

GUIDE
TECHNIQUE
KKT 03 F

DEHA



LEVAGE PAR ANCRÉS HÉMISPHERIQUES DEHA

ÉDITION 04/03

BÉTON



HALFEN·DEHA
YOUR BEST CONNECTIONS*

SOLUTIONS ET SYSTÈMES

TECHNIQUES DE FIXATIONS

RAILS INSERTS HALFEN

BÉTON

RAILS DE FIXATION POUR BARDAGES HALFEN

BÉTON

RAILS POUR RETENUE DE MAÇONNERIE HALFEN

BÉTON

ANCRAGES POUR GARDES-CORPS HALFEN

BÉTON

DOUILLES DE FIXATIONS DEMU

BÉTON

GOUJONS CONNECTEURS HALFEN

BÉTON

ANGLES DE PROTECTION HALFEN

BÉTON

FIXATIONS BRIQUE

SUPPORTS DE BRIQUES HALFEN

FAÇADE

ATTACHES DE RETENUE BRIQUES HALFEN

FAÇADE

TECHNIQUES D'ARMATURE

COUPLEURS D'ARMATURES FORGES HALFEN

BÉTON

COUPLEURS D'ARMATURES TARAUDES HALFEN

BÉTON

COUPLEURS D'ARMATURES DEMU

BÉTON

SYSTÈMES DE REPRISE D'ARMATURES HALFEN

BÉTON

GOUJONS DE CISAILLEMENT HALFEN

BÉTON

ARMATURES ANTI-POINÇONNEMENT HALFEN

BÉTON

ARMATURES ANTI-POINÇONNEMENT DEHA

BÉTON

POUTRE ISO HALFEN

BÉTON

GOUJONS DE CISAILLEMENT

BÉTON

DISTANCEURS DEHA

BÉTON

ANCRAGES POUR PIERRES NATURELLES

FIXATIONS PIERRE HALFEN

FAÇADE

SYSTÈME D'HAUBANAGE

SYSTÈME D'HAUBANAGE DETAN

FAÇADE

SYSTÈMES DE LEVAGE

LEVAGE PAR ANCRÉS FRIMEDA

BÉTON

LEVAGE PAR ANCRÉS HÉMISPHÉRIQUES DEHA

BÉTON

LEVAGE PAR DOUILLES DEHA

BÉTON

ÉLINGUES DE LEVAGE DEHA

BÉTON

PRODUITS DE LEVAGE DEHA

BÉTON

CONSTRUCTIBLE®

SUPPORTS ET SYSTÈMES HALFEN

CONSTRUCTIBLE®

OSSATURES MÉTALLIQUES HALFEN

CONSTRUCTIBLE®

SYSTÈME POWERCLICK HALFEN

CONSTRUCTIBLE®

FAÇADE EN BÉTON

FIXATIONS POUR PANNEAUX EN BÉTON HALFEN

FAÇADE

LIAISONS POUR PANNEAUX SANDWICH DEHA

FAÇADE

LIAISONS POUR PANNEAUX SANDWICH HALFEN

FAÇADE

BÉTON, FAÇADE, CONSTRUCTIBLE® – dans ces trois marchés, nous offrons une large gamme de produits. La qualité et les compétences techniques de grandes marques reposent sur chaque produit.

HALFEN, DEHA, DEMU, LUTZ et FRIMEDA, telles sont les marques commercialisées par le GROUPE HALFEN permettant de répondre à chaque besoin de fixation.

Nos produits s'orientent vers des solutions concrètes visant le degré le plus élevé de qualité et de sécurité.



SOMMAIRE

1	MÉTHODE DE CALCUL	4
1.1	Contrôle / certification et charge, règles de sécurité	4
1.2	Levage sous angle / mise en place / suspension en plusieurs points	5
1.3	Suspension en 3 ou 4 points	6
2	ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA	7
2.1	Description et marquage du système de levage	7
2.2	Description de la gamme	8
2.3	Fonctionnement et recommandations	9
2.4	Dimensions des ancrs à pied	10
2.5	Force portante des ancrs à pied dans les dalles	11
2.6	Force portante des ancrs à pied parois minces en traction axiale	12
2.7	Renforcement d'armature des ancrs à pied – parois minces en traction axiale	13
2.8	Force portante des ancrs à pied – parois minces en traction oblique jusqu'à 45°	14
2.9	Renforcement d'armature des ancrs à pied – parois minces en traction oblique jusqu'à 45°	15
2.10	Ancre à pied contre-coudée	16
2.11	Ancre magasin	17
2.12	Ancre à semelle	18
2.13	Ancre à adhérence	19
2.14	Ancre à œil	20
2.15	Ancre à œil et à pied	21
2.16	Ancre universelle	22
2.17	Plaque de relevage	23
2.18	Ancre de relevage	24
3	ANNEAU DE LEVAGE DE TYPE DEHA	25
3.1	Anneau universel et de retournement	25
3.2	Anneau universel – Description et utilisation	26
3.3	Anneau universel – Marquage et entretien	27
3.4	Anneau de retournement – Conseils d'utilisation	28
3.5	Anneau de retournement – Description, marquage et entretien	29
3.6	Chaîne pour mise en place de tuyau	30
4	RÉSERVATIONS	31
4.1	Description de la gamme	31
4.2	Réservation hémisphérique articulée – accessible	32
4.3	Réservation étroite articulée – accessible	33
4.4	Accessoires	34
4.5	Mise en œuvre des réservations accessibles	35
4.6	Réservation hémisphérique – acier – non accessible	36
4.7	Réservation hémisphérique – Élastomère ou polyuréthane – magnétique – non accessible	37
4.8	Réservation acier avec cône intérieur	38
4.9	Bague contentive	39
4.10	Mise en œuvre pour les réservations non accessible	40
4.11	Obtuteur	41
5	EXEMPLES DE CALCUL	42
5.1	Exemple pour une dalle	42
5.2	Exemple pour une poutre	43

1 MÉTHODE DE CALCUL

1.1 CONTRÔLE / CERTIFICATION ET CHARGE, RÈGLES DE SÉCURITÉ

Contrôle et certification

Les ancres de levage à tête sphérique destinées au transport des éléments préfabriqués en béton sont soumises aux règles de sécurité des organismes professionnels.

L'ensemble des fabrications est soumis aux règles d'assurance qualité ISO 9001 ou ISO 9002.

Ce dispositif par ancre est conforme aux réglages de sécurité imposés par la réglementation du levage des éléments préfabriqués régie dans le cadre de la norme ZH 1/17

Les anneaux de levage sont en conformité avec la directive machine européenne n° 89.392 dont les certificats sont disponibles sur simple demande. A ce titre, ils bénéficient du marquage "CE" sur chaque pièce de levage.

Coefficients de sécurité

Les nombreux résultats effectués par les organismes professionnels ont permis de déterminer des moyennes de résultats très précises en éliminant les valeurs extrêmes et de baser les valeurs du catalogue sur les éléments suivants :

- résistance du béton lors du premier levage : supérieur à 15 MPa.
- coefficient de sécurité par rapport à la rupture du béton non ferrailé de 2,5 minimum.
- coefficient de sécurité de 3 minimum par rapport à la rupture du métal.
- concernant les anneaux, le coefficient de sécurité est de 5 minimum en accord avec les directives européennes.

Les prescriptions techniques décrites ci-après sont à respecter rigoureusement et en totalité pour une utilisation du dispositif de levage et de manutention en toute sécurité.

Charges admissibles

Poids mort

Le poids mort (G) des éléments préfabriqués courants peut être calculé sur la base d'une densité de béton de 2,5 t/m³.

$G =$ Poids total de l'élément.

Adhérence au coffrage

La valeur d'adhérence au coffrage H_a dépend du type de moule utilisé.

Les valeurs approximatives suivantes peuvent être utilisées.

- coffrage acier huilé $q = 0,1 \text{ t/m}^2$
- coffrage bois vernis huilé $q = 0,2 \text{ t/m}^2$
- coffrage bois rugueux $q = 0,3 \text{ t/m}^2$

On obtient ainsi la formule suivante pour le calcul de l'adhérence au coffrage :

$$H_a = q \times A \text{ ①}$$

Un facteur multiplicateur de 2 fois le poids mort doit être utilisé pour les dalles à nervures simples et de 3 pour les dalles à nervures multiples.

Un facteur multiplicateur de 5 fois le poids mort doit être utilisé pour les dalles à caissons.

L'adhérence au coffrage sera réduite dans la mesure du possible par l'élimination du plus grand nombre des parties coffrantes (joues...).

① (A = surface de l'élément en contact avec le coffrage)

Charges dynamiques

Les charges dynamiques interviennent lors des manœuvres de levage et de manutention. Ces sollicitations donnent lieu à un coefficient, fonction de la catégorie et de la vitesse du levage de la grue.

Tableau 3 - Coefficient dynamique de levage et de manutention (Cd)

Engin de levage et de manutention	Vitesse de levage m/s	Coefficient dynamique cd
Grue fixe ou sur rails	<1	1,15
Grue fixe ou sur rails	>1	1,3
Pont roulant	<1	1,15
Pont roulant	>1	1,6
Levage et transport sur terrain plat		2,0
Levage et transport sur terrain accidenté		≥4

Pour une grue standard avec une faible vitesse de levage, le facteur additionnel Cd devrait se situer entre 1,1 et 1,3.

Le facteur multiplicateur (Cd) est utilisable pour une grue normale.

Lors de l'utilisation d'un chariot élévateur pour le transport d'éléments préfa sur un terrain irrégulier, le facteur multiplicateur doit être au moins égal à 2.

Charge totale

La charge totale pour le dimensionnement du dispositif de levage est calculée de la manière suivante :

$$V_{TOT} = Cd \times (H_a + G)$$

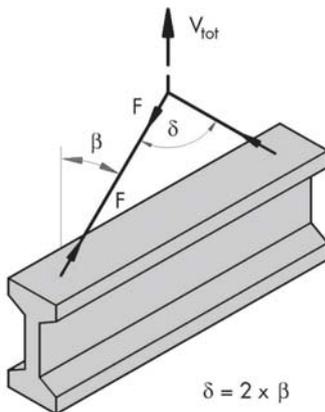
1 MÉTHODE DE CALCUL

1.2 LEVAGE SOUS ANGLE / CHARGE DISSYMMÉTRIQUE / SUSPENSION EN PLUSIEURS POINTS

Levage sous angle

L'angle d'inclinaison β varie en fonction de la longueur des câbles (si l'on n'utilise pas de palonnier).

La composante horizontale induite par l'angle de levage conduit à appliquer un coefficient multiplicateur z à l'effort exercé sur l'élément de levage.



Angle d'inclinaison β	Facteur z
0°	1,00
7,5°	1,01
15,0°	1,04
22,5°	1,08
30,0°	1,16
37,5°	1,26
45,0°	1,41

L'effort de traction exercé sur l'élément de levage se calcule donc comme suit :

$$F = \frac{z \times V_{tot}}{2}$$

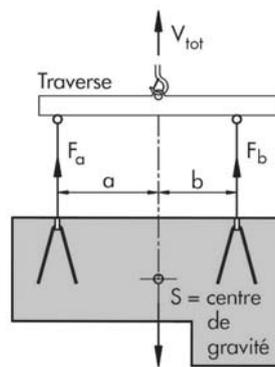
Force portante

La force portante applicable sur les dispositifs de levage varie en fonction des paramètres suivants :

- la résistance du béton au moment du premier levage,
- la profondeur d'ancrage,
- des distances au bord et entraxes.

Charge dissymétrique

Dans le cas d'une disposition dissymétrique du poids ou des éléments de levage par rapport au centre de gravité, les efforts de traction doivent être calculés pour chaque élément de levage au moyen de la statique.



Dans ce cas, la charge pour chaque élément de levage sera calculée comme suit :

$$F_a = V_{tot} \times \frac{b}{a+b}$$

$$F_b = V_{tot} \times \frac{a}{a+b}$$

Remarques :

- Afin d'éviter le basculement de l'élément préfabriqué lors du transport, le palonnier doit être positionné de manière à ce que le centre de gravité se trouve à la verticale du crochet de la grue.
- Lors du levage sans palonnier, il est impératif de vérifier l'équilibre de l'élément.

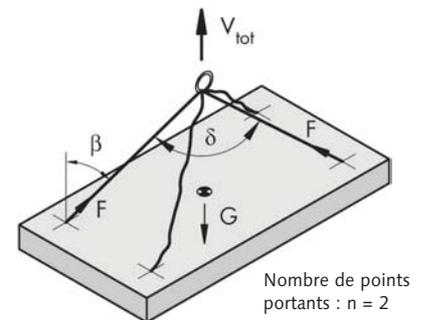
Suspension en plusieurs points

Pour un élément en béton comportant plus de 2 points d'ancrage ainsi que pour une dalle en comportant plus de 3, il est impossible de déterminer précisément la charge appliquée sur chaque élément de levage. Une disposition symétrique des éléments de levage n'y change rien, leur implantation au millimètre près étant impossible et la longueur des câbles pouvant varier légèrement.

Il convient de faire le calcul sur 2 points de levage.

Lorsque les charges ne sont pas connues précisément, l'élément de levage doit être calculé comme si la charge totale était reprise par un seul câble.

Dans le schéma ci-dessous, la distribution des efforts s'effectue de la manière suivante :



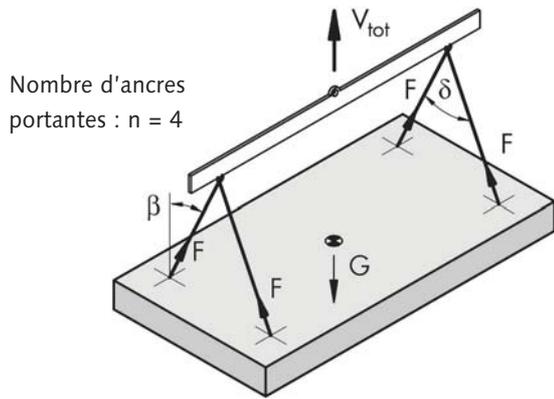
Lors de l'utilisation de 4 câbles dans un crochet de grue, ou de 2 câbles continus en diagonale, l'absorption des efforts ne peut se faire que sur 2 points.

Pour pouvoir distribuer la charge sur les 4 ancrés, il faut lever avec un dispositif sans frottement (poulie...).

1 MÉTHODE DE CALCUL

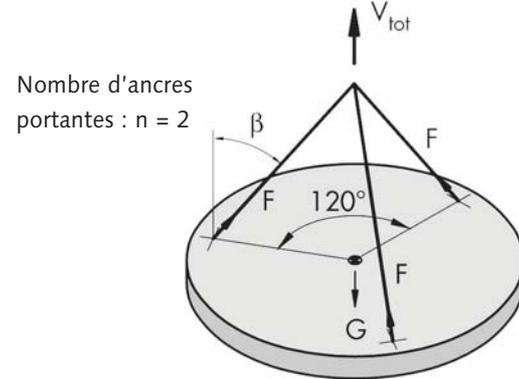
1.3 SUSPENSION EN 3 OU 4 POINTS

Une répartition statistiquement idéale est obtenue grâce à un palonnier équilibré sur 2 paires d'ancres disposées symétriquement.

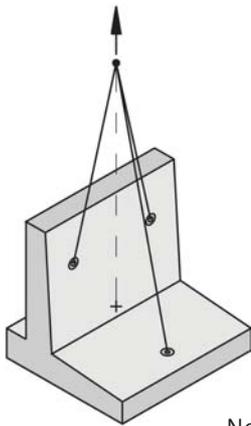


Nombre d'ancres portantes : $n = 4$

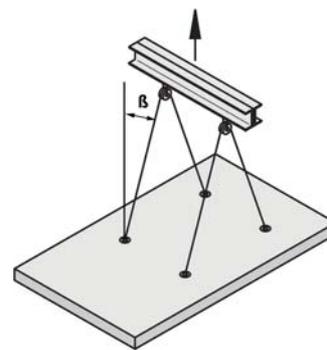
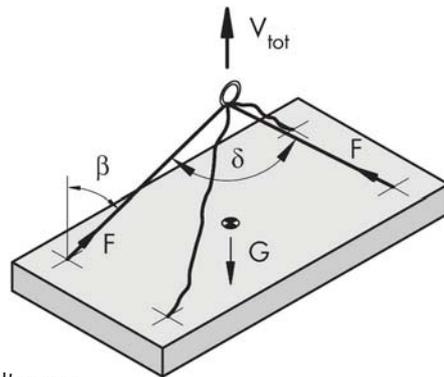
Une disposition de 3 ancres donne une répartition statique des sollicitations sur 2 ancres.



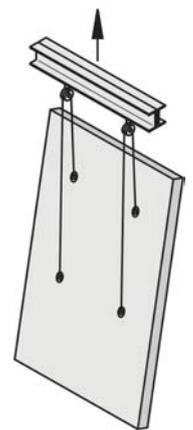
Nombre d'ancres portantes : $n = 2$



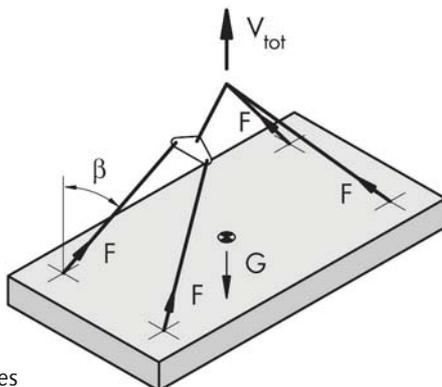
Nombre d'ancres portantes : $n = 2$



Nombre d'ancres portantes : $n = 4$

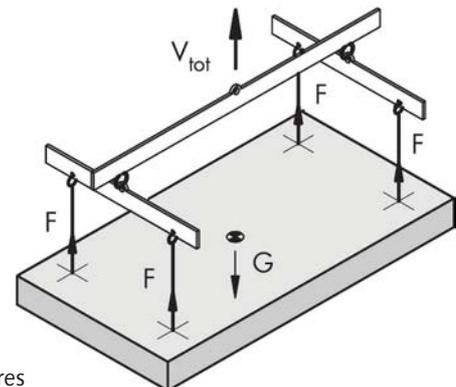


La suspension ci-dessous garantit également la répartition égale sur 4 ancres grâce à un palonnier équilibré.



Nombre d'ancres portantes : $n = 4$

La répartition optimale des efforts se fait au moyen de 3 palonniers équilibrés : en plus de la répartition exacte des efforts sur 4 ancres, il n'y a aucun angle d'inclinaison.

