

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON Guide Technique



FB 16.3-CHF

- Marquage CE selon EN 1090-1, EN 1090-2 pour FPA et BRA
- Ecartements plus grands entre murs
- Solution standard FPA-5S pour une fixation latérale à des colonnes
- Logiciel FPA avec noyau éléments finis intégré
- BRA-L4 Ancrage de parapet en Lean Duplex



Leviat®

Nous imaginons, modélisons et fabriquons des produits techniques et des solutions de construction innovantes qui transforment les visions architecturales en réalité et permettent à nos partenaires de la construction de bâtir mieux, plus sûr, plus solide et plus vite.

Leviat est un leader mondial dans le domaine des technologies de connexion, de fixation, de levage et d'ancrage.

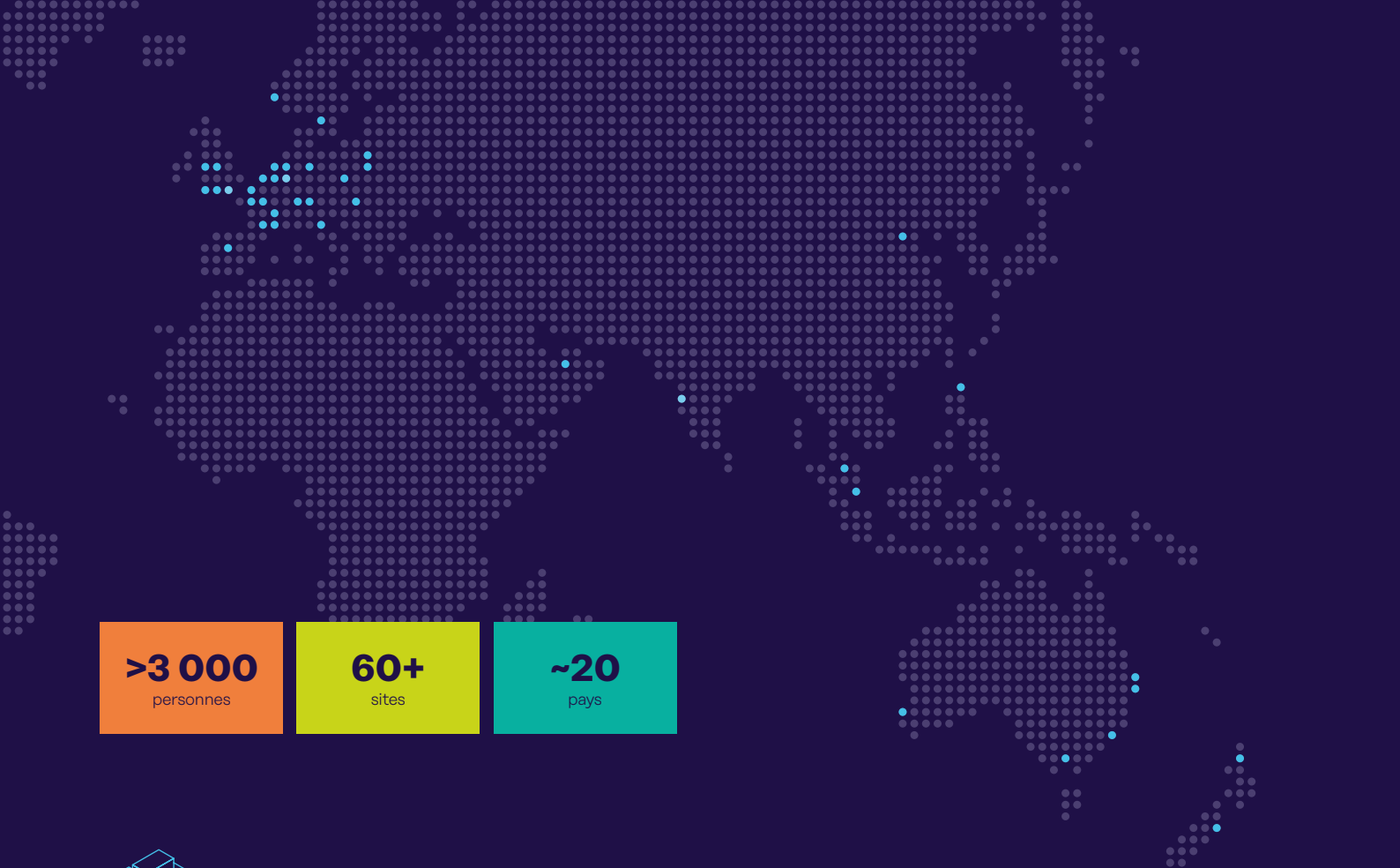
Qu'il s'agisse de la construction de nouvelles écoles, d'hôpitaux, de maisons et d'infrastructures ou de la restauration et de l'entretien de structures patrimoniales, nos compétences en matière d'ingénierie font la différence dans le monde entier.

Nous fournissons une assistance technique à chaque étape d'un projet, de la planification initiale à l'installation et au-delà.

Nos services de support technique vont de la simple sélection de produits à l'élaboration d'une solution de conception entièrement personnalisée et spécifique à un projet.

Chaque promesse que nous faisons localement est soutenue par l'engagement et le dévouement de notre équipe mondiale. Nous employons près de 3 000 personnes sur 60 sites en Amérique du Nord, en Europe et en Asie-Pacifique, offrant un service souple et réactif dans le monde entier.





>3 000
personnes

60+
sites

~20
pays



Supports de façade & attaches de retenue

Systèmes pour la fixation sûre et thermiquement efficace de l'enveloppe extérieure du bâtiment, y compris la brique et la pierre naturelle, les panneaux sandwich isolés, les murs-rideaux et les façades en béton suspendues, ainsi que la réparation et le renforcement des installations de maçonnerie existantes.

- Systèmes supports de maçonnerie
- Poteaux de liaison pour attaches de maçonnerie
- Linteaux
- Systèmes de briquettes de parement
- Attaches de liaison et de retenue
- Renforts de maçonnerie
- Systèmes pour façade pierre
- Cuvettes d'étanchéité
- Fixations pour panneaux Sandwich
- Système de suspentes pour façade béton
- Réparation de maçonnerie

Autres domaines de compétences



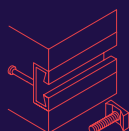
Liaisons structurelles

Systèmes permettant de réaliser des connexions robustes et efficaces, ainsi que la continuité de l'armature en béton si nécessaire, entre les murs, les dalles, les colonnes, les poutres et les balcons, afin d'assurer l'intégrité structurelle et d'améliorer les performances thermiques et acoustiques.



Levage & contreventement

Systèmes pour le transport sûr et efficace, le levage et le contreventement temporaire d'éléments en béton coulé et de panneaux basculants avant que les connexions structurelles permanentes ne soient réalisées.



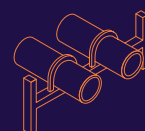
Ancrages & fixations

Systèmes de fixation d'accessoires secondaires au béton, y compris les rails d'ancrage, les boulons et les inserts ; également des systèmes de barres de tension pour les toits et les auvents.



Coffrages & accessoires de chantier

Accessoires non structurels qui complètent nos solutions techniques et contribuent à assurer la sécurité et l'efficacité de votre environnement de construction, y compris les moules pour le coulage d'éléments en béton standard et spéciaux et les éléments essentiels à la construction tels que les entretoises pour barres d'armature.



