Z1		
Désignation	N° article	Filetage
Type	0021.010-	M
AH-Z1	00001	M 8
	00002	M 10
	00003	M 12 ①
	00004	M 16 ①
	00005	M 20 ②
	00006	M 24 ②
	00007	M 30

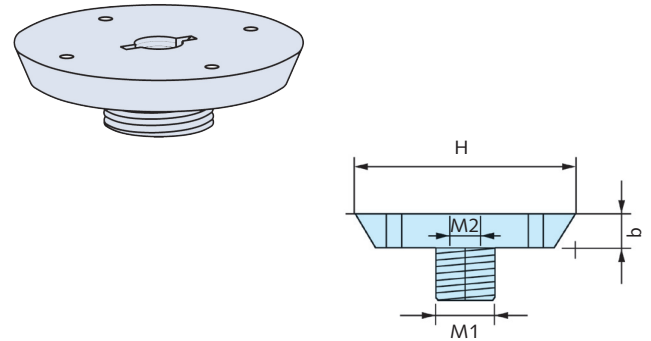
- ① Existe également en Ø 40 mm (au lieu de 60 mm), voir le type HD-6364.
- ② Existe également en Ø 55 mm (au lieu de 60 mm), voir le type HD-6364.

### AH-M



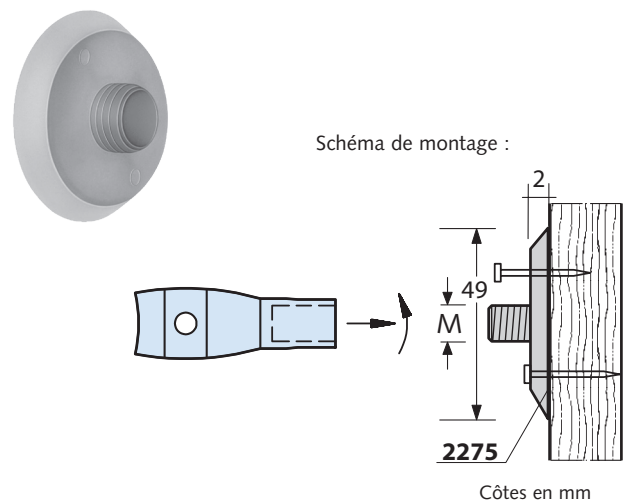
Aimant de fixation rond et téton AH-M		
Désignation	N° article	
Type AH - M	0021.080-	pour douille
Aimant	00001	
Téton	0021.080-	
	00002	M 6
	00003	M 8
	00004	M 10
	00005	M 12
	00006	M 16
	00007	M 20
	00008	M 24
	00009	M 30

### 6314



Fixation en acier à clouer 6314					
Désignation	N° article	Filetage	H	b	Filetage
Type	0741.020-	M1	[mm]	[mm]	M2
6314-20	00002	M 20	70	10	M 12
6314-24	00003	M 24	70	10	M 12
6314-30	00004	M 30	70	10	M 12
6314-36	00005	M 36	95	10	M 16
6314-42	00006	M 42	95	10	M 16

### 2275



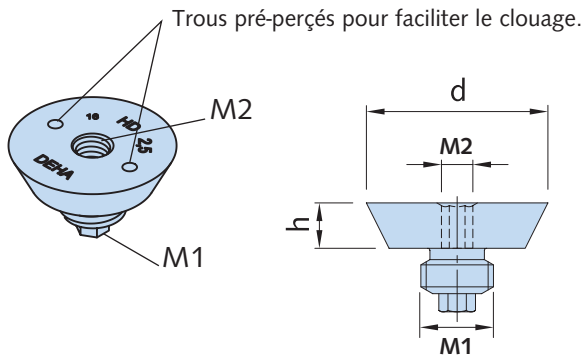
Côtes en mm

Fixation à clouer en plastique extra-plate 2275			
Désignation	N° article	Filetage M	Couleur
Type	0021.090-	M	
2275	00001	M 10	Blanc
	00002	M 12	Noir
	00003	M 16	Vert
	00004	M 20	Rouge
	00005	M 24	Jaune

# DOUILLES DE FIXATION - ACCESSOIRES

## Fixations et systèmes d'accrochage

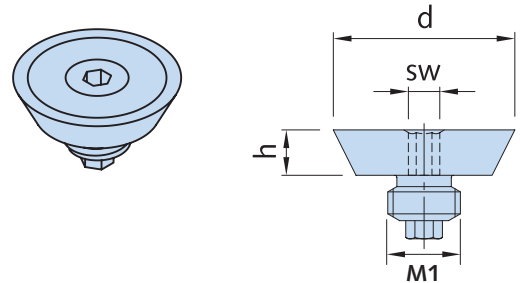
6369



Fixation HD en acier électrozingué à clouer ou à visser 6369

Désignation	N° article	Filetage	d	h	Filetage
Type	0741.190-	M1	[mm]	[mm]	M2 [mm]
6369- 1,3-GV	00001	M 12	40	10	6
6369- 2,5-GV	00002	M 16	40	10	10
6369- 4,0-GV	00003	M 20	55	10	12
6369- 5,0-GV	00004	M 24	55	10	12
6369- 7,5-GV	00005	M 30	70	10	12
6369- 10,0-GV	00006	M 36	70	10	16
6369- 12,5-GV	00007	M 42	95	12	16