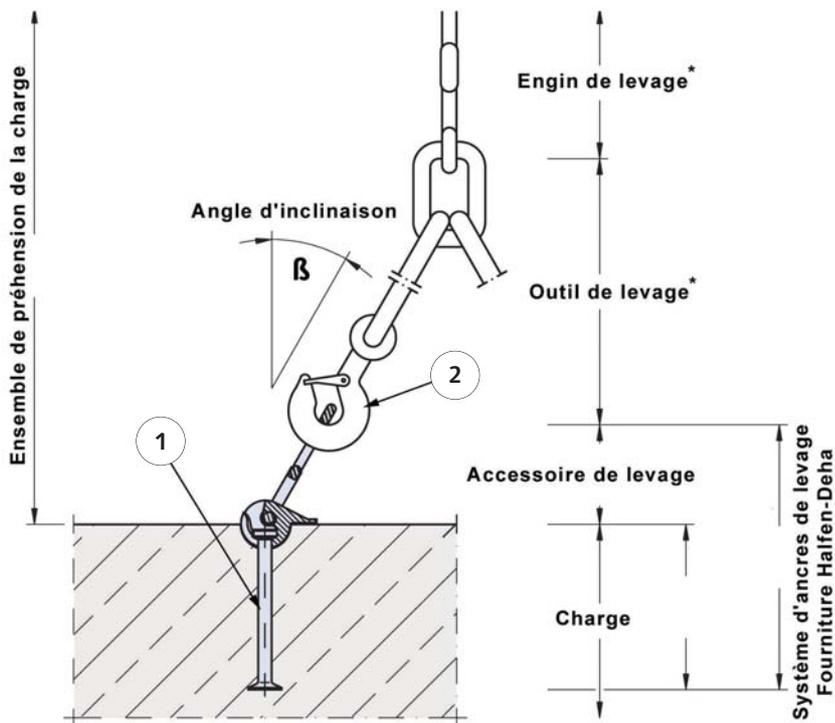


Nombre d'ancres portantes : $n = 4$

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.1 DESCRIPTION ET MARQUAGE DU SYSTÈME DE LEVAGE

Système de levage



* Fourniture assurée par la société qui réalise la manutention de l'élément.

Marquage

Chaque ancre possède sur sa tête un marquage facilement repérable et lisible mentionnant :

- Le fabricant (DH)
- La force portante en tonnes (2,5)
- Le type de manutention possible :
- K pour le système d'ancre de levage Deha associé avec l'anneau universelle de levage.
- D pour le système d'ancre de levage Deha associé avec l'anneau de retournement.



Le dispositif de levage et de manutention HALFEN-DEHA se compose d'une partie métallique à tête sphérique (ancre) incorporée dans le béton ① et d'un crochet d'accouplement ② (anneau de levage).

La configuration du pied de l'ancre est différente pour chaque type d'ancre : à pied, à oeil, à plateau... La plus utilisée est l'ancre à pied, en effet, ses caractéristiques répondent à la majorité des cas de figure en transmettant les efforts au béton par le pied de l'ancre.

Les ancres sont fabriquées à partir d'un acier de qualité spéciale (S 355 JO).

Protection

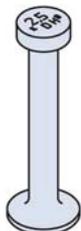
Les ancres présentées dans ce catalogue le sont en général en acier brut (sans protection), si pour des raisons de stockage ou de corrosion une autre protection est nécessaire, nous sommes en mesure de fournir sur demande une protection :

- Électrozingué bichromaté jaune (environs 10 microns)
- Galvanisé à chaud (environs 70 microns)
- Acier inoxydable A4 (réf numérique : 1.4571 ou ASTM 316).

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

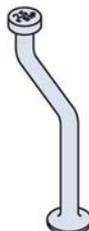
2.2 DESCRIPTION DE LA GAMME

Ancre à pied



Forgées à partir d'un rond d'acier S 355 JO pour les ancrs de force portante allant de 1.3 à 45 tonnes, ces ancrs sont adaptées aux pièces préfa de grande dimension.

Ancre à pied contre-coudée



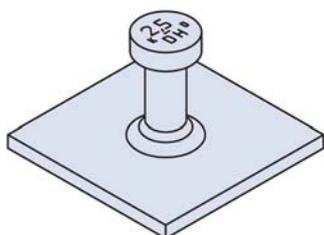
Conçue spécialement pour être mise en place dans des panneaux multicouches et assurer un transport vertical de l'élément, cette ancre permet une suspension des éléments dans l'axe de gravité.

Ancre magasin



Spécialement développée pour l'approvisionnement automatisé de l'ancrer dans les tuyaux en béton selon la norme DIN 4035 pour des forces portantes allant de 1.3 à 7.5 tonnes.

Ancre à semelle



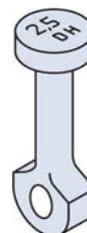
Utilisées dans les pièces de faible épaisseur à poids élevé et devant être transportées, ces ancrs à tête sphériques avec semelle soudée sont adaptées pour les garages préfa et sont disponibles de 2.5 à 10 tonnes.

Ancre à adhérence



Forgées à partir d'un acier à béton nervuré S 355 JO pour les ancrs de force portante allant de 2 à 15 tonnes, ces ancrs sont utilisées dans les parois minces ou les parois préfa.

Ancre à œil



Forgées à partir d'un rond d'acier en S 355 JO pour des forces portantes de 1.3 à 20 tonnes, les ancrs sont à associer avec une armature de renfort de nuance Fe E 500 à enfile dans l'œil. Son utilisation se fait dans les éléments en béton léger et les pièces de fine épaisseur.

Ancre à œil et à pied



Forgées à partir d'un rond d'acier S 355 JO, elle permet d'associer les avantages d'une ancre à tête sphérique et d'une ancre à œil. Le trou permet le passage d'un acier de renfort en Fe E 500. Son utilisation est prévue dans les éléments en béton de faible épaisseur.

Ancre universelle



Combinaison d'une ancre à tête sphérique à pied et d'une ancre à œil pour des forces portantes allant de 1.3 à 5 tonnes, l'utilisation de cette ancre se fait dans les parois préfa minces avec armature additionnelle pour le béton de faible résistances.

Ancre de relevage



Spécialement développée pour le relevage des panneaux coulés à plat, sans table relevante, la main de levage prend appui sur la tête de l'ancrer et non sur le béton. Existe en 2.5 et 5 tonnes.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.3 FONCTIONNEMENT ET RECOMMANDATIONS

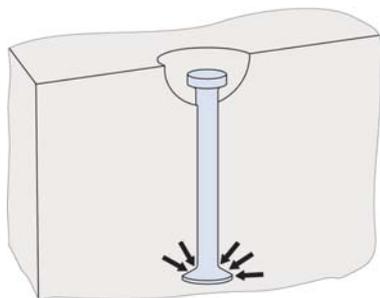
Choix d'une ancre



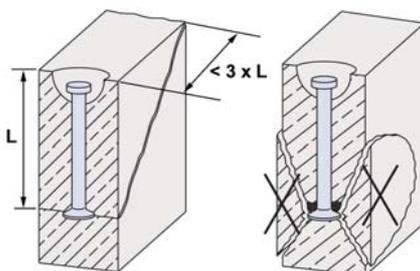
Le choix d'une ancre (ancre à pied, à oeil...) se fait en fonction de son utilisation.

Lors du choix de l'ancre, il convient de prendre en compte les distances aux bords et la qualité du béton au moment du levage.

La transmission des forces dans le béton se produit par le pied de l'ancre. De ce fait, de fortes charges admissibles sont atteintes avec des longueurs d'ancres relativement courtes. Même dans les éléments minces, cette transmission concentrée des efforts ne provoque pas d'éclatement dû à de trop fortes sollicitations.



Dans les épaisseurs usuelles de parois, la transmission concentrique des forces par le pied de l'ancre apporte nombreux avantages en comparaison de la transmission par les acier nervurés (ancre à adhérence). Cela à été mis en évidence par de nombreux essais à l'institut de la construction de l'université de Darmstadt. Il se produit une rupture de forme conique partant du pied vers le haut de l'ancre. Par une ancre plus longue, on sollicite une plus grande surface de béton pour la reprise de charge.



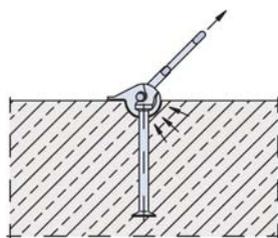
Éclatement à attendre du fait de la surcharge dû à l'ancre.

Éclatement dans les parois minces

Du fait de ce mode de rupture, il convient de mettre en place un ferrailage approprié.

Caractéristiques techniques :

La forme sphérique du pied de l'ancre ne requiert pas de position particulière de l'ancre lors du montage, à la différence d'autres systèmes d'ancres de levage. Les réservations permettent de tenir l'ancre et aussi de créer une place pour le passage de l'anneau de levage adapté à chaque classe de charge (ex : l'anneau universel). Ainsi, toute erreur de d'appariage est exclue. De plus, en cas de traction oblique, l'anneau universel s'appuie sur le béton, et de ce fait, il transmet dans le béton la part horizontale de la charge.



Ferrailage :

Dans tous les cas, il appartient au bureau d'étude de l'entreprise de vérifier que l'effort localisé, apporté par la cône d'arrachement du béton, ne met pas en péril l'ouvrage.

Dans les pièces minces, pour la traction oblique, il convient d'ajouter un fer supplémentaire pour reprendre les forces de fissuration intervenantes. En cas de traction perpendiculaire à la surface de

la pièce, c'est à dire lors du redressement d'un élément de parois, il convient d'utiliser, pour les pièces minces, un accessoire de relevage (page 23). Nous recommandons de redresser les éléments avec des tables relevantes ou d'utiliser des ancres de relevage de type 6006.

Les aciers de renforcement indiqués dans le catalogue, sont des sections minimales à mettre en place dans un béton non ferrillé. Si il existe déjà, il convient simplement de vérifier si les aciers en place sont en mesure de reprendre cet effort supplémentaire.

Types d'aciers :

L'ancre de levage à tête sphérique est forgé dans un rond d'acier en S 355.JO ou en Inox A4, référence numérique : 1.4571 pour des forces portantes allant de 1,3T à 45T.

Utilisation et recommandations :

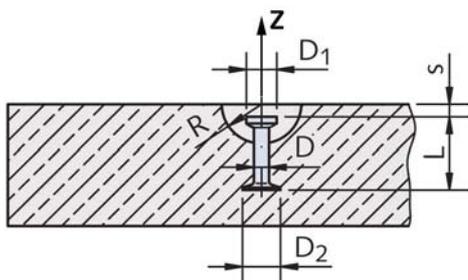
Les systèmes d'ancres de levage ne peuvent être utilisés que conformément aux directives de montage et d'utilisation de la société Halfen-Deha.

Un mélange avec des pièces de systèmes provenant d'autres fabricants est déconseillé selon les règles de sécurité ZH 1/17.

Pour un réemploi multiple, par exemple lests, blocs d'obturation...) les ancres doivent être fabriquées en inox, conformément à l'agrément "Acier Inoxydable" N° Z-30.3-3. Les ancres de levage montées de façon défectueuse ou celles ayant des défauts du fait de la corrosion ou des défauts d'altération visibles, ne doivent pas être utilisées pour le levage. Les directives de montage et d'utilisation des différents systèmes doivent exister sur le lieu d'utilisation des systèmes d'ancre de levage, c'est à dire dans l'usine de préfabrication et sur le chantier. La direction de l'usine, respectivement la direction du chantier, doit s'assurer que l'utilisateur de ces systèmes à pris connaissance des instructions de montage et d'utilisation fournie avec chaque anneau.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.4 DIMENSIONS DES ANCRES À PIED

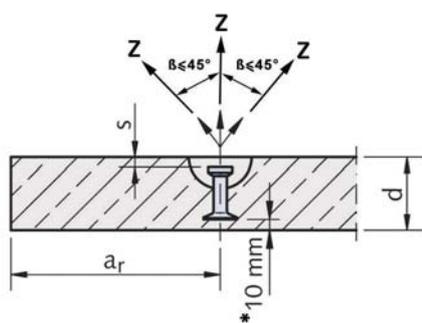


Référence			DESIGNATION	Catégorie en T.	Force portante Z en T.	L	D	D1	D2	s	R
Acier Brut	EZBI	INOX A4									
DA1044	DA1146	DA1224	6000-1,3-0120	2,5	1,3	120	10	19	25	10	30
DA1046	DA1147		6000-1,3-0240			240	10	19	25	10	30
DA1069	DA1167		6000-2,0-0140	2,5	2,0	140	14	26	35	11	37
DA1070	DA1168	DA1231	6000-2,0-0170			170	14	26	35	11	37
DA1071	DA1169	DA1232	6000-2,0-0280	2,5	2,5	280	14	26	35	11	37
DA1074	DA1171	DA1234	6000-2,5-0170			170	14	26	35	11	37
DA1075	DA1172	DA1235	6000-2,5-0280	5,0	2,5	280	14	26	35	11	37
DA1099	DA1189	DA1246	6000-4,0-0210			210	18	36	45	15	47
DA1100	DA1190	DA1247	6000-4,0-0240	5,0	4,0	240	18	36	45	15	47
DA1101	DA1191		6000-4,0-0340			340	18	36	45	15	47
DA1102	DA1192		6000-4,0-0420	5,0	4,0	420	18	36	45	15	47
DA1110	DA1199	DA1251	6000-5,0-0240			240	20	36	50	15	47
DA1111	DA1200		6000-5,0-0340	5,0	5,0	340	20	36	50	15	47
DA1112	DA1201	DA1252	6000-5,0-0480			480	20	36	50	15	47
DA1130	DA1216	DA1259	6000-7,5-0300	10,0	7,5	300	24	46	60	15	59
DA1131	DA1217		6000-7,5-0540			540	24	46	60	15	59
DA1132	DA1218		6000-7,5-0680	10,0	10,0	680	24	46	60	15	59
DA1142	DA1145		6000-10-0340			340	28	46	70	15	59
DA1043	DA1143		6000-10-0680	20,0	10,0	680	28	46	70	15	59
DA1060	DA1159		6000-15-0400			15,0	400	34	69	85	15
DA1065	DA1165		6000-20-0500	20,0	20,0	500	38	69	98	15	80
DA1061	DA1160		6000-20-1000			1000	38	69	98	15	80
DA1093	DA1185		6000-32-0700	32,0	32,1	700	50	88	135	23	107
DA1087	DA1180		6000-32-1200			1200	50	88	135	23	107
DA2943	DA2944		6000-45-0500	45,0	45,1	500	50	88	135	23	107
DA2945	DA2946		6000-45-1200			1200	50	88	135	23	107

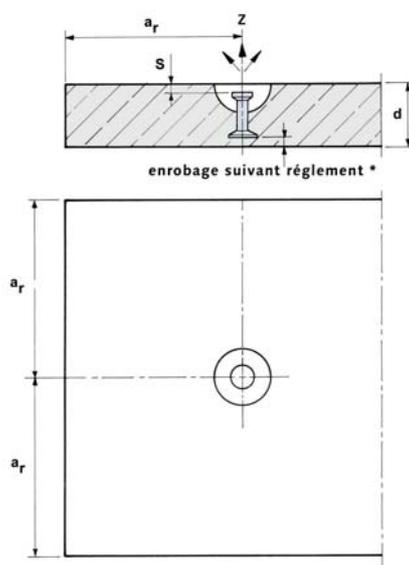
Pour d'autres longueurs, des références ne figurant pas dans le tableau ou d'autres finitions, nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.5 FORCE PORTANTE DES ANCRES À PIED DANS LES DALLES



* La cote de 10 mm est un minimum qui doit tenir compte des enrobages préconisés dans le BAEL



Il convient de vérifier les calculs des dalles lors du transport, en fonction de la position des ancres.

Pour des épaisseurs plus faibles, on peut utiliser des ancres à semelle.

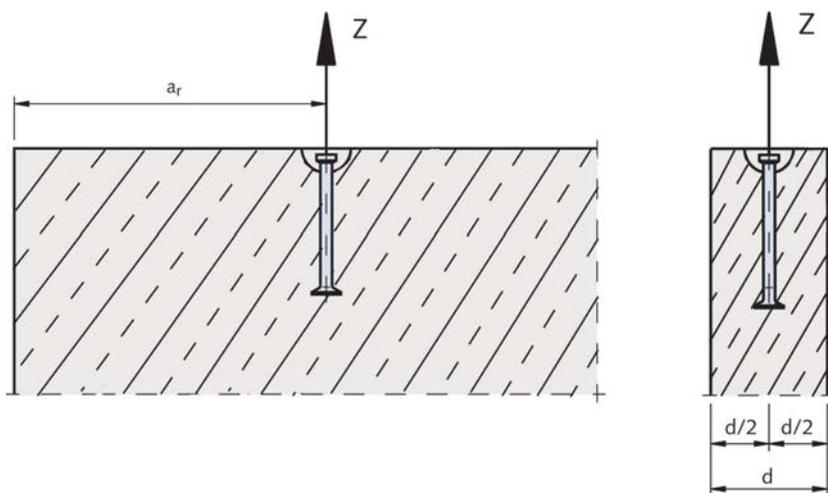
Aucune armature de base n'est nécessaire, à partir du moment où a_r est appliqué dans deux directions néanmoins, nous vous conseillons la mise en place d'un treillis soudé dans le cas d'un béton de faible résistance.

Référence			Désignation	Catégorie en T.	Force portante Z en T.	S en mm	Épaisseur minimale d mm	Distance au bord a_r mm	Force portante Z en Tonnes Résistance à la compression du béton		
Acier Brut	EZBI	INOX A4							15 MPa	25MPa	
DA1048	DA1149		6000-1,3-0040	1,3	1,3	10	60	≥ 150	0,5	0,8	
DA1049	DA1150	DA1227	6000-1,3-0050				70	≥ 180	0,8	1,0	
DA1051	DA1152	DA1229	6000-1,3-0065				85	≥ 225	1,3	1,3	
DA1052	DA1153	DA1230	6000-1,3-0085				105	≥ 285	1,3	1,3	
DA1085	DA1178		6000-2,0-0075	2,5	2,0	11	96	≥ 258	1,7	2,0	
DA1086	DA1179	DA1241	6000-2,0-0085				106	≥ 288	2,0	2,0	
DA1082	DA1177	DA1239	6000-2,5-0085				106	≥ 288	2,0	2,5	
DA1105	DA1193		6000-4,0-0075	5,0	4,0	15	100	≥ 270	1,8	3,2	
DA1095	DA1186	DA1242	6000-4,0-0100				125	≥ 345	3,2	4,0	
DA1116	DA1205		6000-5,0-0085		5,0		5,0	110	≥ 300	2,4	3,6
DA1118	DA1207	DA1253	6000-5,0-0095					120	≥ 330	2,9	4,4
DA1107	DA1196	DA1249	6000-5,0-0120	145		≥ 405		5,0	5,0		
DA1121	DA1209		6000-7,5-0100	10,0	7,5	15	125	≥ 345	3,2	4,6	
DA1125	DA1211	DA1254	6000-7,5-0120				145	≥ 405	5,0	6,7	
DA1126	DA1212		6000-7,5-0140				165	≥ 465	6,8	7,5	
DA1128	DA1214		6000-7,5-0165		10,0		10,0	190	≥ 540	7,5	7,5
DA1130	DA1133		6000-10-0115					140	≥ 390	4,4	6,5
DA1133	DA1136		6000-10-0135					160	≥ 450	6,2	7,7
DA1135	DA1139		6000-10-0150					175	≥ 495	7,0	8,4
DA1137	DA1141		6000-10-0170	195	≥ 555	8,0	10,0				
DA1153	DA1154		6000-15-0140	20,0	15,0	15	165	≥ 465	6,8	8,8	
DA1155	DA1155		6000-15-0165				190	≥ 540	7,8	11,1	
DA1156	DA1156		6000-15-0200		20,0		20,0	225	≥ 645	11,3	15,0
DA1062	DA1161		6000-20-0200					225	≥ 645	11,3	15,0
DA1063	DA1163		6000-20-0240					265	≥ 765	14,5	18,0
DA1088	DA1181		6000-32-0200	32,0	32,0	23	233	≥ 699	12,7	17,1	
DA1089	DA1182		6000-32-0250				283	≥ 819	18,0	21,0	
DA1090	DA1183		6000-32-0280				313	≥ 909	22,0	24,0	

Les charges sont applicables quelle que soit la finition ou la nature du métal (acier, Inox...)