Technique industrielle

Caniveaux de montage, colliers de serrage et autres systèmes d'encadrement polyvalents qui assurent une fixation sûre dans un large éventail d'applications industrielles.

Sites de production

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Nos références pour des systèmes de fixation pour façades en béton



Musée national Zurich,
Zurich

Produit: HALFEN FPA



Ministère fédéral de
l'environnement, de la
protection de la nature et
de la sûreté nucléaire,
Berlin

Produit: HALFEN FPA,
HALFEN DS



Alexa Shopping Centre,
Berlin

Produit: HALFEN FPA,
HALFEN DS



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Sommaire

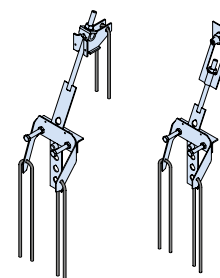
Générale

- Logiciel	4
- Bases de planification	5



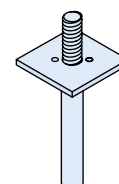
Suspentes pour panneaux de façade

- FPA-3	6
- FPA-5, FPA-5Z	8
- FPA-5A	9
- FPA-5AZ	10
- FPA-5S	11
- Dimension de l'ancrage	12
- Tableau de dimensions pour bande perforée	13
- Mise en place FPA-3 et FPA-5	16
- Instructions de montage FPA-3 et FPA-5	17



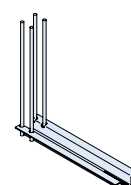
Ancrage pour élément acrotère

- Ancrage pour élément acrotère type WPA-A, WPA-B	18
- Dimension de l'ancrage	18
- Instructions de montage et mise en place	19



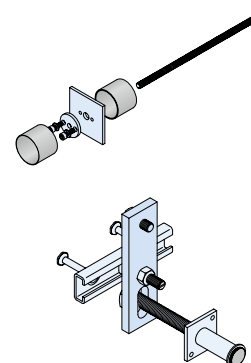
Ancrage de parapet

- Ancrage de parapet type BRA-L4	20
- Dimension	23
- Instructions de montage et mise en place	24
- Accessoires de montage	27



Ancrages horizontaux / Goupillage

- Aperçu des types	29
- Boulon d'appui	30
- Dimensions des boulons d'appui	31
- Charge de dimensionnement des boulons d'appui	32
- Ancrage de retenue LD	33
- Retenue tendeur SPV	35
- Ancrage anti-vent WS	36
- Retenue NVZ	38
- Retenue avec plaque crantée HKZ	39
- Goupillages HFV	41
- Retenue universelle ULZ	44
- Retenue ERU	47
- Ancrage KAZ, KAL	48

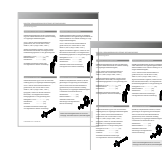


Physique du bâtiment

- Physique du bâtiment	49
------------------------	----

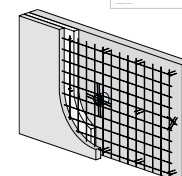
Textes pour soumissions

- FPA-3 / FPA-5 / DS 13 / LD	50
- HFV (plastique / acier inoxydable) / BRA-N / BRA-NJ	51



D'autres systèmes HALFEN pour façades en béton

- Liaison pour panneaux sandwich	52
- Ancres de transport	52
- Ancres de transport à tête sphérique	53

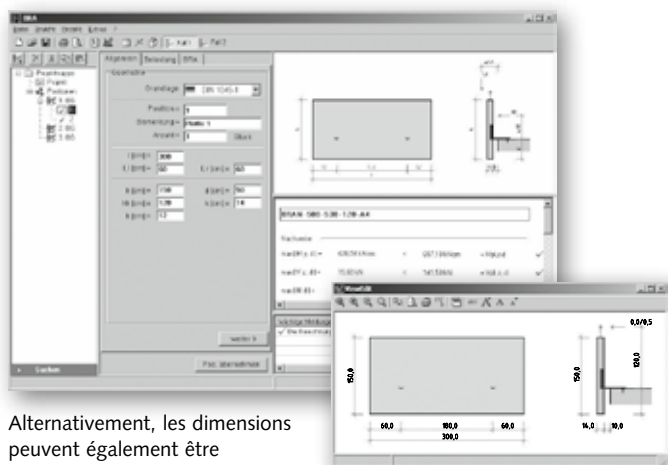


SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Logiciel

Nos programmes de dimensionnement procurent une aide appréciable à l'ingénieur

Les programmes de dimensionnement BRA et FPA sont conviviaux et d'un emploi aisé. Le calcul est effectué après saisie des dimensions des panneaux de façade ou d'allège, la sélection des types d'ancrages et quelques autres options.



Alternativement, les dimensions peuvent également être introduites via une fenêtre ViewEdit

Resultats de calcul BRA

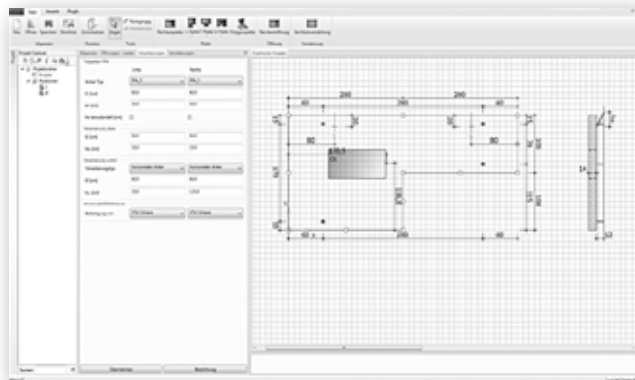
- Désignation du profil d'ancrage de parapet
- Charges par profil
- Recommandations des moyens de fixation
- Sortie des résultats avec dessin
- Sortie des calculs statiques

Nouvelles fonctionnalités du logiciel BRA

- Panneaux de balustrade plus minces réalisables avec une armature en acier inoxydable
- Saisie variable de la dalle en béton
- Outil intégré de sollicitation par le vent



Tout comme les autres logiciels, le programme FPA comme le programme BRA proposent bien entendu une fonction d'aide conviviale.



Resultats de calcul FPA

- Désignation du type d'ancrage calculé
- Charge par ancrage
- Désignation des boulons d'appui resp. des goupillages
- Charges pour ancrages horizontaux
- Sécurité de dépression si nécessaire
- Sortie des résultats avec dessin

Nouvelles fonctionnalités du logiciel FPA

- Dimensionnement de géométries asymétriques de plaques ou des agencements d'ancrages au moyen du noyau éléments finis intégré
- Ecartements étendus entre murs pour FPA et boulons d'appui
- Accessoires complets (ancrage horizontal, sûreté anti-aspiration, moyens de fixation) intégrés
- Contours prééglés de panneaux (U, L, T etc.)
- Présentation de la liste de pièces séparée en pièces d'intégration et en pièces de montage
- Outil intégré de sollicitation par le vent
- Reprise des efforts de goujonage
- Plan d'éléments avec position d'ancrage et désignation de type



Logiciel sur Internet

Vous trouverez notre logiciel sur Internet afin de le télécharger www.halfen.ch/téléchargements. Ou scannez simplement le code, sélectionnez le document recherché et cliquez pour télécharger

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Bases de planification

Réalisation sûre et économique de votre projet

Vous trouverez dans ce catalogue toutes les informations nécessaires à la planification et au dimensionnement, ainsi que les détails constructifs appropriés pour la conception de façades en béton ainsi que pour les moyens d'ancrage et de fixation appropriés.