6365

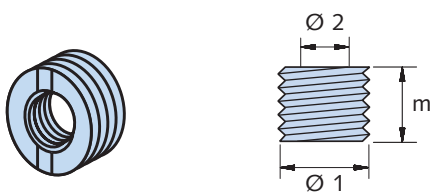


Fixation HD magnétique en acier 6365

Désignation	N° article	Filetage	d	h	SW*
Type	0741.180-	M1	[mm]	[mm]	[mm]
6365- 1,3-GV	00001	M 12	40	12	6
6365- 2,5-GV	00002	M 16	40	12	6
6365- 4,0-GV	00003	M 20	55	12	10
6365- 5,0-GV	00004	M 24	55	12	10
6365- 7,5-GV	00005	M 30	70	12	16
6365- 10,0-GV	00006	M 36	70	12	16
6365- 12,5-GV	00007	M 42	95	12	16

\* Clé six pans

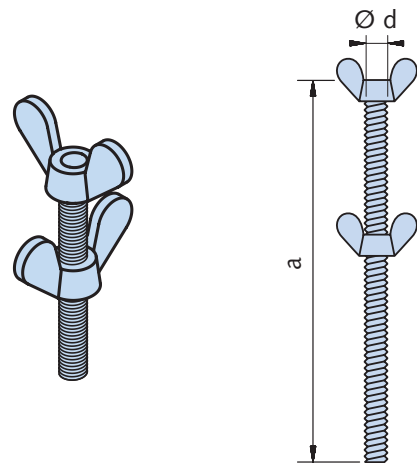
AH-2600



Réducteur de fixation AH-2600

Désignation	N° article	Ø 1	m	Ø 2
Type	0021.060-		[mm]	
AH-2600	00001	M 12	16	M 6
	00002	M 16	16	M 8
	00003	M 20	16	M 8
	00004	M 24	16	M 10
	00005	M 30	16	M 10
	00006	M 36	16	M 10
	00007	M 42	16	M 10

Vis d'arrêt 6160



Vis d'arrêt

Désignation	N° article	d nom x L
Type	0737.080-	[mm]
6160	00001	M 8 x 110
	00002	M 10 x 110
	00003	M 12 x 110
	00004	M 16 x 110

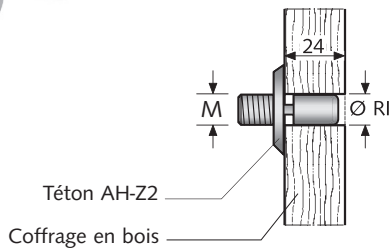
## DOUILLES DE FIXATION - ACCESSOIRES

### Bouchons et téton cassable

#### AH-Z2 Téton de fixation cassable



Schéma de montage :



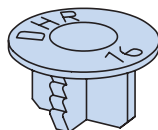
Téton AH-Z2

Coffrage en bois

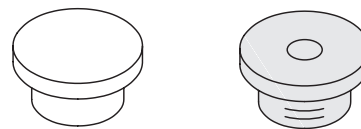
#### Téton de fixation cassable en plastique AH-Z2

Désignation	N° article	M	Pour Ø RI [mm]
Type	0021.020-		
AH-Z2	00001	M 6	11
	00002	M 8	11
	00003	M 10	11
	00004	M 12	11
	00005	M 16	17
	00006	M 20	17
	00007	M 24	17

#### 6359



#### 6315

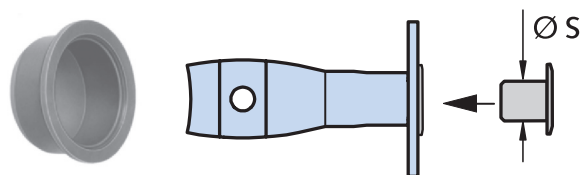


Bouchon pour la protection des douilles contre les salissures et la laitance du béton.

#### Bouchon plastique 6315

Désignation	N° article	Couleur	Pour filetage
Type	0741.130-		
6315-12	00001	Translucide	M 12
6315-14	00002	Gris	M 14
6315-16	00003	Gris	M 16
6315-18	00004	Gris	M 18
6315-20	00005	Gris	M 20
6315-24	00006	Gris	M 24
6315-30	00007	Gris	M 30
6315-36	00008	Gris	M 36
6315-42	00009	Gris	M 42

#### AH-Z3 Bouchon pour douilles d'ancrage (plastique)



Bouchon AH - Z3

Protège le filetage contre la pénétration de béton frais et de la laitance du béton.

#### Bouchon plastique cranté 6359

Désignation	N° article	Pour filetage	Couleur
Type	0741.120-		
6359-12	00001	M 12	Orange
6359-16	00003	M 16	Rouge
6359-20	00005	M 20	Vert clair
6359-24	00006	M 24	Gris foncé
6359-30	00007	M 30	Vert foncé
6359-36	00008	M 36	Bleu
6359-42	00009	M 42	Gris clair

#### Bouchon pour douilles d'ancrage AH-Z3 (translucide)

Désignation	N° article	Ø S
Type	0021.020-	
AH-Z3	00001	M 6
	00002	M 8
	00003	M 10
	00004	M 12
	00005	M 16
	00006	M 20
	00007	M 24
	00008	M 30



18, rue Goubet - 75019 Paris

Téléphone : +33 (0)1 44 52 31 00 - Fax. : +33 (0)1 44 52 31 52 - [www.halfen.fr](http://www.halfen.fr)