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.6 FORCE PORTANTE DES ANCRES À PIED - PAROIS MINCES EN TRACTION AXIALE



Dimensions et distance au bord

La distance minimale (a_r) de l'ancrage au bord de la pièce préfabriquée en béton est de $3x(L+s)$ (Valeurs L et s selon le tableau de la page 10). Par des mesures appropriées, (armatures) on peut réduire la distance au bord.

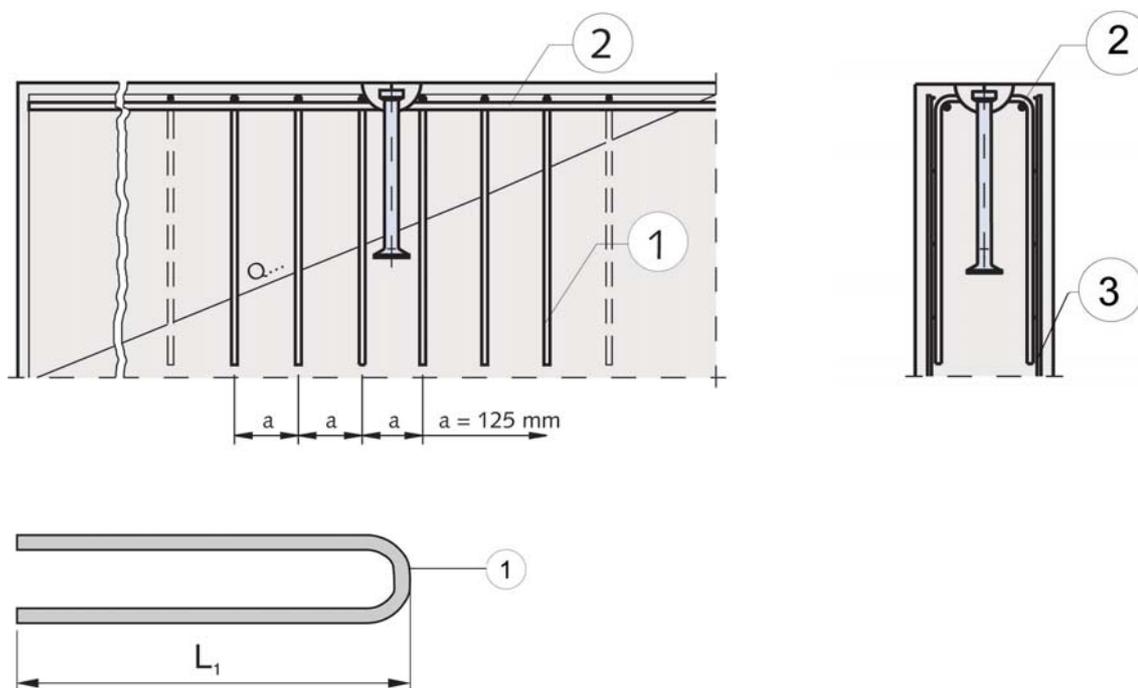
Référence en EZBI	Désignation	Catégorie en T.	Force portante Z en T.	Épaisseur minimale de la pièce (d) mm	Distance au bord a_r mm	Force portante Z en Tonnes Résistance à la compression du béton		
						15 MPa	20 MPa	25 MPa
DA1146	6000-1,3-0120	1,3	1,3	60	390	1,3	1,3	1,3
				70		1,3	1,3	
				80		1,3	1,3	
DA1167	6000-2,0-0140	2,5	2,0	60	450	1,5	1,7	1,9
				80		1,8	2,0	2,0
				100		2,0	2,0	2,0
DA1171	6000-2,5-0170	2,5	2,5	80	540	2,1	2,4	2,5
				100		2,4	2,5	2,5
				120		2,5	2,5	2,5
DA1189	6000-4,0-0210	5,0	4,0	80	675	2,6	3,0	3,3
				100		3,7	4,0	4,0
				120		4,0	4,0	4,0
DA1199	6000-5,0-0240	5,0	5,0	100	765	4,3	4,9	5,0
				120		5,0	5,0	5,0
				140		5,0	5,0	5,0
DA1216	6000-7,5-0300	10,0	7,5	120	945	6,0	6,9	7,5
				140		6,7	7,5	7,5
				160		7,5	7,5	7,5
DA1145	6000-10-340		10,0	140	1100	10,0	10,0	10,0
DA1159	6000-15-0400	20,0	15,0	160	1250	12,8	14,8	15,0
				180		14,2	15,0	15,0
				200		15,0	15,0	15,0
DA1165	6000-20-0500	20,0	20,0	160	1550	16,6	19,1	20,0
				180		18,2	20,0	20,0
				200		19,9	20,0	20,0
				220		20,0	20,0	20,0
DA1185	6000-32-0700	32,0	32,0	200	2150	19,1	22,1	24,7
				220		21,1	24,3	27,2
				240		23,1	26,7	29,8
				260		25,3	29,2	32,0
				280		27,5	31,8	32,0
				300		29,9	32,0	32,0
				320		32,0	32,0	32,0
DA2946	6000-45-1200	45,0	45,0	340	2400	①	①	34,7
				360				37,4
				380				40,2
				400				43,2
				420				45,0

Les charges sont applicables quelle que soit la finition ou la nature du métal (acier, Inox...)

① Les ancrages de 45 T ne peuvent être utilisés que dans un béton supérieur à 25 MPa

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.7 RENFORCEMENT D'ARMATURE DES ANCRES À PIED – PAROIS MINCES EN TRACTION AXIALE



Référence en EZBI	Désignation	Catégorie en T.	Force portante Z en T	Armature treillis** soudé mm ² /m ³ des 2 côtés	Etrier ①		Armature au bord ②
					Fe E 500	L ₁ mm	Fe E 500
DA1146	6000-1,3-0120	2,5	1,3	131*	Pas nécessaire	Pas nécessaire	Pas nécessaire
DA1167	6000-2,0-0140		2,0	131*			
DA1171	6000-2,5-0170		2,5	131			
DA1189	6000-4,0-0210	5,0	4,0	131			
DA1199	6000-5,0-0240		5,0	131			
DA1216	6000-7,5-0300	10,0	7,5	257	6 Ø 10	1160	Ø 14
DA1145	6000-10-0340		10,0	257			
DA1159	6000-15-0400	20,0	15,0	513	8 Ø 12	1240	Ø 14
DA1165	6000-20-0500		20	513			
DA1185	6000-32-0700	32	32	2x513	8 Ø 12	1400	Ø 16
DA2946	6000-45-1200	45	45	2x513	12 Ø 12	1850	Ø 16

Les armatures sont indiquées pour un béton de résistance 15 Mpa.

* Une seule nappe pour d min. = 60 mm

** à la place du treillis d'armature, on peut utiliser du fer à béton équivalent.

De la même façon, on peut utiliser un treillis moindre en le complétant par une armature adéquate.

Une réduction de l'armature est éventuellement possible lorsque, par exemple, l'ancre de levage n'est pas entièrement sollicitée ou que d'autres dispositions constructives sont déjà en place.

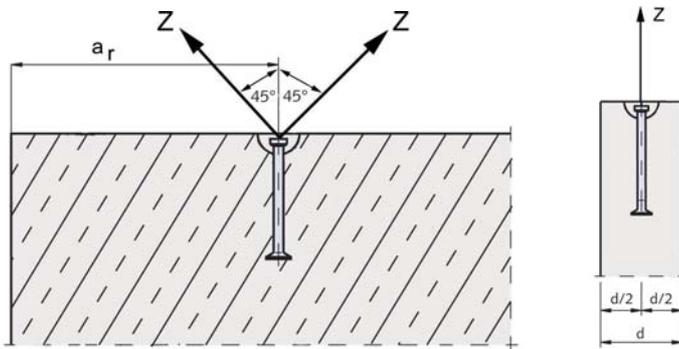
Dans le cas d'une traction axiale, les renforts d'armatures ne sont pas obligatoires à partir du moment où la distance au bord a_r est appliquée dans les deux directions (voir les ancres dans les dalles Pages 10 et 11).

La longueur de l'armature de bord ② doit être au moins égale à : $2 \times a_r$ voir page 12.

La surface du treillis soudé doit être égal au moins à la hauteur $L_1 \times (2 \times a_r)$.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.8 FORCE PORTANTE DES ANCRES À PIED – PAROIS MINCE – EN TRACTION OBLIQUE JUSQU'À 45°

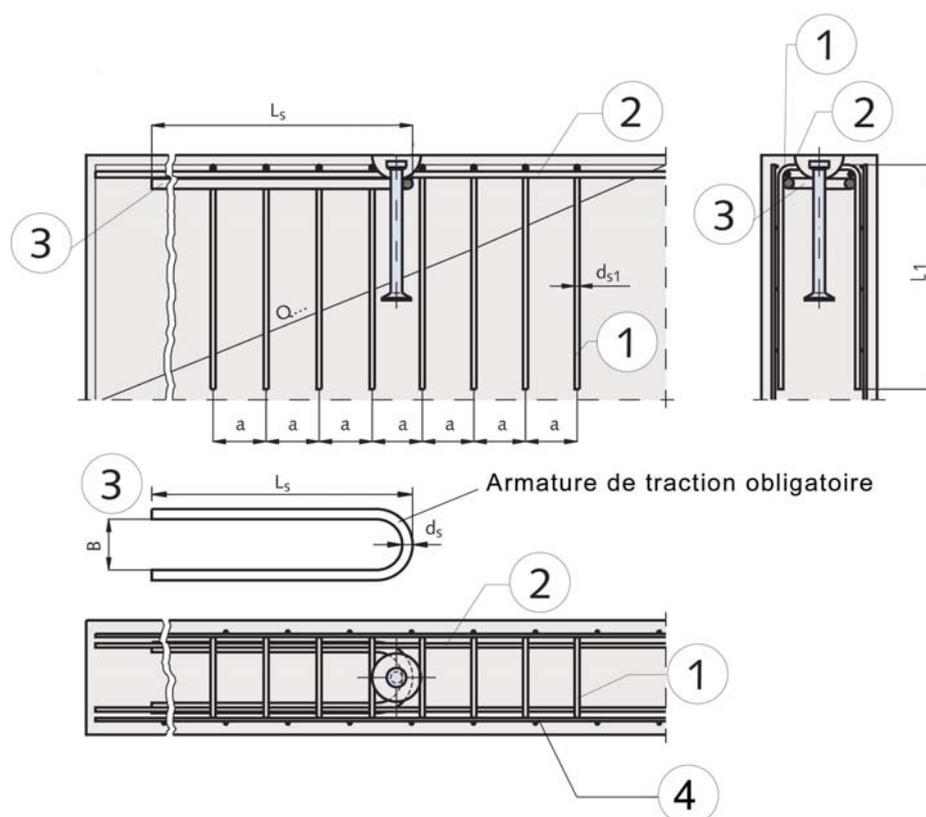


Référence en EZBI	Désignation	Catégorie en T.	Force portante Z en T.	Epaisseur minimale de la pièce (d) mm	Distance au bord (a _r) en mm	Force portante Z en Tonnes Résistance à la compression du béton		
						15 MPa	20 MPa	25 MPa
DA1146	6000-1,3-0120	1,3	1,3	95		1,3	1,3	1,3
DA1167	6000-2,0-0140	2,5	2,0	100 120	≥ 800	1,8 2,0	2,0 2,0	2,0 2,0
DA1171	6000-2,5-0170		2,5	100 120		2,4 2,5	2,5 2,5	2,5 2,5
DA1189	6000-4,0-0210	5,0	4,0	120 140 160	≥ 1000	3,4 3,9 4,0	3,9 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0
DA1199	6000-5,0-0240		5,0	120 140 160 180		3,8 4,2 4,6 5,0	4,4 4,8 5,0 5,0	4,9 5,0 5,0 5,0
DA1216	6000-7,5-0300	10,0	7,5	140 160 180 200 220 240 260	≥ 1100	4,2 4,7 5,2 2,9 6,6 7,1 7,5	4,8 5,4 6,0 6,8 7,5 7,5 7,5	5,4 6,0 6,7 7,5 7,5 7,5 7,5
DA1145	6000-10-0340			10		140 160 180 200 220 240 260 280	5,8 6,5 7,2 7,9 8,4 9,0 9,5 10,0	6,7 7,5 8,3 9,2 9,8 10,0 10,0 10,0
DA1159	6000-15-0400	20,0	15	60 180 200 220 240 260 280 300	≥ 1100	7,9 8,8 9,7 10,7 11,8 12,9 14,1 15,0	9,1 10,2 11,2 12,4 13,6 14,9 15,0 15,0	10,2 11,3 12,5 13,8 15,0 15,0 15,0 15,0
DA1165	6000-20-0500			20		160 180 200 220 240 260 280	12,8 14,0 15,4 16,8 18,2 19,8 20,0	14,7 16,2 17,7 19,4 20,0 20,0 20,0
DA1185	6000-32-0700	32,0	32	200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400	≥ 1500	14,7 16,2 17,8 19,5 21,2 23,0 24,9 26,9 29,0 31,2 32,0	17,0 18,7 20,6 22,5 24,5 26,6 28,8 31,1 32,0 32,0 32,0	19,0 20,9 23,0 25,1 27,4 29,7 32,0 32,0 32,0 32,0 32,0

Les charges sont applicables quelque soit la finition ou la nature du métal (acier, Inox...)

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.9 RENFORCEMENT D'ARMATURE DES ANCRES À PIED – PAROIS MINCE – EN TRACTION OBLIQUE JUSQU'À 45°



Une réduction de l'armature est éventuellement possible lorsque, par exemple, l'ancre de levage n'est pas entièrement sollicitée ou que d'autres dispositions constructives sont déjà en place.

Dans le cas d'une traction oblique jusqu'à 45°, les renforts d'armatures ① ② ④ ne sont pas obligatoires à partir du moment où la distance au bord a_r est appliquée dans les deux directions (voir les ancres dans les dalles Page 10 et 11).

La longueur de l'armature de bord ② doit être au moins égale à $2 \times a_r$ (voir Page 14). La surface du treillis soudé doit être égale au moins à la hauteur $L_1 \times 2$ fois a_r .

Référence EZBI	Désignation	Catégorie en T.	Force portante Z en T.	Treillis soudé mm ² /m ④ Des 2 côtés **	Armature de traction oblique ③			Etrier ①				Armature de bord ②
					d mm	B mm	L _s mm ***	nb	d _{s1} mm	L ₁ mm	a mm	Fe E 500
DA1146	6000-1,3-0120	1,3	1,3	131*	∅ 10	25	800	8	10	680	100	∅ 10
DA1167	6000-2,0-0140	2,5	2,0	131*	∅ 10	25	800	8	10	680	100	∅ 10
DA1191	6000-2,5-0170		2,5	131	∅ 10	25	800	8	10	900	125	∅ 10
DA1189	6000-4,0-0210	5,0	4,0	131	∅ 12	30	1000	8	10	900	125	∅ 10
DA1199	6000-5,0-0240		5,0	131	∅ 12	30	1000	8	10	940	125	∅ 10
DA1216	6000-7,5-0300	10,0	7,5	257	∅ 16	40	1100	8	10	940	125	∅ 12
DA1145	6000-10-0340		10,0	257	∅ 20	45	1100	8	10	1160	125	∅ 14
DA1169	6000-15-0400	20	15,0	513	2 ∅ 20	45	1100	8	10	1240	125	∅ 14
DA1165	6000-20-0500		20,0	513	2 ∅ 25	65	1500	8	10	1240	125	∅ 14
DA1185	6000-32-0700	32	32,0	2 x 513	2 ∅ 25	65	1500	8	12	1400	125	∅ 16

Les armatures sont indiquées pour un béton de résistance 15MPa.

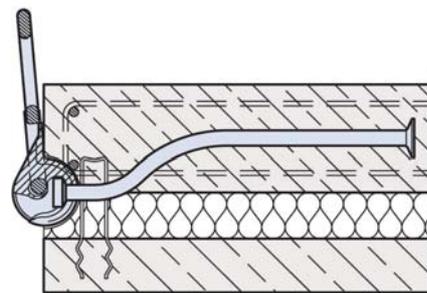
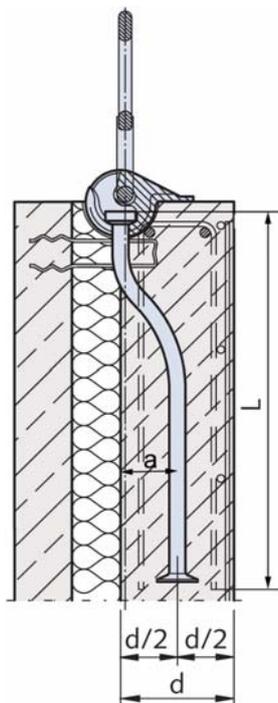
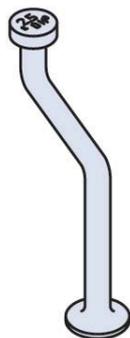
* une seule nappe pour d min = 60 mm

** à la place du treillis d'armature, on peut utiliser du fer à béton équivalent. De la même façon, on peut utiliser un treillis moindre en le complétant par une armature adéquate.

*** La réduction de la longueur par la formation de cross d'ancrages, calculées selon la norme DIN 1045/BAEL 91 est possible.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.10 ANCRE À PIED CONTRE-COUDÉE



Méthode de fabrication négative (parement en fond de coffrage), dans le cas d'une fabrication par méthode positive, il convient d'utiliser une table relevante.

L'ancre de levage à tête sphérique contre-coudée ne se différencie de l'ancre normale que par sa forme contre-coudée. Cette forme particulière permet l'utilisation de l'ancre pour les panneaux sandwich.

La tête de l'ancre, après mise en place, se trouve sur la face interne de la paroi porteuse dans l'axe de gravité du panneau sandwich, et le pied pour une transmission de la charge dans le milieu de la paroi porteuse.

Cette ancre permet un transport, une manutention ainsi qu'un relevage quasi à la verticale, sans risque d'éclatement de la pièce.

L'adjonction de quelques épingles de liaison dans la zone de l'ancre est vivement conseillée.