Grâce à sa longue expérience et à son vaste assortiment de produits, nous vous assistons dès le premier stade de la planification jusqu'au dimensionnement, au calcul statique et à la pose.

En plus du conseil personnalisé par nos collaborateurs du service technique externe et l'étude de projet par nos ingénieurs, nous vous aidons lors de

la réalisation de vos projets au moyen de logiciels HALFEN faciles à utiliser.

Les produits HALFEN offrent sécurité, qualité et protection – pour vous-même comme pour votre entreprise.



Bases de planification des façades en béton

Des techniques de production innovantes et de nouveaux bétons auto-compactants permettent de réaliser des structures superficielles originales et des façades créatives par la mise en œuvre d'éléments préfabriqués

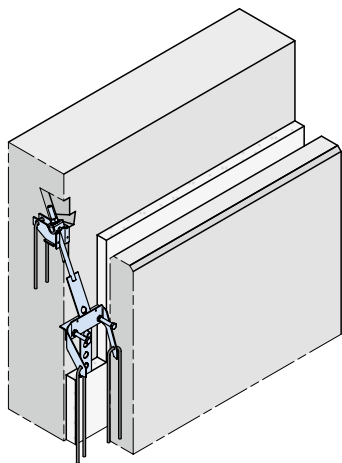
béton de haute qualité, économiques et répondant à toutes les exigences. Ces façades conçues sous forme d'éléments autonomes à peau mince doivent être fixées à la structure porteuse du bâtiment.

On procède à une distinction entre les types de construction suivants:

1. Panneaux suspendus
2. Éléments acrotères
3. Éléments d'allège

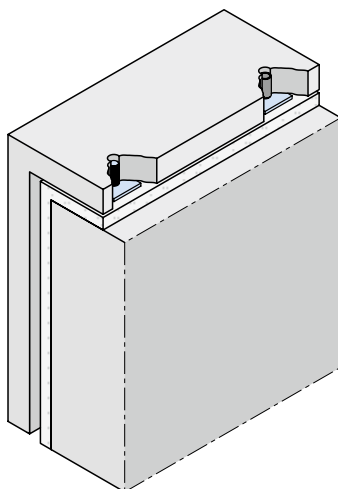
1. Le panneau suspendu

- Architecture diversifiée
- Economique
- Montage rapide
- Importante épaisseur d'isolation



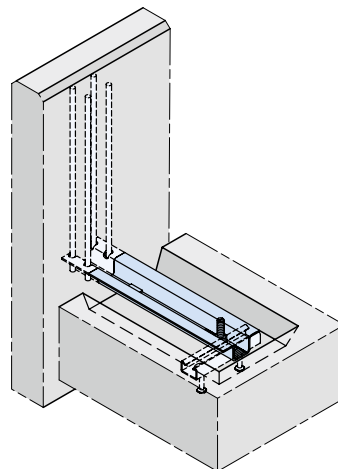
2. L'élément acrotère

- Belle finition du bâtiment
- Prévention des ponts de froid
- Sécurité de montage et d'entreposage



3. La plaque d'allège

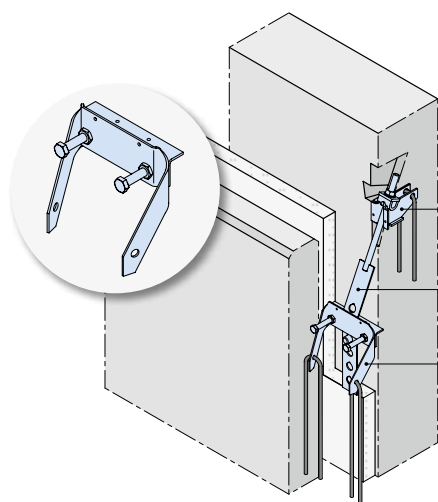
- Haut degré de préfabrication
- Architectonique diversifiée
- Sécurité de montage et d'entreposage



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-3 Suspentes pour panneaux de façade

FPA-3 Suspentes pour panneaux de façade



Éléments constitutifs

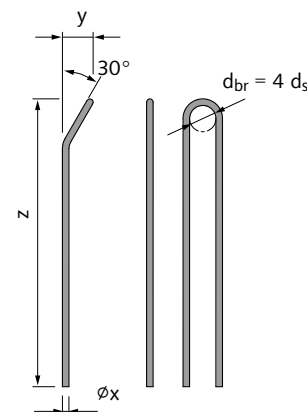
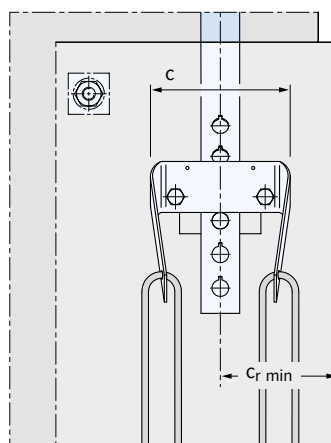
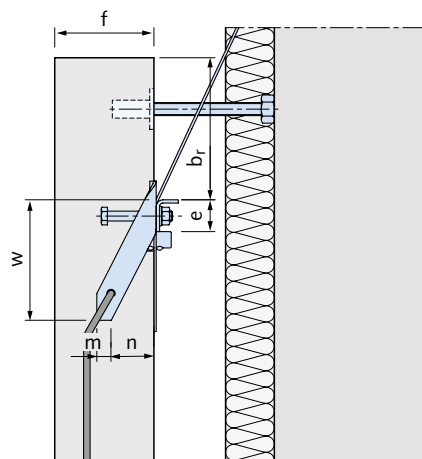
FPA - 3 - R (Gros œuvre):
Pièce incorporée et corps d'évidement

FPA - 3 - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec cylindre, écrou, rondelle et tige d'arrêt

FPA - 3/5 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec renvoi et corps d'évidement

FPA-3/5-E Pièce incorporée pour élément préfabriqué

Les pièces incorporées de suspentes pour panneaux de façade sont identiques pour toutes les exécutions; on peut sélectionner à l'aide du tableau ci-dessous. Instructions de montage, mise en place et identification couleur → voir pages 16-17.



Pour les charges ≥ 34 kN, l'étrier est coudé

Dimensions FPA-3/5-E Pièce incorporée [mm]

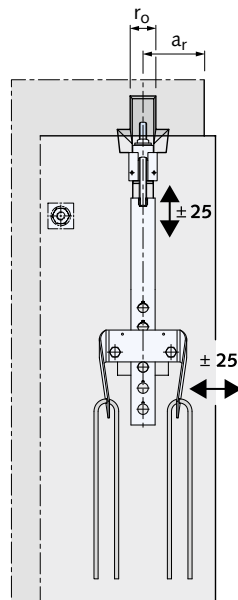
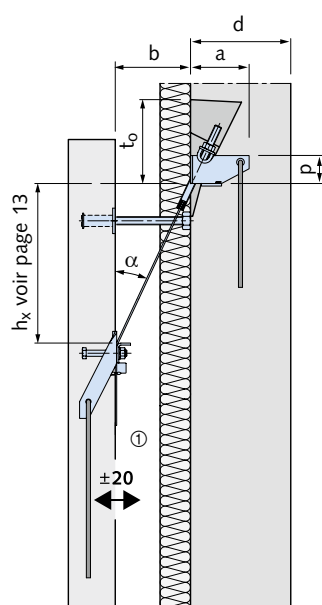
Niveau de charge	Résistance $F_{V,Rd}$ [kN]	Pièce incorporée FPA-3/5-E adapté à FPA-3, FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A, FPA-5AZ								Étrier en acier (à fournir par l'entrepreneur)		
		f min	b_r min	c_r min	c	e	m	n	w	Ø x	y	z
5,0	6,75	70 ^①	50	107	122	22	11	40	107	6	-	250
8,0	10,80	70 ^①	60	112	137	28	13	40	116	6	-	250
11,5	15,53	80 ^①	70	122	142	36	15	46	133	8	-	250
16,0	21,60	80 ^①	80	132	170	39	18	52	148	8	-	350
22,0	29,70	90	100	132	170	42	21	52	151	8	-	400
34,0	45,90	100	110	160	210	52	25	52	164	10	25	500
46,0	62,10	115	140	180	213	62	30	50	166	12	42	500
56,0	75,60	125	150	180	218	69	35	50	173	12	52	600

① Possible uniquement en respectant l'épaisseur de dalle de béton minimale (sans cote de tolérance)

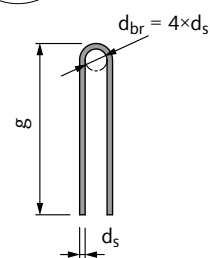
SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-3 Suspentes pour panneaux de façade

FPA-3 Suspentes pour panneaux de façade



Dimensions en [mm]



Les étriers en acier à béton B500A, B500B ne sont pas inclus dans la livraison

① Ajustement horizontal par les boulons d'appui, voir → pages 30f

Boulons d'appui et douilles à commander séparément, voir → page 28

Fourniture FPA-3

FPA - 3 - R (Gros œuvre):
Pièce incorporée et corps d'évidement

FPA - 3 - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec cylindre, écrou, rondelle et tige d'arrêt

FPA - 3 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec renvoi et corps d'évidement

FPA - 3 - G (Garnitur) composé de:

FPA - 3 - R
+ **FPA - 3 - M**
+ **FPA - 3 - E**

Exemple de commande

FPA - 3 - G - 16,0 - 200

Type —
Exécution —
Fourniture —
Niveau de charge —
Distance à la paroi b —

Dimensions FPA-3-R Gros œuvre

Niveau de charge	Résistance $F_{V,Rd}$	Angle de la bande perforée α ①	Profondeur d'encastrement a	d_{min}	Distance au bord $a_{r,min}$ ②	t_o	r_o	p	Etrier	
									d_s	g
	[kN]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5,0	6,75	25,0°	81	100	70	121	38	38	6	200
8,0	10,80	25,0°	85	115	80	130	40	38	6	200
11,5	15,53	25,0°	96	125	90	150	45	50	8	200
16,0	21,60	25,0°	115	140	120	165	50	55	8	250
22,0	29,70	22,5°	134	160	130	179	60	59	10	250
34,0	45,90	22,5°	155	180	150	202	70	72	12	300
46,0	62,10	20,0°	190	240	170	236	80	86	16	350
56,0	75,60	20,0°	213	300	200	255	94	95	16	400

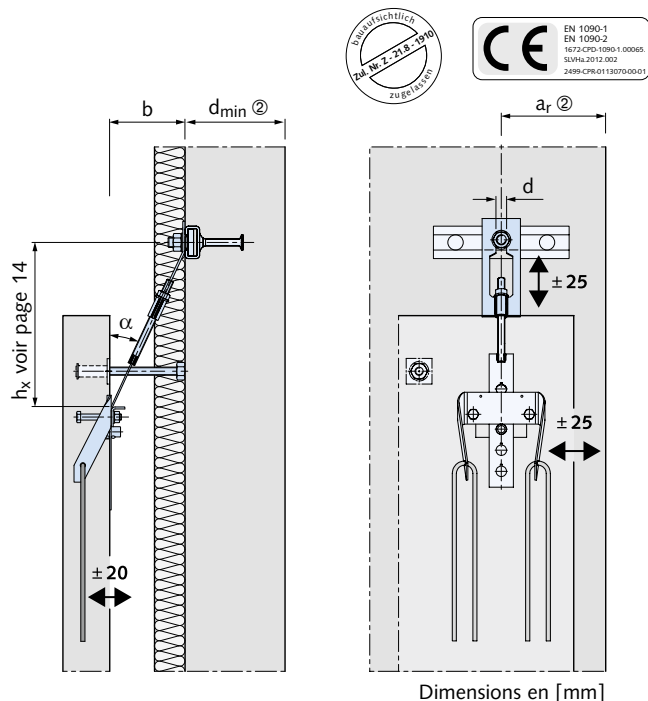
① Informations complémentaires sur la bande perforée voir → pages 13–15.

② Pour des valeurs a_r inférieures, veuillez contacter notre service technique interne.

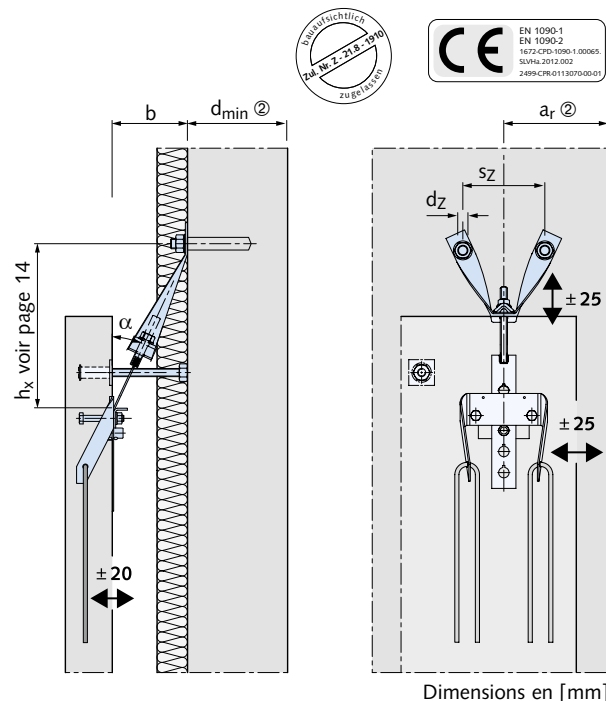
SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-5 et FPA-5Z Suspentes pour panneaux de façade

FPA-5 Suspentes pour panneaux de façade



FPA-5Z Suspentes pour panneaux de façade



Fourniture FPA-5

FPA - 5 - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec écrou et rondelle,
tige d'arrêt et crochet

FPA - 3/5 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec cornière et
corps d'évidement

FPA - 5 - G (Garniture): composé de:
FPA - 5 - M
+ FPA - 5 - E

Exemple de commande

FPA - 5 - G - 16,0 - 200

Type —
Exécution (5/5Z) —
Fourniture —
Niveau de charge —
Distance à la paroi b —

Boulons d'appui et douilles à com-
mander séparément, voir → page 30

Remarque concernant l'utilisation de suspentes pour façade

Nous recommandons l'utilisation de rails
HALFEN HTA-CE scellés dans le
béton ou de chevilles compatibles
avec les zones de traction.
Toutes les fixations doivent être
vérifiées par calcul en fonction des
charges.