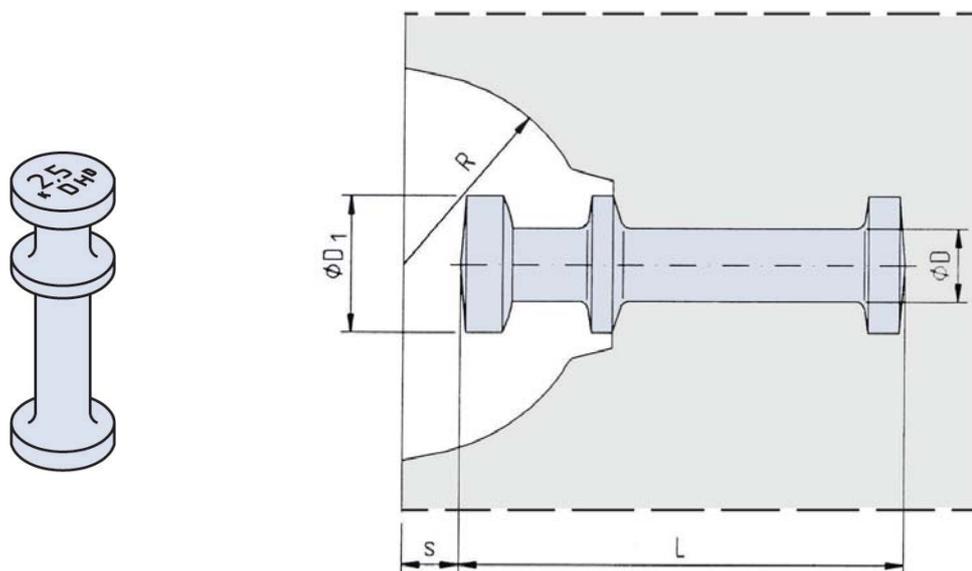
Le ferrailage à mettre en place dans le porteur est identique à celui d'une ancre à pied dans le même cas d'utilisation (traction axiale ou oblique).

Référence en acier Brut	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	a mm	L mm	Epaisseur minimale d mm
DA1263	6002-1,3-0227	1,3	1,3	50	227	80
DA1265	6002-2,5-0268	2,5	2,5	50	268	100
DA1266	6002-4-0406	5,0	4,0	60	406	100
DA1267	6002-5-0466		5,0	60	466	100
DA1268	6002-7,5-0664	10,0	7,5	70	664	120
DA1262	6002-10-0667		10,0	70	667	140
DA2947	6002-15-0825	20,0	15,0	70	825	180
DA2948	6002-20-0986		20,0	90	986	200

Pour d'autres finitions nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.11 ANCRE MAGASIN



L'ancrage magasin a été spécialement développée pour une mise en place automatique des ancres dans les tuyaux en béton (avec ou sans aciers de renforts).

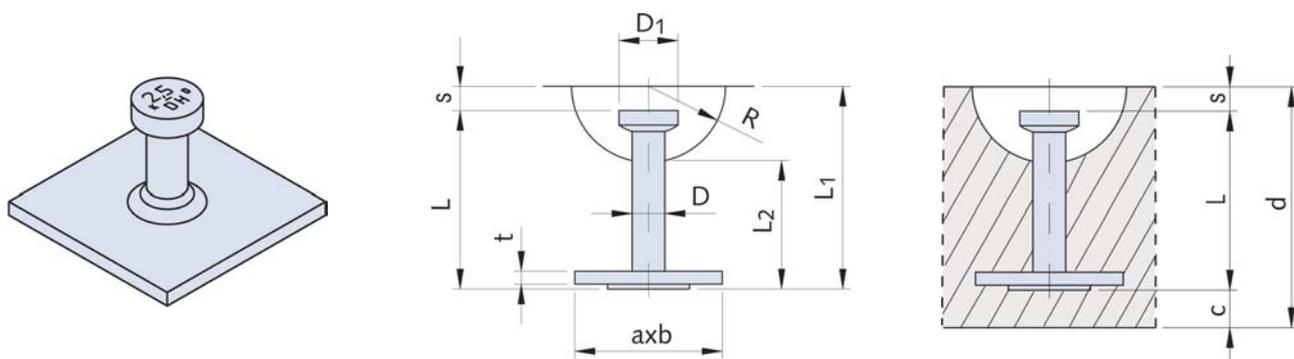
Contrairement à l'ancrage à tête sphérique, la tête et le pied de l'ancrage sont de diamètre égal. Le positionnement exact de l'ancrage dans la machine est dû au bourrelet intermédiaire de l'ancrage.

Référence acier Brut	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	Ø D1 mm	Ø D mm	S mm	R mm	Force portante en Tonnes			
									Résistance du béton			
									25 MPa	35 MPa	45 MPa	55 MPa
DA1277	6070-1,3-40	1,3	1,3	40	19	10	10	30	0,70	0,90	1,00	1,00
DA1305	6070-1,3-45			45					0,85	0,95	1,00	1,00
DA1306	6070-1,3-50			50					1,00	1,00	1,00	1,00
DA1307	6070-1,3-65			65					1,30	1,30	1,30	1,30
DA1310	6070-2,5-65	2,5	2,5	65	26	14	11	37	2,10	2,40	2,50	2,50
DA1311	6070-2,5-75			75					2,30	2,40	2,50	2,50
DA1312	6070-2,5-85			85					2,50	2,50	2,50	2,50
DA1309	6070-2,5-120			120					2,50	2,50	2,50	2,50
DA1314	6070-4-95	5	4	95	36	18	15	47	4,0	4,0	4,0	4,0
DA1278	6070-5-95		5	95					20	4,0	5,0	5,0

Pour d'autres finitions, longueurs ou formes de pieds, nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

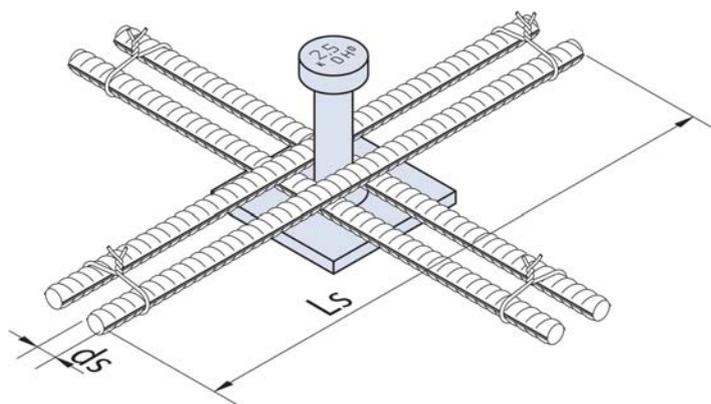
2.12 ANCRE À SEMELLE



L'ancre de levage à semelle est recommandée pour toutes les pièces minces, en béton armé, qui doivent être levées perpendiculairement à leur dimension principale (panneau et coques) et pour lesquels les ancrs courtes habituelles n'ont pas un ancrage suffisant dans le béton.

L'épaisseur minimale de la pièce se calcule à partir de la longueur de l'ancre (L), de la cote de recouvrement de la tête(s) et de l'enrobage du béton (C).

A ce propos, il convient de s'assurer par les dispositions appropriées, que le béton nécessaire à la protection contre la corrosion (située sous la platine) puisse couler sous la semelle de l'ancre. Il est obligatoire que la semelle soit prise sous le ferrailage.

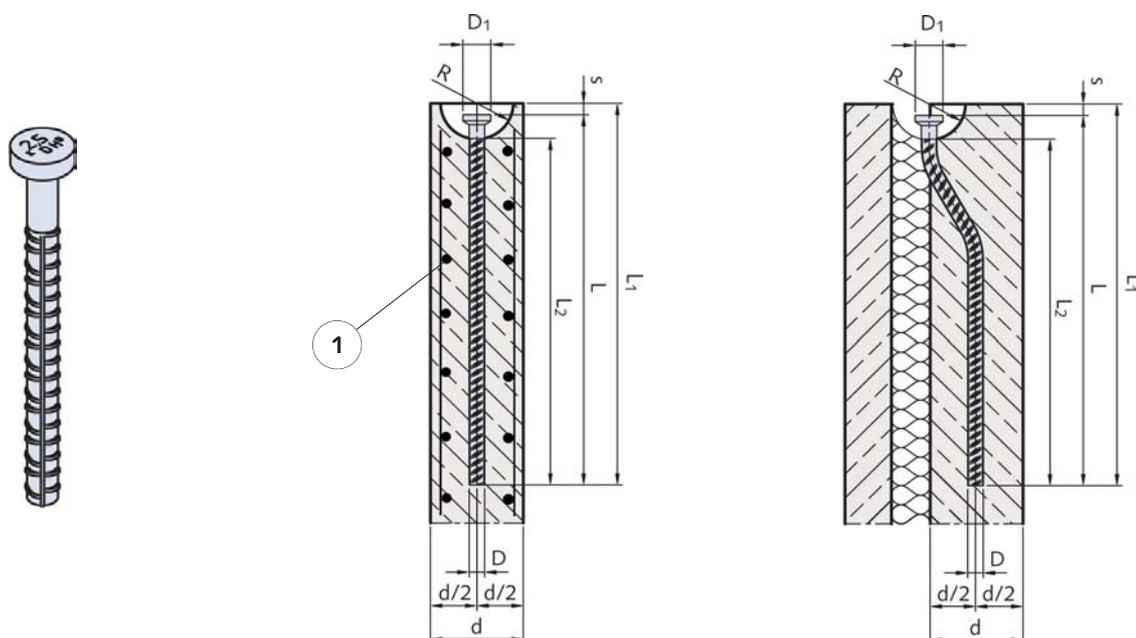


Référence Acier brut	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	D mm	D1 mm	a x b x t mm	L mm	L1 mm	L2 mm	s mm	R mm	Armature		Force portante Z en T. Résistance du béton	
												ds mm	Ls mm	15 Mpa	25 Mpa
DA1300	6010-2,5-0055	2,5	2,5	14	26	70 x 70 x 6	55	66	29	11	37	4 x Ø 8	200	1,0	1,5
DA1299	6010-2,5-0120		2,5	14	26	70 x 70 x 6	120	131	94	11	37	4 x Ø 10	300	2,5	2,5
DA1302	6010-5-0055	5,0	5,0	20	36	90 x 90 x 8	55	70	23	15	47	4 x Ø 12	450	3,0	4,0
DA1303	6010-5-0065		5,0	20	36	90 x 90 x 8	65	80	33	15	47	4 x Ø 12	450	4,0	5,0
DA1301	6010-5-0110		5,0	20	36	90 x 90 x 8	110	125	78	15	47	4 x Ø 12	450	5,0	5,0
DA1298	6010-10-0115	10,0	10,0	28	46	90 x 90 x 10	115	130	71	15	59	4 x Ø 14	600	8,0	10,0

Pour d'autres longueurs ou d'autres finitions, nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.13 ANCRE À ADHÉRENCE



L'ancre de levage à adhérence est utilisée dans les parois très minces lorsque la concentration des efforts dans le pied de l'ancre n'est pas souhaitable.

Cette ancre se compose d'un rond à béton en acier nervuré et d'une tête forgée.

Dans les cas particuliers, par exemples, garages préfabriqués ou panneaux sandwich, l'acier nervuré peut être cintré.

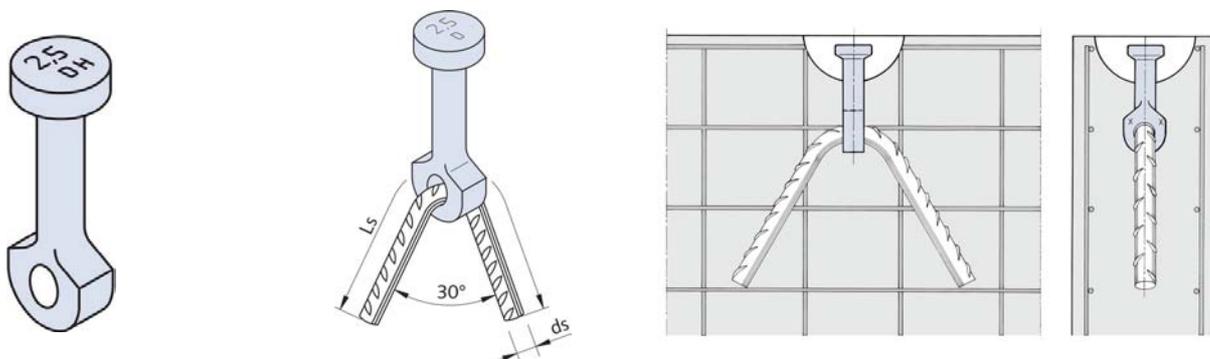
De ce fait les forces de l'ancre sont transmises dans la pièce en béton préfabriqué exclusivement par les nervures du rond à béton en acier.

Référence en acier brut	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	s mm	D mm	D ₁ mm	R mm	min. d mm	Armature treillis mm ² /m ² (1) des deux côtés	
DA0989	6050-2,0-0400	2,5	2,0	400	411	374	11	14	26	37	80	188	
DA0990	6050-2,5-0400			400	411	374	11	14	26	37			
DA0991	6050-2,5-0520		2,5	520	531	494	11	14	26	37	100		
DA0993	6050-4-0510	5,0	4,0	510	525	478	15	18	36	47	120	257	
DA0994	6050-4-0720			720	735	688	15	18	36	47			
DA0992	6050-4-1150			1150	1165	1118	15	18	36	47			
DA0995	6050-5-0580	5,0	5,0	580	595	548	15	20	36	47	140	257	
DA0996	6050-5-0900			900	915	868	15	20	36	47			
DA0998	6050-7,5-0750	10,0	7,5	750	765	706	15	24	46	59	140	257	
DA0997	6050-7,5-1150			1150	1165	1106	15	24	46	59			
DA0985	6050-10-0870		10,0	10,0	870	885	826	15	28	46	59	160	257
DA0984	6050-10-1300				1300	1315	1256	15	28	46	59		
DA0986	6050-15-1080	20,0	15,0	1080	1095	1015	15	34	69	80	200	257	
DA0987	6050-15-1550			1550	1565	1485	15	34	69	80			

Autres longueurs disponibles sur demande.

2 ANCRÉS DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.14 ANCRE À OEIL

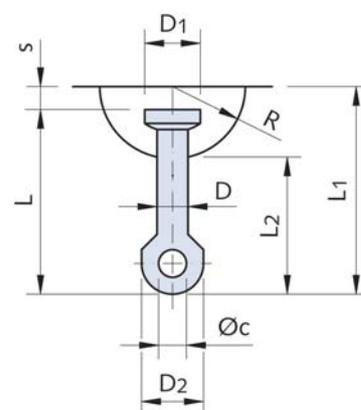


L'ancre de levage à oeil avec tête sphérique est utilisée là où, en raison de situations particulières, la transmission des forces n'est pas possible par le pied de l'ancre.

Elle est principalement destinée à une mise en œuvre dans les pièces minces en béton armé comme par exemple les poutres et les poutrelles. L'utilisation dans le béton cellulaire est possible ; il faut cependant tenir compte de la faible résistance du béton. L'ancre de levage à oeil avec tête sphérique est dimensionnée

de telle sorte que toute la force de l'ancre soit transmise au béton par l'armature. Cette dernière est montée de telle sorte qu'elle soit positionnée solidement dans la partie inférieure de l'arrondi de l'ancre et qu'un contact existe.

Les armatures en acier à béton nervré Fe E500 sont cintrées à 30°. Des crochets d'extrémité ne sont pas nécessaires. Une diminution de la longueur peut être obtenue par la réalisation de cross d'ancrage (voir DIN1045/BAEL91).



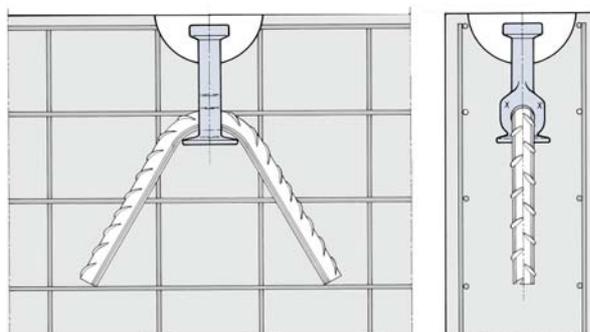
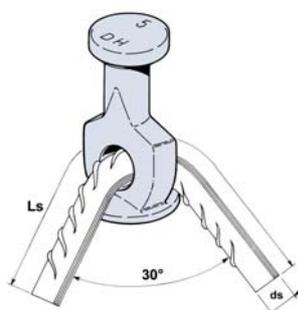
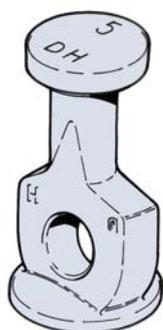
Référence		Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	L1 mm	L2 mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Ø c mm	s mm	R mm
Acier brut	EZBI												
DA1001	DA1009	6001-1,3-0065	1,3	1,3	65	75	45	10	19	19	10	10	30
DA1003	DA1010	6001-2,5-0090	2,5	2,5	90	101	64	14	26	27	13	11	37
DA1006	DA1012	6001-5-0090	5,0	5,0	90	105	58	20	36	42	20	15	47
DA1005	DA1014	6001-5-0120		5,0	120	135	88	20	36	42	20	15	47
DA0099	DA1007	6001-10-0115	10,0	10,0	115	130	71	28	46	57	25	15	59
DA1000	DA1008	6001-10-0180		10,0	180	195	136	28	46	57	25	15	59
DA1002		6001-20-0250	20,0	20,0	250	265	185	39	69	76	37	15	80

Référence		Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	Epaisseur minimale d mm	Treillis soudé ①	Aramture supplémentaire					
Acier brut	EZBI						ds mm	Ls mm				
						Résistance à la compression du béton						
						15 MPa		25 MPa		35 MPa		
DA1001	DA1009	6001-1,3-0065	1,3	1,3	80	131	8	900	700	550		
DA1003	DA1010	6001-2,5-0090	2,5	2,5	80	131	10	1350	1050	850		
DA1006	DA1012	6001-5-0090	5,0	5,0	100	257	14	1900	1500	1200		
DA1005	DA1014	6001-5-0120		5,0	100	257	14	1900	1500	1200		
DA0099	DA1007	6001-10-0115	10,0	10,0	140	257	20	2650	2050	1700		
DA1000	DA1008	6001-10-0180		10,0	140	257	20	2650	2050	1700		
DA1002		6001-20-0250	20,0	20,0	180	257	28	3750	2950	2400		

Pour d'autres finitions, nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

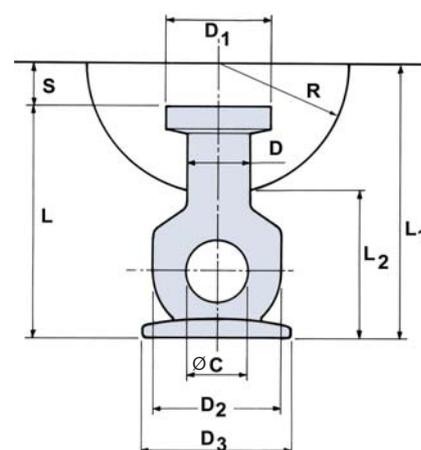
2.15 ANCRE À ŒIL ET À PIED



L'ancre à œil et à pied associe les avantages de l'ancre à pied et de l'ancre à œil. La répartition des efforts se fait le long de l'armature, et la transmission des forces par l'intermédiaire du pied de l'ancre.