Dimensions FPA-5 et FPA-5Z

Niveau de charge	Résistance $F_{V,Rd}$ [kN]	Angle de la bande perforée α pour distance à la paroi b ③								Diamètre du trou de la pièce de montage		s_z ④ [mm]
		[mm]								d	d_z	
		60	70	80	90	100	110	120	>120	[mm]	[mm]	
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	13	8,5	120
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	17	10,5	135
11,5	15,53	16,5° ①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	21	12,5	160
16,0	21,60	14,5° ①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	21	12,5	160
22,0	29,70	13,5° ①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	21	16,5	170
34,0	45,90	-	14,0° ①	16,0° ①	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	22,5°	25	22,5	190
46,0	62,10	-	-	-	-	16,0° ①	18,0° ①	20,0°	20,0°	28	25,0	250
56,0	75,60	-	-	-	-	-	15,0° ①	17,0° ①	20,0°	31	25,0	315

① Zone de tolérance réduite

② d_{min} et a_r sont dépendants du type de fixation

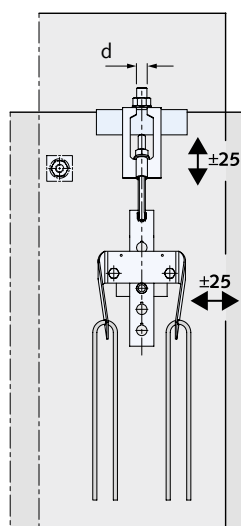
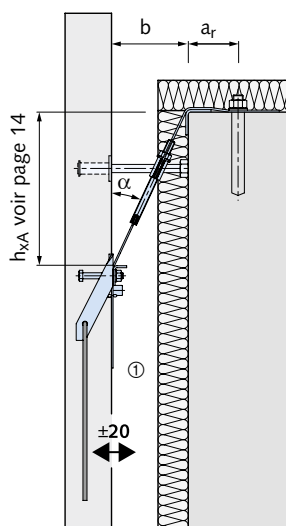
③ Informations complémentaires sur la bande perforée voir → page 14

④ Les valeurs peuvent différer jusqu'à 15 mm!

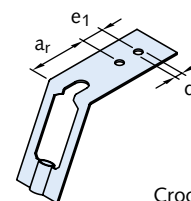
SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-5A Suspendes pour panneaux de façade

FPA-5A Suspendes pour panneaux de façade



Dimensions en [mm]



Crochet FPA-5A

① Ajustement horizontal par les boulons d'appui, voir → pages 30f

Boulons d'appui et douilles à commander séparément, voir → page 28

Fourniture FPA-5A

FPA - 5A - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec cylindre, écrou, rondelle, tige d'arrêt, crochet et protection d'angle

FPA - 3/5 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec cornière et corps d'évidement

FPA - 5A - G (Garniture):
FPA - 5A - M
+ **FPA - 5 - E**

Exemple de commande

FPA - 5A - G - 16,0 - 200

Type —
Exécution —
Fourniture —
Niveau de charge —
Distance à la paroi b —

Dimensions FPA-5A											
Niveau de charge	Résistance $F_{V,Rd}$	Angle de la bande perforée α pour distance à la paroi b ②							Diamètre du trou de la pièce de montage	Distance entre trous	Distance du bord
		[mm]									
	[kN]	60	70	80	90	100	110	≥120	d [mm]	e ₁ [mm]	a _r [mm]
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 11	24	110
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 13	28	135
11,5	15,53	16,5° ①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 17	37	155
16,0	21,60	14,5° ①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 21	46	210
22,0	29,70	13,5° ①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 21	46	210
34,0	45,90	-	14,0° ①	16,0°	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	∅ 25	55	260
46,0	62,10	sur demande									
56,0	75,60										

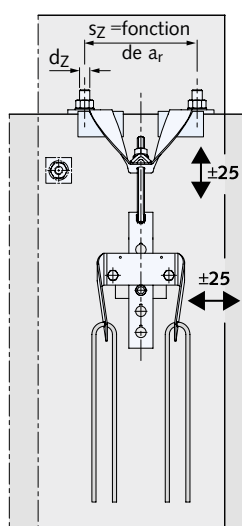
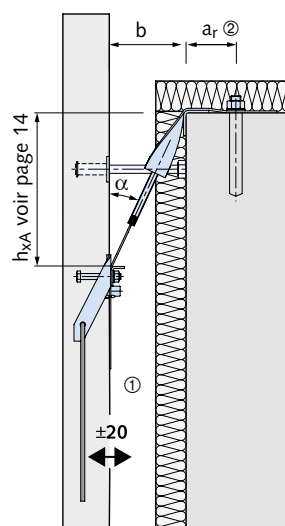
① Zone de tolérance réduite

② Informations complémentaires sur la bande perforée voir → page 14

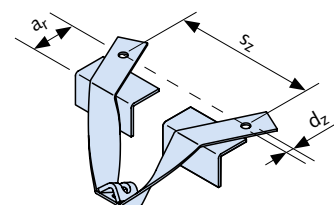
SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-5AZ Suspentes pour panneaux de façade

FPA-5AZ Suspentes pour panneaux de façade



Dimensions en [mm]



Crochet FPA-5AZ

① Ajustement horizontal par les boulons d'appui, voir → pages 30f

Boulons d'appui et douilles à commander séparément, voir → page 28

Fourniture FPA-5AZ

FPA - 5AZ - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec cylindre, écrou, rondelle, tige d'arrêt, crochet et protection d'angle

FPA - 5AZ - G (Garniture):
FPA - 5AZ - M
+ **FPA - 5 - E**

FPA - 3/5 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec cornière et corps d'évidement

Exemple de commande

FPA - 5AZ - G - 16,0 - 200

Type ———
Exécution ———
Fourniture ———
Niveau de charge ———
Distance à la paroi b ———

Dimensions FPA-5AZ

Ni- veau de charge	Ré- sistance F _{V,Rd}	Angle de la bande perforée α pour distance à la paroi b ②								Diamètre du trou de la pièce de montage d _z	Écartement s _z [mm] pour distance à la paroi a _r ③ ④											a _{r, max} ⑤
		[mm]									[mm]											
		60	70	80	90	100	110	120	≥120		60	80	100	120	140	160	180	200	230	280	[mm]	
	[kN]	60	70	80	90	100	110	120	≥120	[mm]	60	80	100	120	140	160	180	200	230	280	[mm]	
5,0	6,75	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 8,5	175	190	210								100	
8,0	10,80	18,5°	21,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 10,5	190	205	225								110	
11,5	15,53	16,5° ①	19,0°	22,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 12,5	200	220	240	255							135	
16,0	21,60	14,5° ①	17,0°	19,5°	22,5°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 12,5	210	230	250	270	290						140	
22,0	29,70	13,5° ①	15,5°	18,0°	20,0°	22,5°	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 16,5		235	255	270	290	310					170	
34,0	45,90	-	14,0° ①	16,0°	18,5°	20,5°	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 22,5			270	290	305	325	340	360			200	
46,0	62,10					16,0° ①	18,0° ①	20,0°	20,0°	∅ 25,0				320	335	335	370	385	410		230	
56,0	75,60						15,0° ①	17,0° ①	20,0°	∅ 25,0					370	390	405	420	445	485	280	

① Zone de tolérance réduite

② Informations complémentaires sur la bande perforée voir → page 14

③ a_r à indiquer lors de la commande. Pour la position de cheville choisie, il est nécessaire de présenter une vérification des chevilles

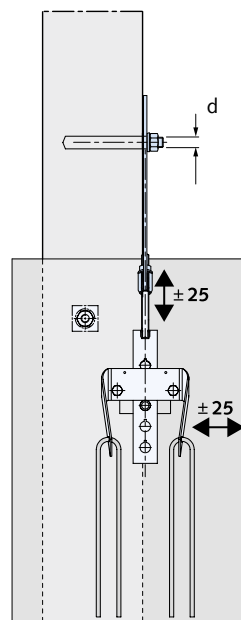
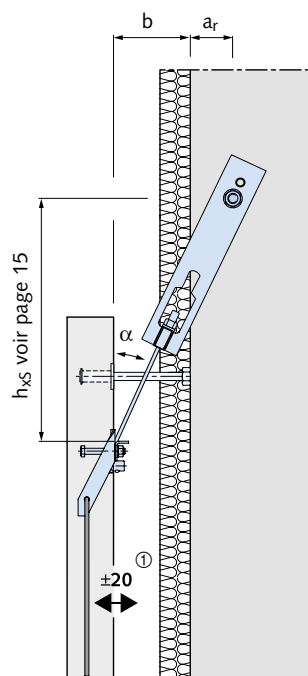
④ Les valeurs peuvent différer jusqu'à 20 mm!

⑤ Valeurs a_r supérieures possibles comme construction spéciale

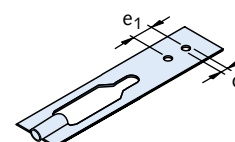
SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN FPA-5S Suspentes pour panneaux de façade

FPA-5S Suspentes pour panneaux de façade



Dimensions en [mm]



Crochet FPA-5S

① Ajustement horizontal par les boulons d'appui, voir → pages 30f

Boulons d'appui et douilles à commander séparément, voir → page 28

Fourniture FPA-5S

FPA - 5S - M (Pièce de montage):
Bande perforée avec cylindre, écrou, rondelle, tige d'arrêt et crochet

FPA - 3/5 - E (Pièce incorporée):
Pièce incorporée avec cornière et corps d'évidement

FPA - 5S - G (Garniture):
FPA - 5S - M
+ FPA - 5 - E

Exemple de commande

FPA - 5S - G - 16,0 - 200

Type _____
Exécution _____
Fourniture _____
Niveau de charge _____
Distance à la paroi b _____

Dimensions FPA-5S

Niveau de charge	Résistance F _{V,Rd}	Angle de la bande perforée α pour distance de mur b								Diamètre du trou de la pièce de montage d	Distance entre trous	Distance du bord
		①										
		[mm]										
	[kN]	60	70	80	90	100	110	120	≥130	[mm]	e ₁ [mm]	a _r [mm]
5,0	6,75	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 11	24	100
8,0	10,80	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 13	28	130
11,5	15,53	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 17	37	150
16,0	21,60	-	-	-	-	-	25,0°	25,0°	25,0°	∅ 21	46	175
22,0	29,70	-	-	-	-	-	22,5°	22,5°	22,5°	∅ 21	46	210
34.0	45.90	-	-	-	-	-	-	-	22.5°	∅ 25	55	260

① Informations complémentaires sur la bande perforée voir → page 15

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Principes statiques

Calcul des forces d'ancrage et choix des moyens de fixation nécessaires pour l'accrochage d'une plaque de façade

Pour la fixation d'une plaque de façade accrochée, il est nécessaire d'utiliser deux suspentes pour panneau de façade comme ancrage d'accrochage pour les charges verticales (poids propre) ainsi que quatre douilles d'ancrage horizontales (en principe deux en haut et deux en bas) pour assurer la distance au mur.

Effets:

G = force verticale du poids propre proportionnel de la plaque

Pour une accrochage symétrique,

G par ancrage = $\frac{1}{2}$ poids de la plaque

w_d = Effort de pression du vent par ancre horizontale

w_s = Effort d'aspiration par le vent par ancre horizontale

Expertise it. de sécurité globale de 1,2 contre le soulèvement

Coefficients partiels de sécurité pour les effets:

γ_G = 1,35 effet continu (poids propre)

γ_Q = 1,50 effet variable (charge au vent)

Forces d'ancrage:

V_d = force verticale sur l'ancrage = $G \times \gamma_G$

H_d = force horizontale sur l'ancrage = $V_d \times \tan \alpha$

R_d = force de cisaillement résultante sur l'ancrage = $\sqrt{V_d^2 + H_d^2}$

Do_d = force horizontale en haut (de $Do_{g,d} + Do_{w,d}$)

Du_d = force horizontale en bas (de $Du_{g,d} + Du_{w,d}$)

$Do_{g,d}$ = force horizontale en haut du poids propre $\times \gamma_G$

max $Do_{w,d}$ = force horizontale en haut par le vent ($w_d \times \gamma_Q$)

min $Do_{w,d}$ = force horizontale en haut par le vent ($w_s \times \gamma_Q$)

$Du_{g,d}$ = force horizontale en bas du poids $\times \gamma_G$

max $Du_{w,d}$ = force horizontale en bas par le vent ($w_d \times \gamma_Q$)

min $Du_{w,d}$ = force horizontale en bas par le vent ($w_s \times \gamma_Q$)

Conditions:

Si min $Do_d < 0 \rightarrow$ sécurité contre aspiration nécessaire (p.ex. ancrage de retenue)

Si min $Du_d < 0 \rightarrow$ sécurité contre aspiration nécessaire (p.ex. ancrage de retenue)

Calcul:

$\Sigma M_A \rightarrow Du_{g,d} = (H_d \times h_2 + V_d \times e) / h_1$

max $Du_d = Du_{g,d} + \max Du_{w,d}$

min $Du_d = Du_{g,d} - \min Du_{w,d}$

$\Sigma H \rightarrow Do_{g,d} = H_d - Du_{g,d}$

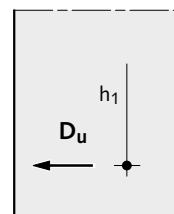
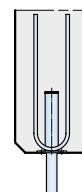
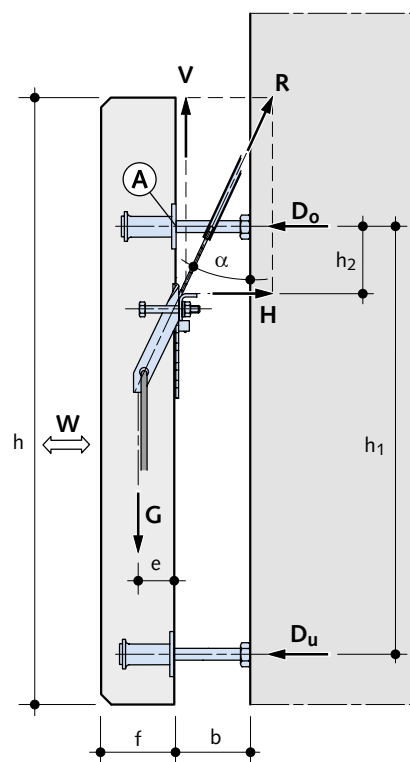
max $Do_d = Do_{g,d} + \max Do_{w,d}$

min $Do_d = Do_{g,d} - \min Do_{w,d}$

Pour des plaques de façade accrochées superposées, les boulons d'appui inférieures sont remplacées par des goupillages HFV. Suivant la géométrie de la plaque et de la charge au vent, une sécurité contre l'aspiration (p.ex. un boulon d'appui + ancrage de retenue) peut être nécessaire.