L'armature, identique à celle de l'ancre à œil 6001, doit être montée de telle sorte qu'elle soit solidement positionnée dans la partie inférieure de l'arrondi du trou de l'ancre afin de créer un contact.

Les armatures en acier à béton nervuré Fe E 500 sont cintrées à 30°. Des crochets d'extrémité ne sont pas nécessaires mais une diminution de la longueur peut être obtenue par la réalisation de cross d'ancrage. (voir DIN 1045/BAEL91)



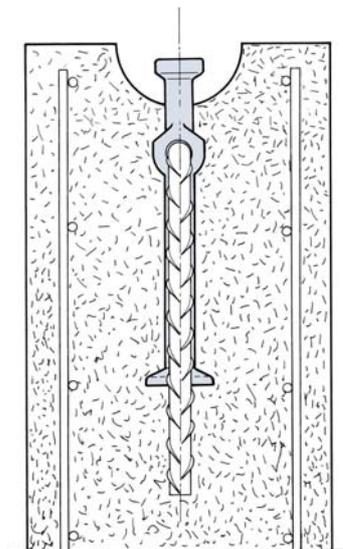
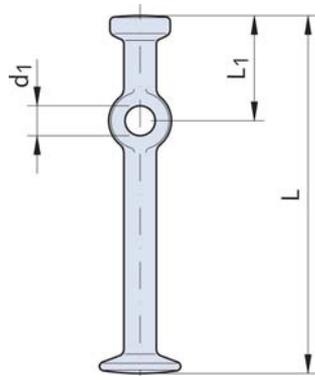
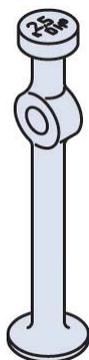
Référence		Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	L1 mm	L2 mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	Ø c mm	S mm	R mm
Acier brut	EZBI													
DA1018	DA1270	6002D-1,3-50	1,3	1,3	50	60	30	10	19			10	10	30
DA1019	DA1023	6002D-2,5-65	2,5	2,5	65	76	39	14	26			13	11	37
DA1020	DA1021	6002D-5,0-80	5,0	5,0	80	95	48	20	36			20	15	47

Référence		Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	Épaisseur minimale d mm	Treillis soudé (1) mm ² /m des deux côtés	Armature supplémentaire						
Acier brut	EZBI							ds mm	Ls mm					
					Résistance à la compression du béton									
					15 MPa	25 MPa	35 MPa							
DA1018	DA1270	6002D-1,3-50	1,3	1,3	50	80	131	8	1050	900	700			
DA1019	DA12023	6002D-2,5-65	2,5	2,5	65	80	131	10	1700	1350	1050			
DA1020	DA1021	6002D-5,0-80	5,0	5,0	80	100	257	14	2380	1875	7500			

Pour d'autres finitions, nous consulter.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.16 ANCRE UNIVERSELLE

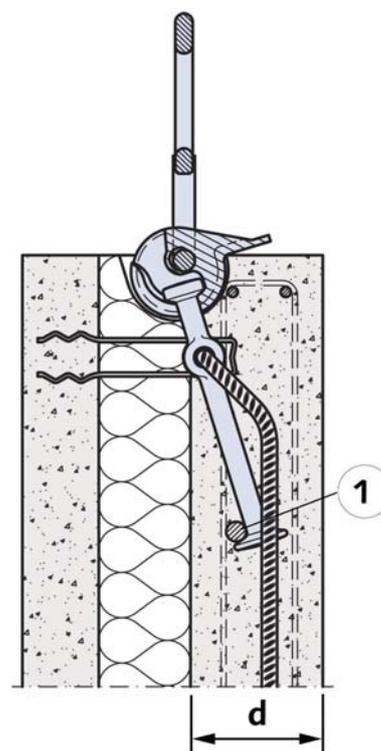


Ce type d'ancrage rend possible la transmission des forces dans la pièce en béton, par l'intermédiaire du pied et par un fer d'armature inséré dans le trou du corps de l'ancrage. Cette ancre peut être utilisée comme ancre de relevage pour les bétons de faible résistance dans les parois porteuses des panneaux sandwich ou dans les poutres et poutrelles minces.

Lors de la mise en œuvre d'ancres de levage pour les panneaux sandwich, un positionnement de l'ancrage en biais peut-être nécessaire.

Cette position permet d'aligner la tête de l'ancrage avec le centre de gravité du panneau, et ainsi de pouvoir maintenir le panneau à la verticale pour simplifier la mise en place.

Un acier ① doit être mis en place pour éviter l'éclatement au niveau du pied.



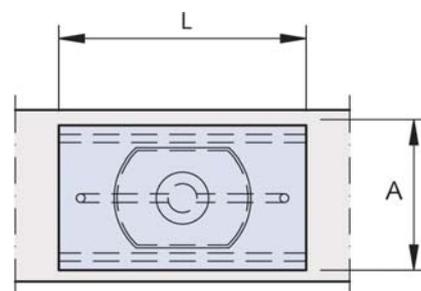
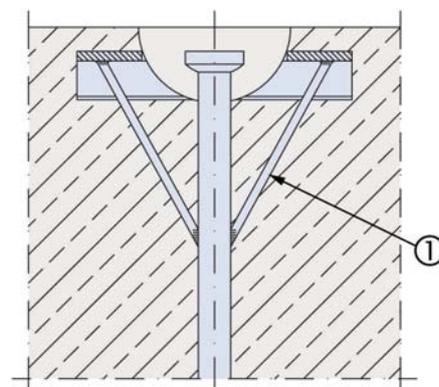
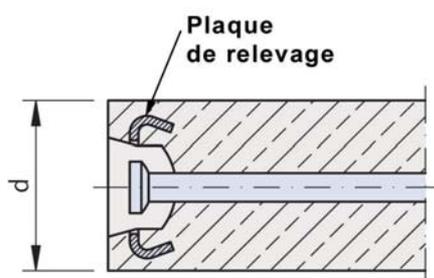
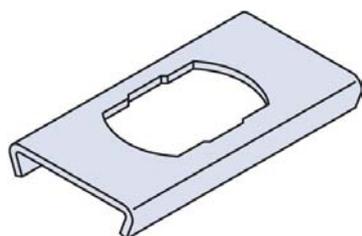
Référence Acier brut	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	L1 mm	d1 mm	Epaisseur minimale d mm	Armature treilli mm ² /m des deux côtés
DA2949	6005-1,3-0120	1,3	1,3	120	35	9	60	131*
DA1271	6005-2,5-0170	2,5	2,5	170	45	13	100	131
DA2950	6005-4,0-0210	4,0	4,0	210	60	18	120	131
DA1972	6000-5,0-0240		5,0	240	60	19	120	131

Pour d'autres finitions, nous consulter.

* une seule couche pour d min = 60 mm.

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.17 PLAQUE DE RELEVAGE



Pour le relevage des panneaux minces préfabriqués à plat et sans table relevante, la pièce de relevage est nécessaire pour éviter l'éclatement du béton.

La plaque de relevage comprend une ouverture dans laquelle est solidement introduite la réservation élastomère étroite avec son ancre de levage à tête sphérique. La réservation élastomère étroite est ensuite fixée au coffrage.

Lors de la mise en place de l'armature, du béton ou de la vibration, il convient de surveiller particulièrement que la plaque de relevage ne glisse pas de la réservation. Le cas échéant, il faut liasonner la plaque de relevage et l'ancre en soudant des barres de maintien. ①

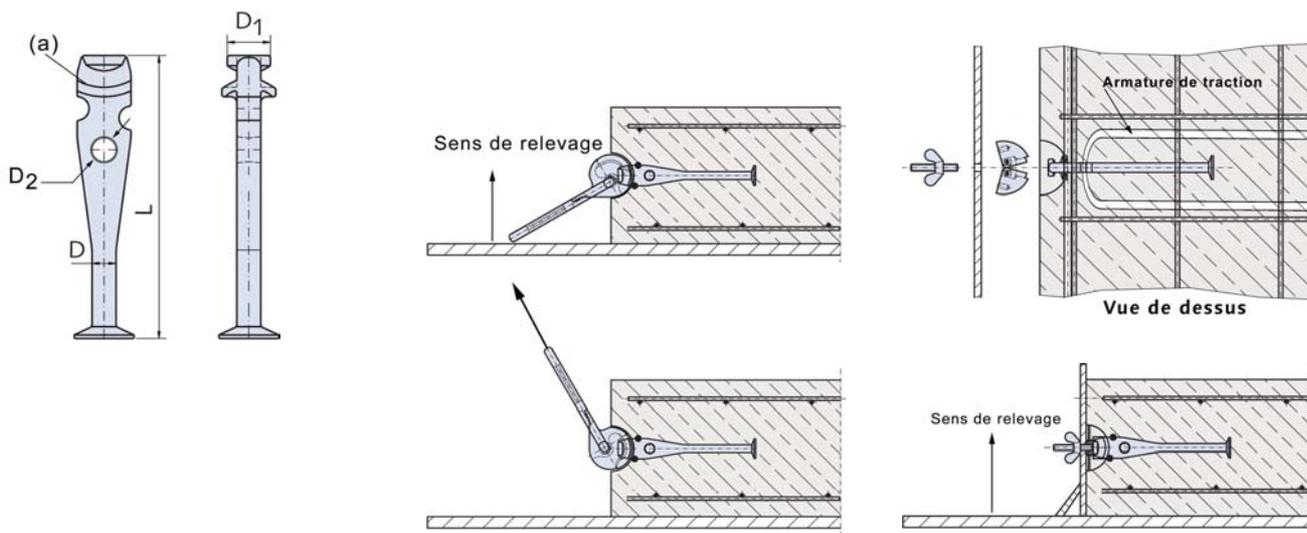
Si la pièce préfa est relevée avec l'anneau universel, celui-ci vient directement contre la plaque de relevage, si bien que le béton n'est pas sollicité dans cette phase. C'est la plaque de relevage qui encaisse les efforts et les transmet au béton.

Selon les règles de construction, la plaque de relevage doit recevoir un recouvrement de béton suffisant pour éviter la corrosion.

Référence Acier brut	Désignation	Force portante en T.	L mm	A mm	d mm
DA1274	6060-1,3	1,3	120	65	≥ 95
DA1275	6060-2/2,5	2 & 2,5	140	75	≥ 105
DA1276	6060-4/5	4 & 5	170	100	≥ 130
DA1273	6060-7,5/10	7,5 & 10	200	125	≥ 160

2 ANCRES DE LEVAGE DE TYPE DEHA

2.18 ANCRE DE RELEVAGE



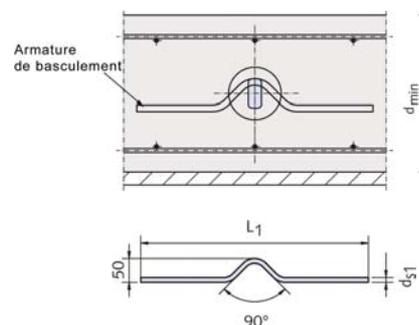
L'ancre de relevage est utilisée pour redresser des éléments en béton de faible épaisseur (mur, poutre). Elle est spécialement adaptée aux productions sans utilisation de table relevante. Grâce à la forme particulière de l'ancre à basculer, l'anneau de levage universel prend appui sur la partie métallique (a) de l'ancre et non sur le béton.

Une attention particulière est requise lors de la mise en œuvre, afin d'assurer le positionnement de l'ancre à basculer dans le sens du relevage. L'ancre à basculer est maintenue, lors du coulage du béton, au moyen de tampons de réservation spéciaux (type 6134 – référence DA1797 en 2.5T et Référence DA1798 en 5.0T).

L'anneau de levage universel Deha (type 6102) est utilisé pour redresser les éléments en béton et pour leur transport. Dans le cas de relevage, il convient de s'assurer que la languette de l'anneau de levage soit positionnée dans le sens du relevage.

Référence		Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	L mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Epaisseur minimale d mm	Force portante en T.			
Acier brut	EZBI									Levage en basculement		Levage sous angle jusqu'à 45°	
										Résistance du béton		Résistance du béton	
		10 MPa	15 MPa	10 MPa	15 MPa								
DA1296	DA2925	6006-2,5	2,5	2,5	240	14	25	Pas de trou	100	0,64	0,78	1,80	2,40
									110	0,74	0,9	1,80	2,40
									120	0,84	1,03	1,90	2,50
									130	0,95	1,16	1,90	2,50
DA1297	DA2926	6006-5,0	5,0	5,0	240	20	36	20	140	1,27	1,50	3,10	4,20
									150	1,41	1,73	3,30	4,40
									160	1,56	1,91	3,50	4,60

Référence	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	Treillis soudé mm ² /m*	Armature de basculement		Armature de traction	
					d _{s1} mm	L ₁ mm	Ø mm	Lz mm
DA1296	6006-2,5	2,5	2,5	ST20	10	500	-	-
DA1297	6006-5,0	5,0	5,0	ST25	13	750	16	1600



Les forces portantes et le renforcement d'armature sont applicables quelle que soit la finition.

Lz = longueur totale développée.

3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

3.1 ANNEAU UNIVERSEL ET DE RETOURNEMENT



L'anneau de levage universel est un accessoire de levage pour le transport de pièces préfabriquées en béton équipées d'ancres de levage DEHA.

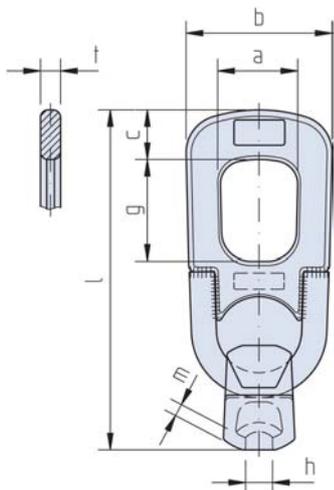


De par sa conception, l'anneau de retournement et de levage est un accessoire destiné au levage en cisaillement qui permet en même temps la rotation des pièces en béton préfabriqué.

3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

3.2 ANNEAU UNIVERSEL – DESCRIPTION ET CONSEILS D'UTILISATION

Description



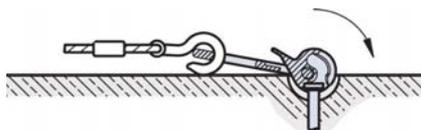
Conformité à la norme DIN

En dehors de l'identification (type, force portante), aucune erreur de montage n'est possible car la configuration géométrique de l'anneau et de l'ancrage interdisent toute "interchangeabilité".

Conseils d'utilisation

L'anneau de levage Deha est un anneau à usage manuel.

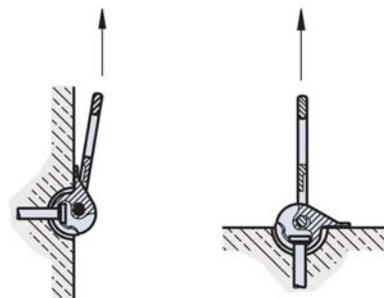
A : Engagement



Pour la mise en œuvre, on introduit la sphère avec l'ouverture vers le bas sur la tête de l'ancrage. Puis la patte arrière de la sphère est amenée en contact avec le béton.

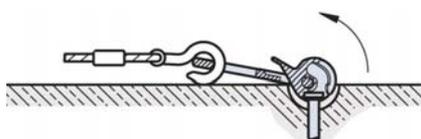
L'anneau de levage universel est ainsi à son emplacement et peut être utilisé.

B : Levage



La pièce de béton préfa peut être levée. Toute rotation, tout basculement ou tout balancement est possible et autorisé en charge avec l'anneau universel. Toute position de l'anneau est autorisée en traction oblique. Dans le cas d'un relevage, la patte arrière doit être dirigée vers le haut, ainsi la sphère sera toujours tenue dans la bonne direction même hors charge.

C : Dégagement



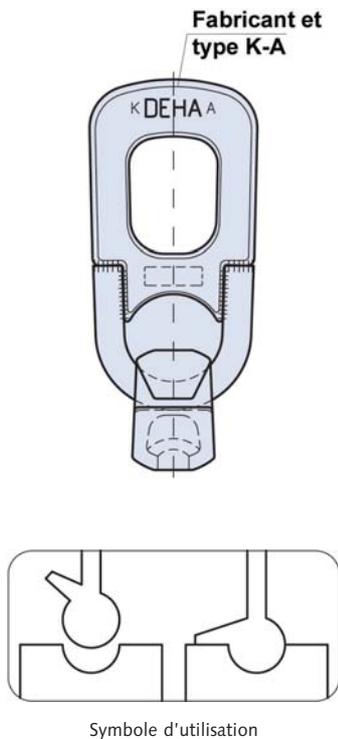
Pour dégager, on libère l'anneau du crochet et on tourne la sphère vers l'extérieur.

Référence en EZBI	Désignation	Catégorie en T.	Force portante en T.	a mm	b mm	c mm	g mm	h mm	t mm	l mm	m mm
DA1321	6102-1,3	1,3	1,3	47	75	20	71	11	12	188	7,0
DA1323	6102-2,5	2,5	2 & 2,5	59	91	25	86	16	14	230	8,5
DA1326	6102-3/5	5,0	4 & 5	70	118	37	88	21	16	283	10,0
DA1320	6102-6/10	10	7,5 & 10,0	88	160	50	115	30	25	401	14,0
DA1322	6102-20	20	15 & 20	106	180	75	135	41	30	506	21,0
DA1324	6102-32	32	32	172	272	100	189	52	40	680	28,5
DA1325	6102-45	45	45	179	349	100	192	52	40	676	28,5

3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

3.3 ANNEAU UNIVERSEL – MARQUAGE ET ENTRETIEN

Marquage



Chaque anneau universel de levage a son marquage.

Sur la face avant de l'anneau sont frappés le nom du fabricant, et l'indication K-A pour le levage universel à tête hémisphérique.

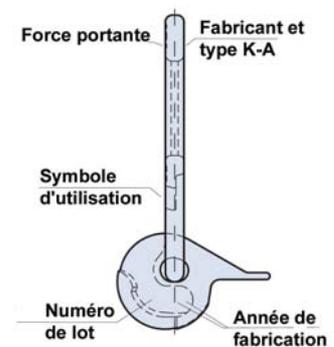
Le marquage K-A signifie que l'anneau universel de levage à tête est utilisable pour les deux systèmes d'ancres de levage suivant :

a - Pour le système d'ancre de levage type K (ancre à tête hémisphérique).

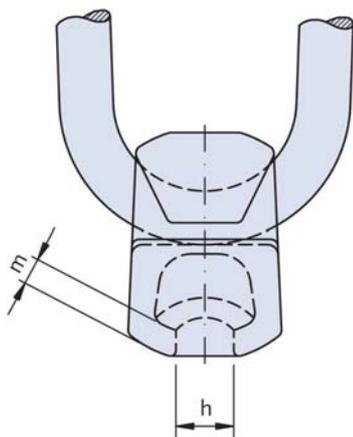
b - Pour le système de douille de levage avec adaptateur type A (douille d'ancrage Rd)

Sur la sphère, sont frappés la classe de charge, le numéro de lot et l'année de fabrication.