Il n'est pas permis de disposer plus de deux suspentes pour panneaux de façade par élément préfabriqué!



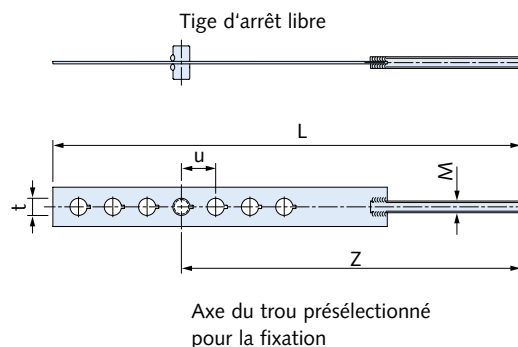
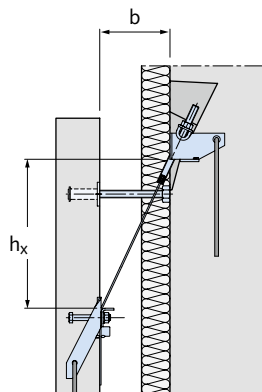
α = angle d'inclinaison
(voir tableaux $\rightarrow$ pages 7-11)

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade HALFEN FPA-3

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade FPA-3

FPA-3



Dimensions de la bande perforée pour FPA-3

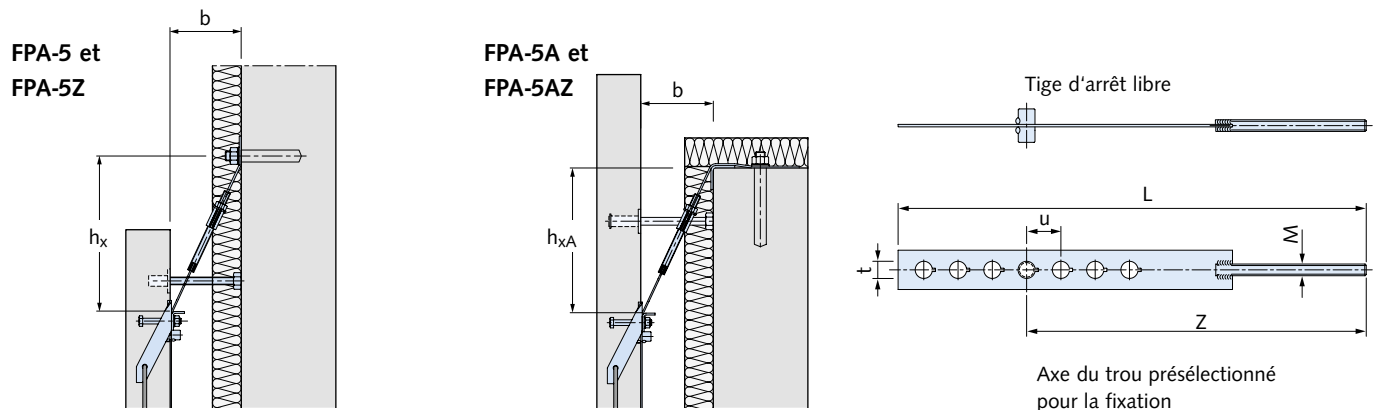
Niveau de charge	5,0			8,0			11,5			16,0			22,0			34,0			46,0			56,0		
Filetage	M8			M10			M12			M14			M16			M20			M27			M30		
Clé de serrage	13			17			19			22			24			30			41			46		
t [mm]	11			13			17			21			21			25			28			31		
u [mm]	21			25			33			41			41			50			56			62		
Distance à la paroi b [mm]	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z	h _x	L ①	Z
60	130	435 (12/M)	251	140	453 (10/M)	284	130	506 (8/M)	316	135	515 (6/M)	320	170	614 (8/M)	378	170	630 (6/M)	393	220	724 (6/M)	458	230	794 (6/M)	500
70	150		293	160		309	150		316	160		361	195		378	195		443	245		514	260		562
80	175		314	180		334	175		349	180		361	220		419	220		443	275		514	285		562
90	195		335	205		359	195		382	200		402	245		460	245		493	300		570	315		624
100	215		356	225		384	215		382	220		402	265		460	270		493	330		626	340		624
110	235		377	245		409	240		415	245		443	290		501	295		543	355		626	370		686
120	260	645 (12/L)	398	265	653 (10/L)	434	260	704 (8/L)	448	265	679 (6/L)	484	315	860 (8/L)	542	315	830 (6/L)	543	385	948 (6/L)	682	395	1042 (6/L)	686
130	280		419	290		459	280		481	285		484	340		542	340		593	410		682	425		748
140	300		440	310		459	300		481	310		525	365		583	365		593	440		738	450		748
150	325		482	330		484	325		514	330		525	390		624	390		643	465		738	480		748
160	345		503	355		509	345		547	350		566	410		624	415		643	495		794	505		810
170	365		524	375		534	365		547	370		566	435		665	435		693	520		794	535		872
180	385	855 (12/XL)	545	395	853 (10/L)	559	390	902 (8/L)	580	395	843 (6/L)	607	460	1106 (8/XL)	665	460	1030 (6/XL)	693	550	1172 (6/XL)	850	560	1290 (6/XL)	872
190	410		566	415		584	410		613	415		648	485		706	485		743	575		850	590		872
200	430		587	440		609	430		646	435		648	510		747	510		793	605		906	615		934
210	450		608	460		634	450		646	460		689	535		747	535		793	630		906	645		934
220	475		650	505		659	475		679	480		689	550		788	560		843	660		962	670		996
230	490		671	505		684	495		712	500		730	580		829	580		843	685		962	700		996
240	515	855 (12/XL)	692	525	853 (10/XL)	709	515	902 (8/XL)	712	520	843 (6/XL)	730	605	1106 (8/XL)	829	605	1030 (6/XL)	893	715	1172 (6/XL)	1018	725	1290 (6/XL)	1058
250	535		713	545		734	540		745	545		771	630		870	630		893	740		1018	755		1058
260	560		734	565		759	560		778	565		812	655		911	655		943	770		1074	780		1120
270	580		755	590		784	580		811				675		911	680		943	795		1074	810		1120
280	600		776	610		809	600		811				700		952	705		993	825		1130	835		1182
290	625		797	630		834	625		844				725		952							865		1182
300	645	855 (12/XL)	818		853 (10/XL)	845		902 (8/XL)	877		843 (6/XL)		750	1106 (8/XL)	993		1030 (6/XL)			1172 (6/XL)	890		1290 (6/XL)	1244
310													775		1034									
320													800		1034									
330													820		1075									

Remarque: Bandes perforées pour distance à la paroi plus élevées sur demande ① Nombres de trous / Type bande perforée (M/L/XL) → voir valeur entre parenthèse

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade HALFEN FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A et FPA-5AZ