Le système d'ancre de levage Deha a été testé vis à vis de la sécurité du travail par le comité spécial "Construction, Fer et Métal" Service central d'examen pour la protection des accidents et la médecine du travail en Allemagne. Il convient de respecter les prescriptions de protection des accidents, en particulier VBG 9 "Grues" et VBG 9a "Installations de prise en charge dans les appareils de levage".



Entretien



Vérification de l'anneau de levage :

Selon les prescriptions relatives à la prévention des accidents du travail (articles R.233.83, R.233.84 et les règles VBG9a paragraphes 39 et 40), il est obligatoire de contrôler au moins une fois par an les engins de levage et de manutention. De plus, en fonction du nombre et du contexte d'utilisation, il est opportun de faire effectuer des contrôles périodiques par un organisme habilité.

Force portante en T.	Côte maximale pour h	Côte maximale pour m
1 - 1,3	13	5,5
1,5 - 2,5	18	6,0
3 - 5	25	8,0
6 - 10	32	12,0
12 - 20	46	18,0
32	58	24,0
45	58	24,0

Une déformation quelconque de l'anneau signifie qu'une surcharge d'au moins 5 fois la charge admissible a été appliquée. Un anneau de levage déformé ou usé ne doit plus être utilisé.

En dehors de dommages de toutes sortes, il faut vérifier l'usure. La catégorie et le marquage de l'anneau doivent toujours être lisibles.

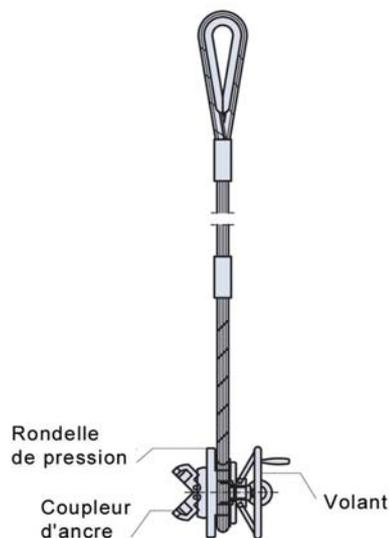
Ces examens doivent faire l'objet d'un justificatif et les résultats doivent être consignés dans un protocole d'examen. Les rapports d'examen, sont selon les normes de protection des accidents, à présenter aux organismes professionnels de sécurité sur leur demande. Dans un usage normal et constant, l'anneau universel atteint son point d'usure au plus tard au bout de 7 ans. Les modifications et réparations de l'anneau universel, en particulier les soudures, ne sont pas autorisées.

Tous les anneaux universels dont les côtes "h" et "m" sont supérieures (USURE) aux côtes du tableau ci-contre doivent être détruits.

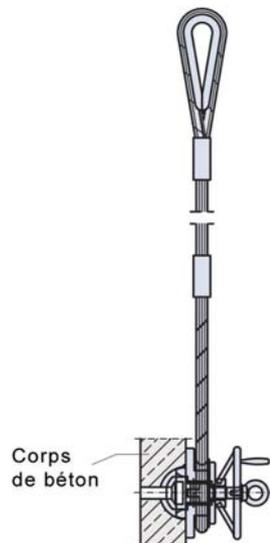
3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

3.4 ANNEAU DE RETOURNEMENT – CONSEILS D'UTILISATION

a : avant le montage



b : après le montage



Manutention

Il convient d'huiler l'anneau de retournement avant la première utilisation. Pour la préhension, les mâchoires de l'ancre sont amenées sur la tête de l'ancre.

Par rotation du volant, la mâchoire est reculée dans la rondelle de pression et fermé solidement sur la tête de l'ancre. La rondelle de pression doit être en contact ferme avec le béton.

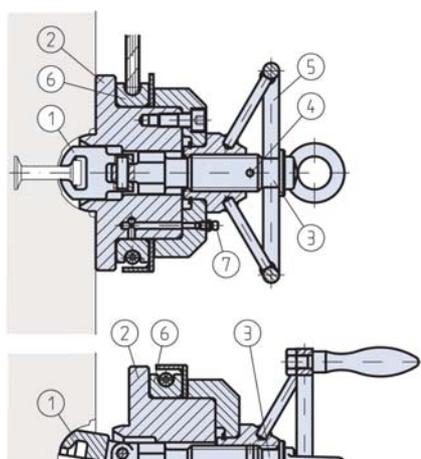
Tourner le volant sans effort ni utilisation d'outillages. Le percement de sécurité doit être visible à l'extérieur du volant.

Pour garantir la fermeture du coupleur d'ancre sans obstacle, il faut nettoyer les deux surfaces de fermeture de toute poussière de sable, de ciment...

Pour les tuyaux, il suffit que la rondelle de pression touche le sommet de la courbure.

A ce moment seulement, la pièce peut être levée et retournée.

Pour le levage et le retournement des pièces (tuyaux), utiliser un palonnier.



Pièces de l'anneau de levage et de retournement :

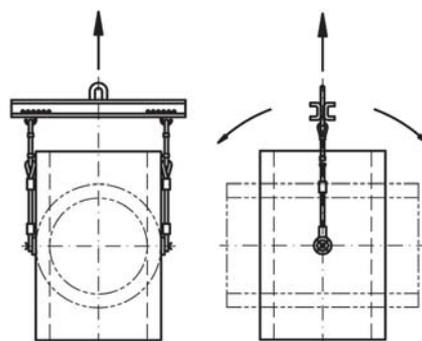
- 1 Mâchoire d'ancres
- 2 Rondelle de pression avec anneau sans fin
- 3 Arbre
- 4 Percement de sécurité
- 5 Volant
- 6 Poulie
- 7 Douilles de graissage

Lever

L'anneau de retournement et de levage ne doit être utilisé qu'avec les élingues prescrites par Halfen-Deha.

L'élingage doit être obligatoirement vertical avec 5° maximum de déviation. Les sollicitations à la flexion sur l'élingue ou sur son sertissage sont interdites.

Retourner et lever



Décrocher

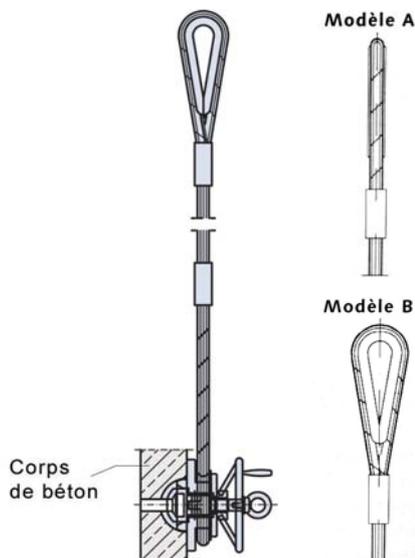
Pour dégager la rondelle de pression, tourner l'arbre en sens inverse.

La mâchoire d'ancre peut ensuite être retirée.

3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

3.5 ANNEAU DE RETOURNEMENT – DESCRIPTION, MARQUAGE ET ENTRETIEN

Description



Au moment de la commande, préciser le modèle "A" ou "B" et la longueur "L" de l'élingue.

Référence en EZ *	Désignation	Catégorie en T.
DA1346	6116-1,3	1,3
DA1350	6116-2,5	2/2,5
DA1353	6116-5,0	4/5
DA1354	6116-10	7,5/10
DA1347	6116-20	15/20
DA1348	6116-32	32

* La référence correspond à la pièce métallique seule (mâchoire, mécanisme, volant...).

Marquage

Le marquage de l'anneau de retournement et de levage, se trouve sur l'anneau sans fin. Il s'agit du constructeur (Deha), de la date de fabrication (mois, année) du numéro de fabrication, et de la classe de charge qui sont frappés de façon visible pour l'utilisateur.

Entretien

L'entrepreneur doit veiller à ce que l'anneau de retournement et de levage ne soit mis en œuvre qu'après examen et contrôle (obligatoire une fois par an) par un spécialiste. Certaines pièces de l'anneau telles que les goupilles et parties filetées sont soumises à l'usure. Les mâchoires des ancrages en deux parties reliées par une goupille doit avoir un léger jeu ; les goupilles dans le coupleur d'ancrage ne doivent avoir que peu de jeu.

Démonter les mâchoires pour entretien toutes les 100 utilisations environ. Remplacer toutes les pièces usées ou abîmées. (utiliser les pièces d'origine Deha exclusivement).

Les pièces filetées et l'intérieur de la mâchoire sont à nettoyer et à graisser. A intervalles réguliers, graisser l'intérieur par la douille prévue à cet effet en utilisant une pompe avec une graisse épaisse.

La mise au rebut des câbles doit être définie en conformité avec le règlement en matière de prévention des accidents. Conformément à la norme, il faut retirer de toute utilisation les anneaux qui ont subi les dégradations suivantes.

- 4 ruptures de fils sur une longueur de 3 fois le diamètre du câble, ou 6 ruptures de fil sur une longueur de câble, ou 16 ruptures de fils sur une longueur de 30 fois le diamètre du câble
- rupture d'un toron
- contusion
- casse
- extension de la fibre
- dégradation du raccord
- forte usure en général
- attaque de corrosion profonde
- autres détériorations graves

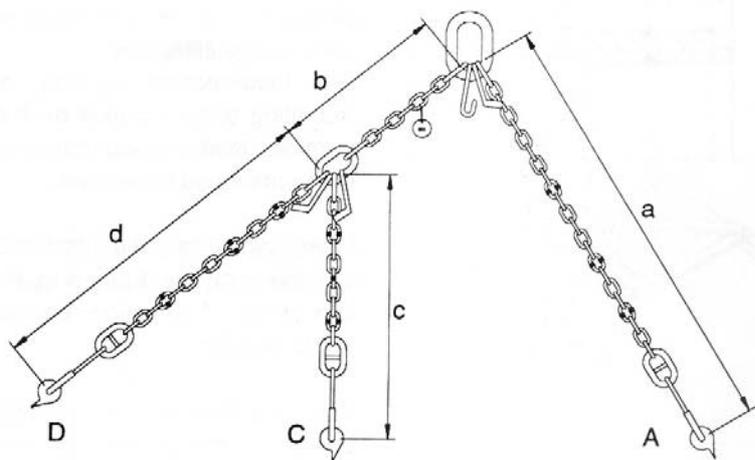
Il faut mettre les câbles à l'abri des acides, des alcalis et d'autres produits agressifs, qui pourraient occasionner la corrosion.

Les câbles des anneaux doivent être manutentionnés par des crochets à grand rayon.

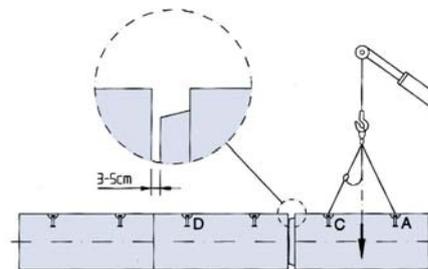
Des crochets aux points aigus ou des crochets à petit rayon peuvent provoquer une usure prématurée du câble.

3 ANNEAUX DE LEVAGE DE TYPE DEHA

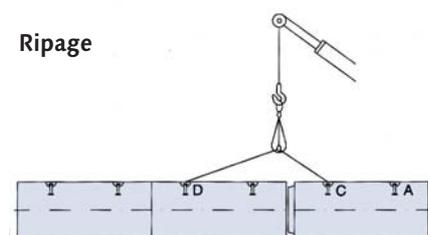
3.6 CHAÎNE POUR MISE EN PLACE DE TUYAUX



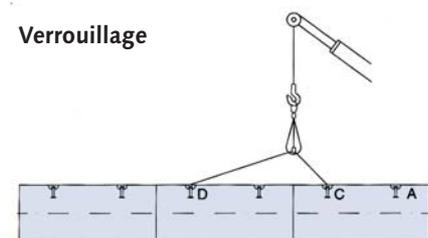
Transport



Ripage



Verrouillage



La chaîne pour mise en place de tuyaux peut aussi être utilisée pour transporter et manutentionner les tuyaux.

La chaîne pour tuyaux est constituée de brins de chaîne avec, à chaque extrémité, un anneau universel.

Un assemblage des chaînes symétrique ou as-symétrique peut être effectué pour le positionnement et l'assemblage de tuyaux entre eux.

La chaîne de levage et de manutention peut être utilisée pour des charges allant jusqu'à 20 tonnes.

La longueur de chaque brin de chaîne peut être ajusté en raccourcissant les maillons pour arriver à manutentionner des tuyaux de différentes longueurs : 2.5 ml, 3ml et 3.5 ml.

Marquage

Le marquage est identique à celui des anneaux universel Deha.

Les brins de la chaîne peuvent être réduits en accrochant des anneaux plus courts.

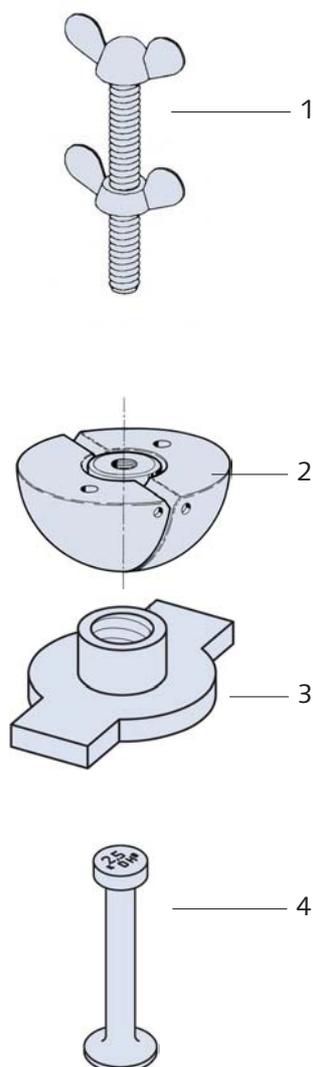
Il existe un marquage des brins de chaîne ; jaune pour les tuyaux de longueur 2.5 ml, rouge pour 3 ml et vert pour les longueurs de 3.5 ml.

Référence en EZ	Désignation	Catégorie en T.	a mm	b mm	c mm	d mm
Pour tuyaux allant jusqu'à 3,5 ml de longueur						
DA1664	6112-2,5	2,5	1972	433	1552	2602
DA1665	6112-5,0	5,0	1996	411	1567	2581
DA1666	6112-10,0	10,0	1986	440	1566	2586
Pour tuyaux a partir de 2,5 ml de longueur						
DA1662	6112-20	20,0	1543	548	997	1933
Pour tuyaux a partir de 3,0 ml de longueur						
DA1663	6112-20	20,0	1723	548	1177	2269
Pour tuyaux a partir de 3,5 ml de longueur						
DA1667	6112-20	20,045	1957	548	1411	2659

4 RÉSERVATIONS

4.1 DESCRIPTION DE LA GAMME

Réservation pour ancre hémisphérique accessible



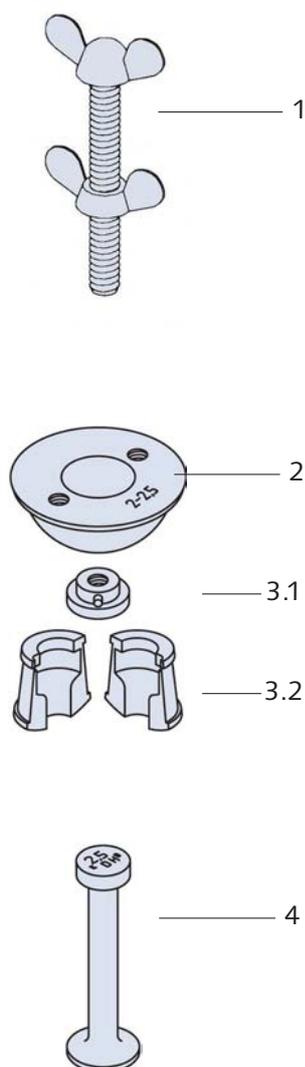
- 1 Vis d'arrêt
- 2 Réservation hémisphérique
- 3 Plaque avec écrou rapporté
- 4 Ancre à tête hémisphérique

La mise en place d'ancres de levage à tête sphérique dans les éléments en béton se fait à l'aide de réservations de forme sphérique.

Elles permettent la fixation simple et stable ainsi que la garantie de la position de l'ancre de levage.

De plus, par le dimensionnement de la

Réservation pour ancre hémisphérique accessible auto serrante

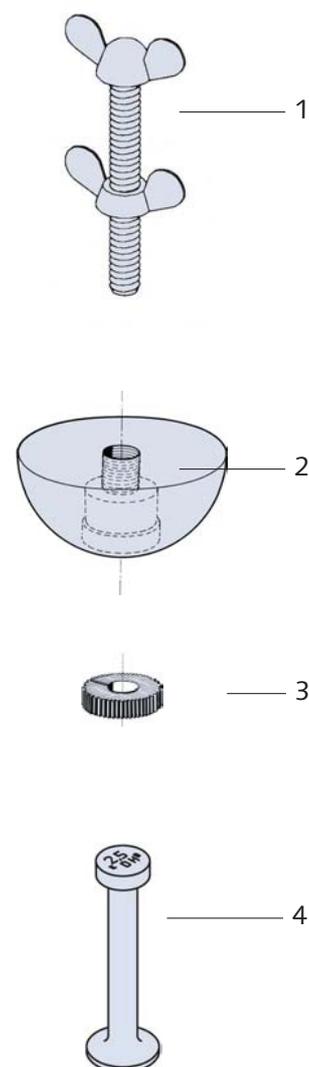


- 1 Vis d'arrêt
- 2 Réservation acier
- 3-1 Bague de fixation
- 3-2 Système conique
- 4 Ancre à tête hémisphérique

réserve, on s'assure que seul l'anneau de levage correspondant peut être accroché sur l'ancre de levage en place.

Enfin, le marquage de la catégorie portante en tonnes sur la face supérieure de la réservation permet une identification rapide.

Réservation pour ancre hémisphérique non accessible



- 1 Vis d'arrêt
- 2 Réservation
- 3 Bague contentive
- 4 Ancre à tête hémisphérique

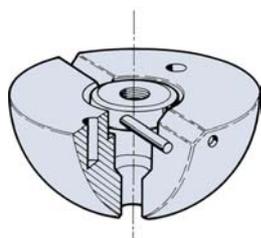
La fixation sur le moule se fait avec un boulon ou un aimant.

Les réservations sont fabriquées dans des matériaux réutilisables tels que l'élastomère ou l'acier. Un grand nombre d'accessoires permet une application économique et un ré-emploi.

4 RÉSERVATIONS

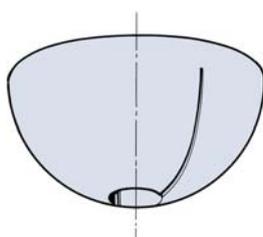
4.2 RÉSERVATION HÉMISPHERIQUE - ARTICULÉE - ACCÉSSIBLE

Acier usiné



Élastomère (sans accessoires)

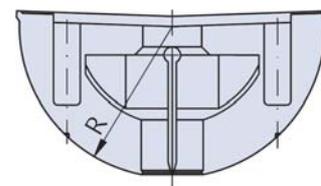
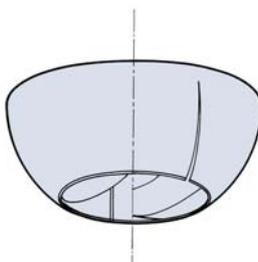
Pour ancre hémisphérique



Élastomère (complète)



Pour ancre de relevage 6006



Pour mieux identifier les classes de charges, elles sont de différentes couleurs et possèdent un marquage en partie supérieure.

Les réservations élastomères sont fabriquées dans une gomme stable à la déformation, aux huiles et à la température.

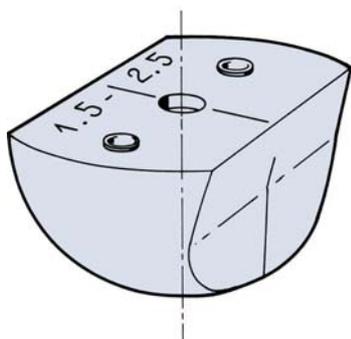
Elles sont réutilisables plusieurs fois.

Force portante en T.	R en mm	Réservation Élastomère sans accessoire					Réservation acier usiné		Réservation Élastomère complète		
		Pour ancre à tête		Pour ancre de relevage 6006		Couleur	Référence	Désignation	Référence	Désignation	Couleur
		Référence	Désignation	Référence	Désignation						
1,3	30	DA1777	6131-1,3			Bleu	DA1766	6129-1,3	DA1789	6132-1,3	Bleu
2,0 / 2,5	37	DA1780	6131-2,5	DA1797	6134-2,5	Jaune	DA1767	6129-2,5	DA1792	6132-2,5	Jaune
4 / 5	47	DA1782	6131-5	DA1798	6134-5,0	Bleu	DA1769	6129-5,0	DA1795	6132-5,0	Bleu
7,5	59	DA1783	6131-7,5			Rouge	DA1770	6129-7,5	DA1796	6132-7,5	Rouge
10		DA1776	6131-10			Jaune	DA1765	6129-10,0	DA1788	6132-10	Jaune
15	80	DA1778	6131-15			Gris			DA1790	6132-15	Gris
20		DA1779	6131-20			Noir			DA1791	6132-20	Noir
32 / 45	107	DA1781	6131-32			Noir			DA1793	6132-32	Noir

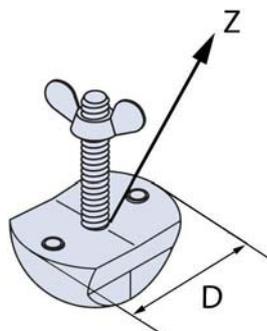
4 RÉSERVATIONS

4.3 RÉSERVATION ÉTROITE - ARTICULÉE - ACCÉSSIBLE

Élastomère (sans accessoires)

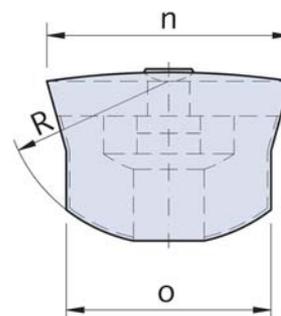


Les réservations élastomères étroites sont en gomme stable à la déformation, aux huiles et à la température.



Elles permettent d'assurer des réservations dans les parois de faible dimension (poutre...). La traction de levage doit être effectuée dans le sens F.

Élastomère (complète)



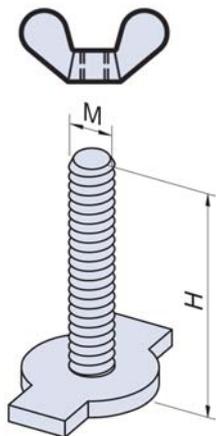
Elles sont réutilisables plusieurs fois et sont toutes de couleur noire. Pour mieux les identifier, les réservations élastomère possèdent un marquage de la catégorie de la force portante sur leur face supérieure.

Catégorie en T.	Réservation sans accessoires		Réservation complète		Dimensions				Couleur
	Référence	Désignation	Référence	Désignation	R	N	O	D	
1,3	DA1803	6137-1,3	DA1810	6138-1,3	30	42	34	60	Noir
2 / 2,5	DA1806	6137-2,5	DA1813	6138-2,5	37	52	43	74	
4 / 5	DA1807	6137-5,0	DA1814	6138-5,0	47	69	58	94	
7,5	DA1808	6137-7,5	DA1815	6138-7,5	59	85	78	118	
10	DA1802	6137-10	DA1809	6138-10					
15	DA1804	6137-15	DA1811	6138-15	80	124	116	160	
20	DA1805	6137-20	DA1812	6138-20					

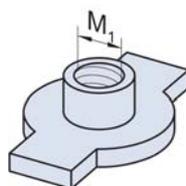
4 RÉSERVATIONS

4.4 ACCESSOIRES

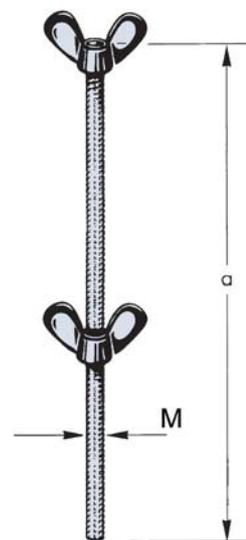
Plaque soudée (tige + écrou)



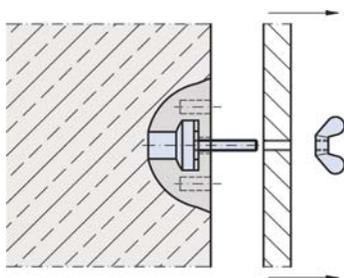
Plaquette avec écrou rapporté



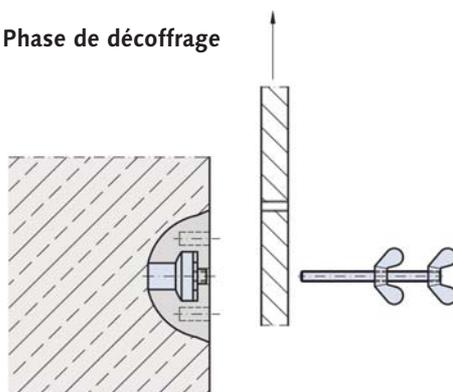
Vis d'arrêt



Phase de décoffrage



Phase de décoffrage



Si le moule peut être éloigné de la paroi en béton, et se dégager de la tige, on peut utiliser la plaque soudée (tige + écrou), disponible pour toutes les classes de charge (Désignation 6141).
Finition électrozinguée.

Si le moule ne peut être éloigné de la paroi en béton, on peut utiliser la plaquette avec écrou rapporté (Désignation 6153).
Finition électrozinguée.

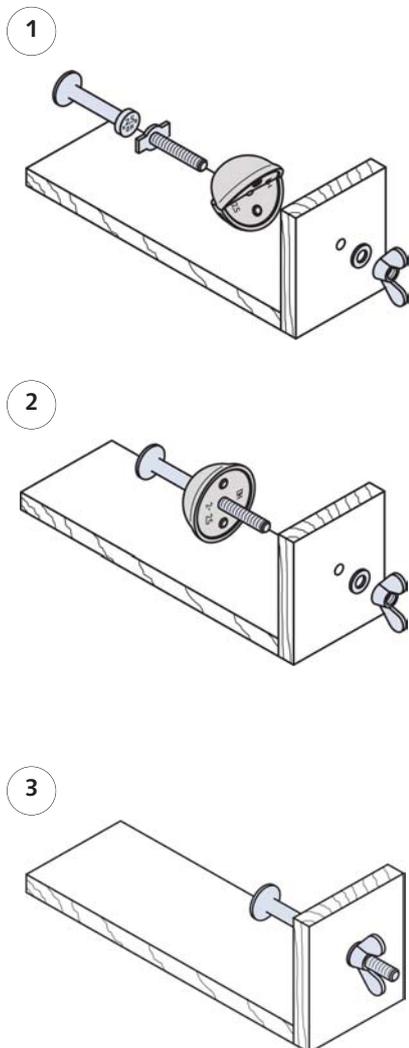
Cette vis d'arrêt sert à fixer la réservation à travers le coffrage. Elle est introduite dans la partie adaptée de la réservation et vissée à fond pour assurer la fixation. Il convient ensuite de serrer fortement l'écrou papillon libre le long du coffrage pour assurer la fixation.

Catégorie en T.	Plaque soudée (tige + écrou)			Plaque soudée avec écrou rapporté			Vis d'arrêt		
	Référence	M x H mm	Désignation	Référence	M	Désignation	Référence	M	a mm
1,3	DA1739	M 8 x 70	6141-1,3	DA1752	M 8	6153-1,3	XA4081	M 8	160
2,5	DA1741 *	M 12 x 70	6141-2,5	DA1754 *	M 12	6153-2,5	XA4084	M 12	160
5	DA1743		6141-5,0	DA1756		6153-5,0			
10	DA1738		6141-10	DA1751		6153-10			
20	DA1740		6141-20	DA1753		6153-20			
32	DA1742	M 16 x 70	6141-32	DA1755	M 16	6153-32	XA4083	M 16	160

4 RÉSERVATIONS

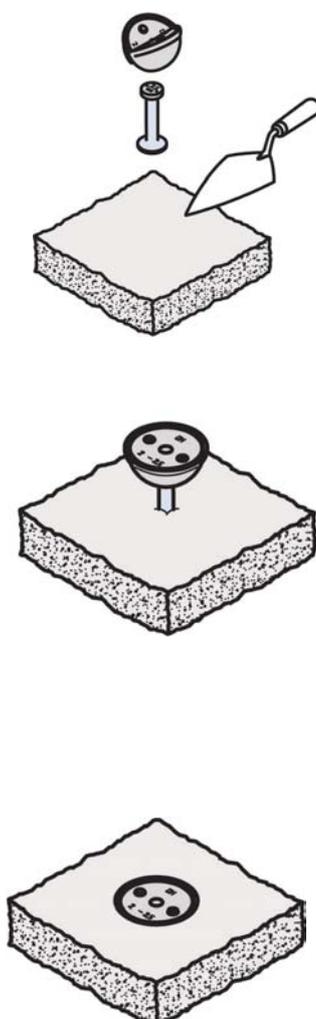
4.5 MISE EN ŒUVRE DES RÉSERVATIONS ACCESSIBLES

Mise en place - Face latérale



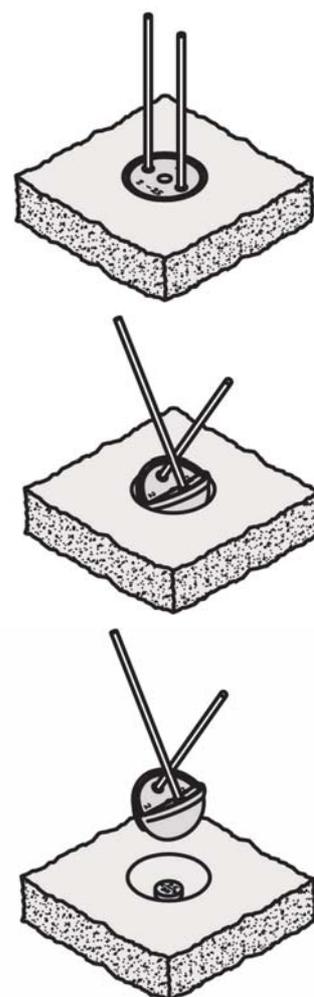
Pour le montage, on ouvre la réservation munie de l'accessoire de fixation, ainsi que la tête de l'ancre de levage ①. Ensuite la réservation est fixée au moule à l'aide de la tige filetée et de l'écrou papillon ②. Ainsi la réservation est fixée sur le moule et la tête de l'ancre est maintenue solidement le temps de la mise en place du béton ③.

Mise en place – Face supérieur du béton frais



Si l'ancre doit être introduite sur la face supérieure du béton frais (dalles, poutres...), on retire le béton frais à la truelle. Dans le vide de béton ainsi obtenu, on enfonce l'ancre munie au préalable de sa réservation en la remuant légèrement jusqu'à ce que le bord supérieur de la réservation arrive au nu de la surface de béton. Il convient de vérifier qu'une plaque (désignation 6141 ou 6153) se trouve dans la réservation pour assurer le maintien correct de la tête de l'ancre dans la réservation.

Démontage



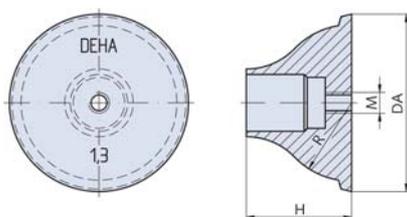
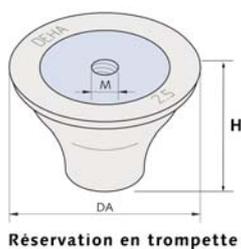
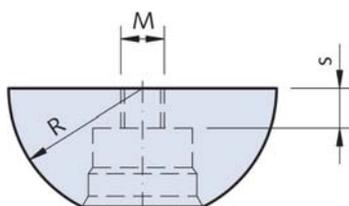
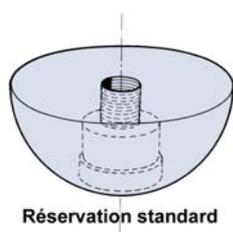
Les réservations élastomères sont équipées de deux trous sur la surface extérieure. Pour retirer la réservation du béton, on introduit un fer à béton dans chaque trou. On ouvre la réservation en croisant largement les fers. S'assurer que la réservation est propre de toute laitance.

Les ancres sont à monter perpendiculairement au moule. L'utilisation d'huiles de coffrage en particulier à l'intérieur des réservations facilite le démoulage et a une influence positive sur la durée de vie des réservations.

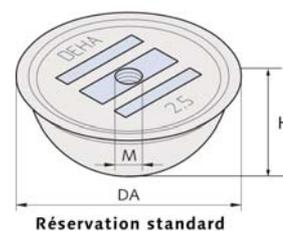
4 RÉSERVATIONS

4.6 RÉSERVATION HÉMISPHERIQUE - ACIER - NON ACCESSIBLE

Réservation à visser



Réservation magnétique



S'il n'est pas possible de retirer la réservation avant le décoffrage de l'élément de béton, on utilise des réservations en acier avec des bagues contentives.

Pour mieux les identifier, les réservations élastomère possèdent un marquage de la catégorie de la force portante sur leur face supérieure.

Force portante en T.	Référence de la bague contentive	Réservation à visser															
		Standard							Trompette								
		Acier forgé			Acier usiné			Dimension			Acier usiné			Dimensions			
		Référence	Désignation	Référence	Désignation	R	S	M	Référence	Désignation	R	DA	M	H			
1,3	DA1359	DA1851	6150D-1,3	DA1857	6150-1,3	30	10	8	DA2958	6152-1,3	30	68	8	40			
2 / 2,5	DA1360	DA1853	6150D-2,5	DA1858	6150-2,5	37	11	12	DA2959	6152-2,5	37	85	12	48			
4 / 5	DA1361	DA1859	6150D-5,0	DA1854	6150-5,0	47	15	12	DA2960	6152-5,0	47	107	12	56			

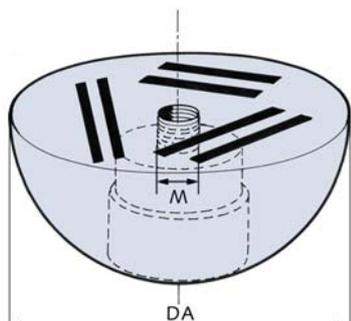
Force portante en T.	Référence de la bague contentive	Réservation Magnétique													
		Standard							Trompette						
		Référence	Désignation	Dimensions				Référence	Désignation	Dimensions					
				M	DA	H	Puiss. Magn. Kg			M	DA	H	Puiss. Magn. Kg		
1,3	DA1359	DA2961	6150-1,3M	8	60	27,5	140	DA2864	6152-1,3M	8	68	40	140		
2 / 2,5	DA1360	DA2962	6150-2,5M	12	74	33	170	DA1860	6152-2,5M	12	85	48	170		
4 / 5	DA1361	DA2963	6150-5,0M	12	94	42	250	DA2956	6152-5,0M	12	107	56	250		
7,5	DA1362							DA2957	6152-7,5M	16	134	77	300		

Pour les réservations en trompette, utiliser deux bagues contentives.

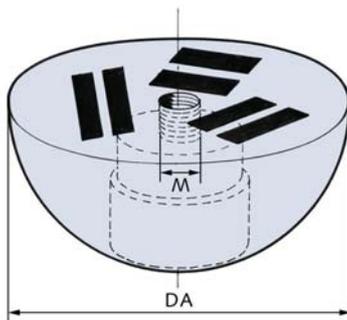
4 RÉSERVATIONS

4.7 RÉSERVATION HÉMISPHERIQUE - ÉLASTOMÈRE OU POLYURÉTANE - MAGNÉTIQUE - NON ACCESSIBLE

Réservation polyuréthane magnétique



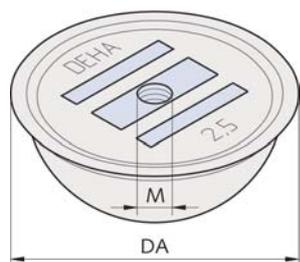
Réservation type "Classique"



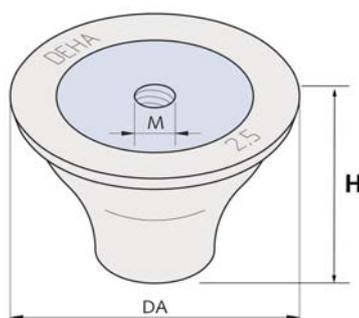
Réservation type "terre-rare"

S'il n'est pas possible de retirer la réservation avant le décoffrage de l'élément de béton, on utilise des réservations en acier avec des bagues contentives.

Réservation élastomère magnétique



Réservation type "Standard"



Réservation en trompette

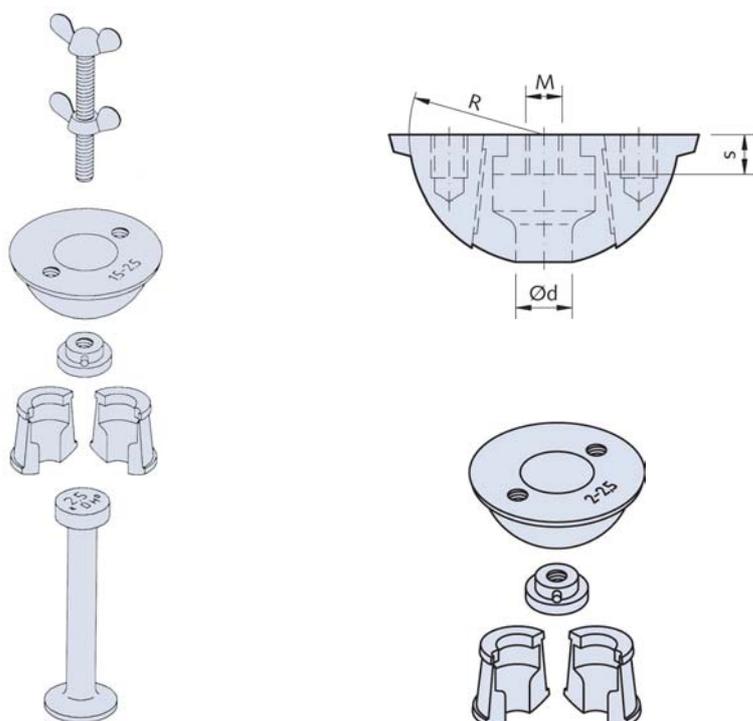
Pour mieux les identifier, les réservations élastomère possèdent un marquage de la catégorie de la force portante sur leur face supérieure.

Catégorie de la Force portante en T.	Référence de la bague contentive	Réservation Polyuréthane										
		Classique					Terre rare					
		Référence	Désignation	M mm	DA mm	Puiss Magn en Kg	Référence	Désignation	M mm	DA mm	Puiss Magn en Kg	
1,3	DA1359	DA1862	6154D-1,3	10	60	15	DA1871	6154D-1,3	10	60	50	
2 / 2,5	DA1360	DA1863	6154D-2,5		74	20	DA1872	6154D-2,5		74	80	
4 / 5	DA1361	DA1864	6154D-5,0		94	30	DA1873	6154D-5,0		94	80	
7,5	DA1362						DA1870	6154D-10				
10	DA1358										120	160

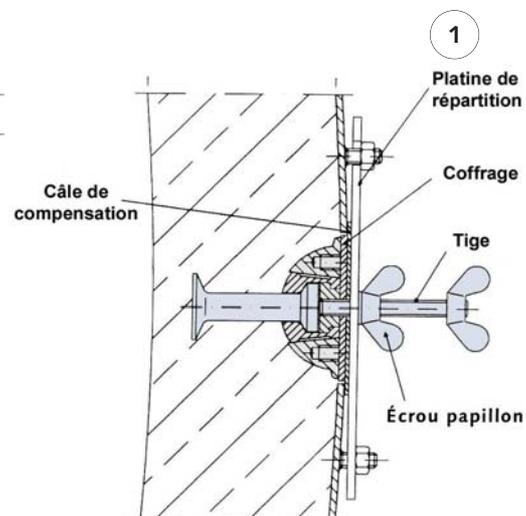
Catégorie de la Force portante en T.	Référence de la bague contentive	Réservation Élastomère													
		Standard					Trompette								
		Référence	Désignation	M mm	DA mm	Puiss Magn en Kg	Référence	Désignation	M mm	DA mm	H mm	Puiss Magn en Kg			
1,3	DA1359	DA1799	6135-1,3	10	70	140	DA2865	6136-1,3	10	8	68	40	140		
2 / 2,5	DA1360	DA1800	6135-2,5		82		DA2964	6136-2,5		10	85			48	
4 / 5	DA1361	DA1801	6135-5,0		95		DA2965	6136-5,0		107	56				
7,5	DA1362	DA2836	6135-7,5		120										

4 RÉSERVATIONS

4.8 RÉSERVATION ACIER AVEC CÔNE INTÉRIEUR



Fixation sur les parois d'un tuyau.



Fixation sur les parois d'un tuyau.

La réservation acier avec cône intérieur est calculée de telle sorte que même les ancrs lourds sont fixés solidement au coffrage, quelle que soit la position (verticale ou horizontale).

Mise en œuvre

La tête de l'ancre de levage et la bague de fixation en acier avec filetage intérieur (pour fixation sur le moule) sont introduites entre les deux moitiés des cônes inférieurs.

Lors de l'utilisation de ce mode de fixation en acier avec cône intérieur, il convient de retirer immédiatement la réservation après la mise en place du béton.

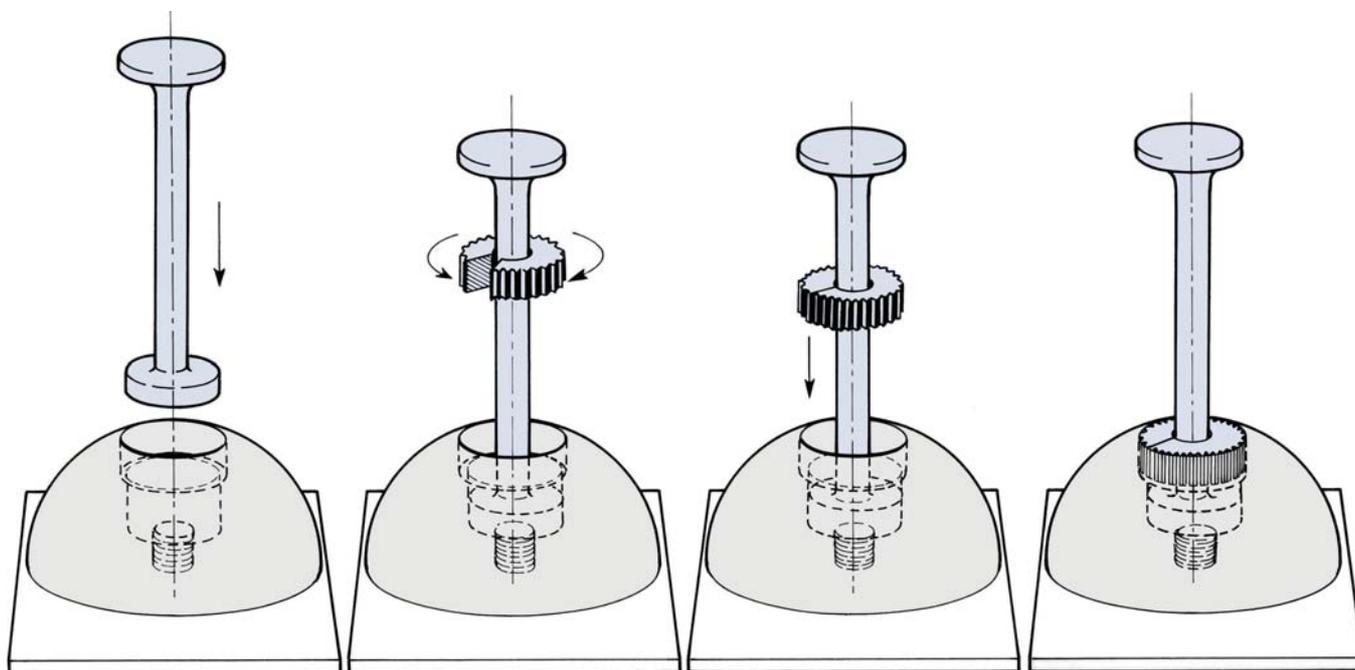
Le cône intérieur reconstitué est introduit dans la réservation en acier. La réservation complète est fixée au moule par une vis.

En cas d'utilisation du moule acier, la réservation peut être fixée à une pièce extérieure au moule ①, ce qui permet de pouvoir éloigner la réservation avant le démoulage (par exemple pour les tuyaux en béton).

Référence	Désignation	Force portante en T.	R mm	Ø d mm	M	s mm
DA1840	6144-1,3	1,3	30	11	8	10
DA1843	6144-2/2,5	2 / 2,5	37	15	10	11
DA1844	6144-4	4	47	19	12	15
DA1845	6144-5	5	47	21	12	15
DA1850	6144-7,5	7,5	59	25	16	15
DA1837	6144-10	10	59	29	16	15
DA1841	6144-15	15	80	36	16	15
DA1842	6144-20	20	80	40	16	15

4 RÉSERVATIONS

4.9 BAGUE CONTENTIVE



Pour le montage, on fixe la bague autour du fût de l'ancre. L'ancre de levage à tête sphérique et la bague contentive sont introduites à force au fond de la réservation.

La bague contentive est à fixer aussi profondément que possible dans la réservation. Avant le montage, nous conseillons de garnir l'ancre et la bague d'huile de décoffrage.

Lors du levage de la pièce béton, la bague se sépare aisément de la réservation.

Les bagues contentives sont en élastomère noir.

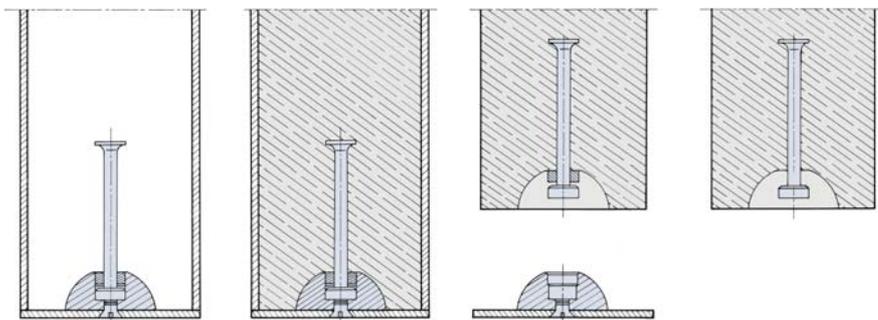
Référence	Désignation	Force portante en T.
DA1359	6151D-1,3	1,3
DA1360	6151D-2/2,5	2 / 2,5
DA1361	6151D-5	5,0
DA1362	6151D-7,5	7,5
DA1358	6151D-10	10

4 RÉSERVATIONS

4.10 MISE EN ŒUVRE POUR LES RÉSERVATIONS NON – ACCESSIBLES.

Fixation en fond de moule.

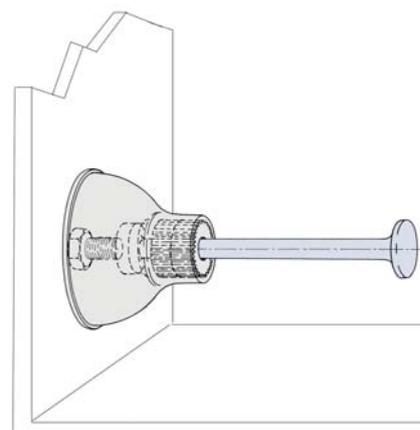
S'il n'est pas possible de retirer la réservation avant le décoffrage de l'élément en béton, on utilise des réservations en acier avec des bagues contentives.



Fixation avec réservation en trompette

La réservation acier en forme de trompette avec bague contentive est une forme spéciale de la réservation de type 6150.

Grâce à la pénétration plus longue de l'ancre dans la réservation, on peut prendre en compte des sollicitations plus élevées lors du coulage du béton. Pour cette réservation, on utilise deux bagues contentives de hauteur normale.

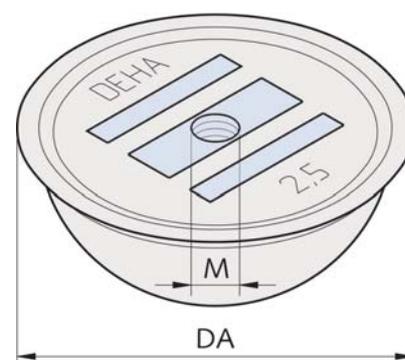


Fixation magnétique

On peut renoncer au percement des moules en acier pour une fixation par vis en utilisant des réservations magnétiques :

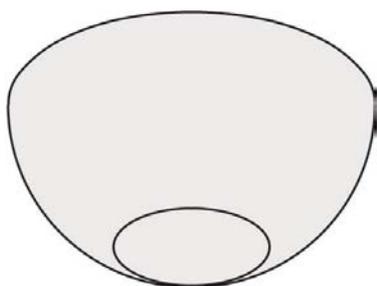
- Réservation avec bague contentive standard en acier – Type 6150-M
- Réservation avec bague contentive standard en polyuréthane – Type 6154D
- Réservation avec bague contentive "Trompette" en acier - Type 6152-M
- Réservation avec bague contentive

"Trompette" élastomère – Type 6136
Les forces indiquées dans le tableau sont données pour des tractions axiales. Lors du montage, veiller à ce que la surface du moule soit bien propre, et qu'il ne reste pas de résidus de béton qui pourrait réduire la force de l'aimant. Pour le démontage, on introduit une vis dans la réservation, qui par rotation, éloigne le moule en acier.



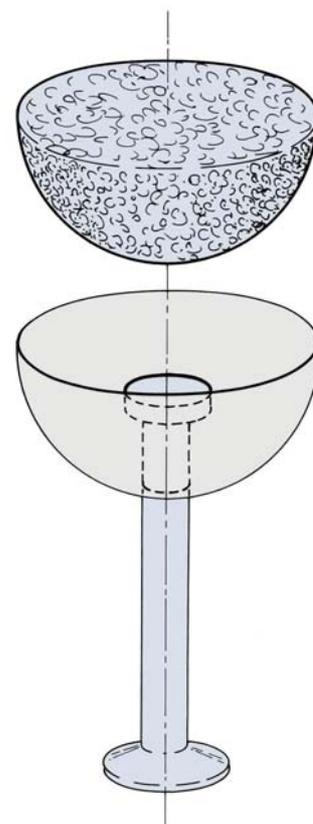
4 RÉSERVATIONS

4.11 OBTURATEURS



Le tampon de protection en styropor est utilisé pour obturer l'évidement du tampon de réservation fait dans le béton. Il protège l'ancre de la corrosion et empêche l'eau de pénétrer dans la cavité, évitant ainsi la formation de glace en hiver.

Ce tampon peut être utilisé de façon temporaire durant le transport ou le stockage ou comme une protection permanente, une fois le montage terminé. Il s'applique à toutes les forces portantes de sa catégorie.



Fixation du tampon de protection

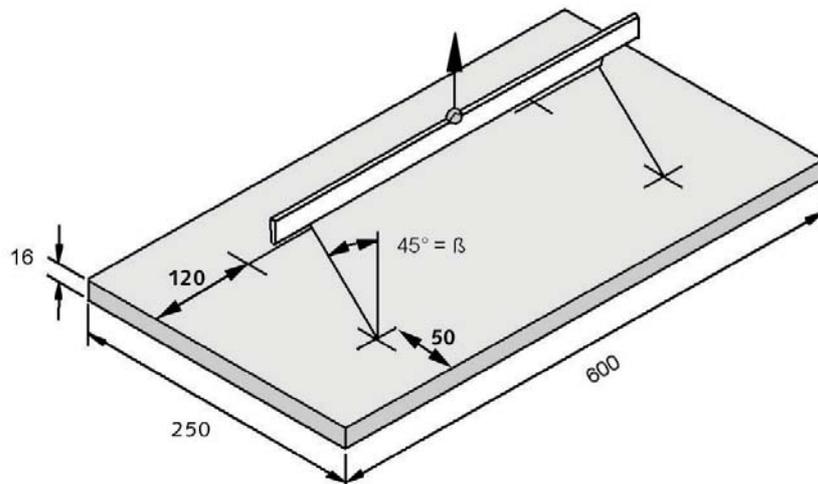
La mise en place est très simple. Le tampon est placé sur la tête de l'ancre et enfoncé à force dans la cavité laissée par le tampon d'évidement.

Référence	Désignation	Force portante en T.	Diamètre extérieur mm
DA1760	6015-1,3	1,3	60
DA1761	6015-2/2,5	2 / 2,5	74
DA1762	6015-4/5	4 / 5	94
DA1759	6015-7,5/10	7,5 / 10	118
DA2966	6015-15/20	15 / 20	160

5 EXEMPLES DE CALCULS

5.1 EXEMPLE POUR UNE DALLE

Mesures en cm



Exemple 1

Dalle : Résistance du béton lors du premier levage : 25 MPa
Angle d'inclinaison des élingues : $\beta = 45^\circ$
Adhérence au coffrage (coffrage acier huilé) : $q = 0,1 \text{ t/m}^2$
Valeur additionnelle de levage de grue : $C_d = 1,1$
(charge dynamique)

Sollicitations : Poids mort : $G = 0,16 \times 6,0 \times 2,5 \times 2,5 = 6,0 \text{ t}$
Adhérence au coffrage : $H_a = 2,5 \times 6,0 \times 0,1 = 1,5 \text{ t}$
 $Q = G + H_a = 7,5 \text{ t}$

Facteur multiplicateur pour levage sous angle : $z = 1,41$
(page 5)
Valeur additionnelle de levage : $C_d = 1,1$
(charge dynamique, page 4)

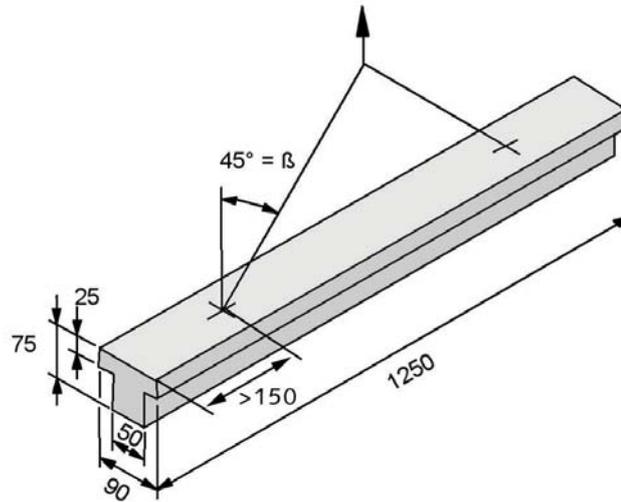
Effort par ancre : $F = 1,41 \times 1,1 \times \frac{7,5}{4} = 2,91 \text{ t}$

Ancre retenue : Type 6000-4-075 Réf : DA1193 (en EZBI)
(selon tableau page 11)
ou type 6010-5-055 Réf : DA1302 en acier brut
Barre nécessaire 4 $\varnothing 12 \text{ L} = 450 \text{ mm}$ (page 18)

5 EXEMPLES DE CALCULS

5.2 EXEMPLE POUR UNE POUTRE

Mesures en cm



Exemple 4

Poutre : Résistance du béton lors du premier levage : 25 MPa
Angle d'inclinaison des élingues : $\beta = 45^\circ$
Valeur additionnelle de levage de grue : $C_d = 1,3$
(charge dynamique)

Sollicitations : Poids mort : $G = (0,5 \times 0,75 + 0,25 \times 0,4) \times 12,5 \times 2,5 = 14,84 \text{ t}$

Facteur multiplicateur pour levage sous angle $z = 1,41$
(page 5)

Valeur additionnelle de levage : $C_d = 1,3$
(charge dynamique, page 4)

Effort par ancre : $F = 1,41 \times 1,3 \times \frac{14,84}{2} = 13,60 \text{ t}$

Ancre retenue : Type 6000-15-0400 Réf :DA1159 (en EZBI)
(selon tableau page 14)
 $d = 50 \text{ cm} \geq 30 \text{ cm}$ largeur de la poutre en partie basse (page 14)
Armatures conseillées (voir page 15) :

- Étrier 8 $\emptyset 10 \times 1240 \text{ mm}$. Espacement de 125 mm. Placer le premier au plus proche de la réservation.
- Renfort de bord $\emptyset 14$
- Treillis soudé $513 \text{ mm}^2/\text{m}$ sur chaque face
- Armature de traction oblique 2 $\emptyset 20 \text{ Ls} = 1100 \text{ mm}$ en acier Fe E 500



HALFEN·DEHA
*YOUR BEST CONNECTIONS**

HALFEN S.A.S. · 18, rue Goubet · 75959 Paris Cedex 19
Téléphone: + 33 (0) 1 44 52 31 00 · Fax: + 33 (0) 1 44 52 31 52 · www.halfen.fr