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A et FPA-AZ



Dimensions de la bande perforée pour types FPA-5, FPA-5Z, FPA-5A et FPA-AZ

Niveau de charge	5,0				8,0				11,5				16,0				22,0				34,0				46,0				56,0				
Filetage	M8				M10				M12				M14				M16				M20				M27				M30				
SW, t, u	Dimensions t, u et clé de serrage voir "dimensions de la bande perforée pour FPA-3" (page 13)																																
Distance à la paroi b [mm]	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	h _x ②	h _{xA} ③	L ①	Z	
60	195	180		188	200	180		184	225	205		217	255	235		238	275	250		255	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-
70	195	180	246	188	195	180		184	225	205		217	255	230		238	280	255		255	310	285		293	-	-		-	-	-		-	-
80	190	175	(4/S)	188	190	175	278 (4/S)	184	220	200		217	250	230		238	270	250		255	310	280		293	-	-		-	-	-		-	-
90	210	195		209	210	195		209	215	195	341 (4/S)	217	240	220		238	275	250	409	255	300	270		293	-	-		-	-	-		-	-
100	230	215		230	235	215		234	235	215		250	240	215		238	265	245	(4/S)	255	300	270	480	293	385	350		346	-	-		-	-
110	255	240		251	255	240		259	260	240		250	260	240		279	290	270		296	295	270	(4/S)	293	375	340		346	450	415		608 (4/S)	376
120	275	260		272	275	260		284	280	260		283	280	260		279	315	290		296	320	290		343	365	330		346	430	395		376	376
130	295	280	435 (12/M)	293	295	280		309	300	280		316	305	280		320	340	315		337	345	315		343	395	360		402	395	360		376	376
140	315	305		314	320	305	453 (10/M)	334	320	305		349	325	305		320	365	340		378	370	340		393	420	385		402	420	385		376	376
150	340	325		356	340	325		359	345	325	506 (8/M)	349	345	325		361	390	365		378	390	365		393	450	415		458	450	415		438	438
160	360	345		377	360	345		359	365	345		382	365	345	515 (6/M)	361	410	390		419	415	390		443	475	440		458	475	440		438	438
170	380	365		398	385	365		409	385	365		415	390	365		402	435	415		460	440	415		443	505	470		514	505	470		500	500
180	405	390		419	405	390		409	410	390		415	410	390	614 (8/M)	443	460	435		460	465	435	630 (6/M)	493	530	495		514	530	495		500	500
190	425	410		440	425	410		434	430	410		448	430	410		443	485	460		501	490	460		493	560	525	724 (6/M)	570	560	525		562	562
200	445	430		461	445	430		459	450	430		481	455	430		484	510	485		542	515	485		543	585	550		570	585	550		562	562
210	470	455	645 (12/L)	482	470	455	653 (10/L)	484	470	455		514	475	455	679 (6/L)	484	535	510		542	535	510		543	615	580		626	615	580	794 (6/M)	624	624
220	490	475		524	490	475		509	495	475		514	495	475		525	555	535		583	560	535		593	640	605		626	640	605		624	624
230	510	495		545	510	495		534	515	495		547	515	495	679 (6/L)	525	580	560		583	585	560		593	670	635		682	670	635		686	686
240	530	515		566	535	515		559	535	515	704 (8/L)	580	540	515		566	605	580		624	610	580		643	695	660		682	695	660		686	686
250	555	540		587	555	540		584	560	540		580	560	540		607	630	605		665	635	605	830 (6/L)	643	725	690		738	725	690		748	748
260	575	560		608	575	560		609	580	560		613	580	560		607	655	630	860 (8/L)	665	660	630		693	750	715	948 (6/L)	794	750	715		748	748
270	595	580		629	595	580		634	600	580		646	605	580		648	680	655		706	680	655		693	780	745		794	780	745		748	748
280	620	605		650	620	605		659	620	605		679	625	605		648	700	680		747	705	680		743	805	770		850	805	770		810	810
290	640	625		671	640	625		684	645	625		679	645	625		689	725	705		747	730	705		793	835	800		850	835	800	1042 (6/L)	872	872
300	660	645	855 (12/XL)	692	660	645	853 (10/XL)	709	665	645		712	665	645	843 (6/XL)	730	750	725		788	755	725		793	860	825		906	860	825		872	872
310	680	665		734	685	665		734	685	665		745	690	665		730	775	750		829	780	750		843	890	855		906	890	855		872	872
320	705	690		755	705	690		759	710	690	902 (8/XL)	745	710	690		771	800	775		829	805	775	1030 (6/XL)	843	915	880		962	915	880		934	934
330	725	710		776	725	710		784	730	710		778	730	710		771	825	800		870	825	800		893	945	910	1172 (6/XL)	962	945	910		934	934
340	745	730		797	745	730		784	750	730		811	755	730		812	845	825		870	850	825		893	970	935		1018	970	935		996	996
350	770	755		818	770	755		834	770	755		844				870	845		1106 (8/XL)	911	875	845		943	1000	965		1018	1000	965		996	996
360																	895	870		952	900			943	1025	990		1074	1025	990		1058	1058
370																	920	895		952	925			993	1055	1020		1074	1055	1020	1290 (6/XL)	1058	1058
380																	945	920							1080	1045		1130	1080	1045		1120	1120
390																	970	945		1034								1110	1075			1120	1120
400																	990	970		1034								1135	1100			1182	1182
410																	1015	990		1075								1165	1130			1182	1182
420																												1190	1155			1244	1244

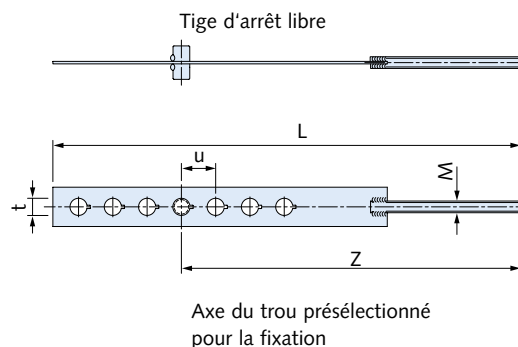
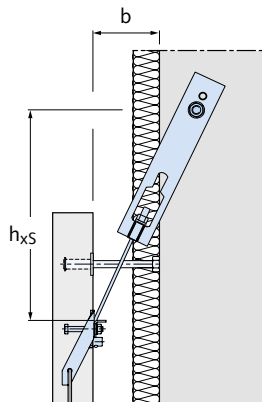
Remarque: Bandes perforées pour distance à la paroi plus élevées sur demande ① Nombre de trous/type de bande perforée (S/M/L/XL) → voir valeur entre parenthèse ② h_x pour FPA-5/-5Z ③ h_{xA} pour FPA-5A/-5AZ

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade HALFEN FPA-5S

Bande perforée pour suspentes pour panneaux de façade FPA-5S

FPA-5S



Dimensions de la bande perforée pour FPA-5S																		
Niveau de charge	5,0			8,0			11,5			16,0			22,0			34,0		
Filetage	M8			M10			M12			M14			M16			M20		
Clé de serrage	13			17			19			22			24			30		
t [mm]	11			13			17			21			21			25		
u [mm]	21			25			33			41			41			50		
Distance à la paroi b [mm]	hxs	L ①	Z	hxs	L ①	Z	hxs	L ①	Z	hxs	L ①	Z	hxs	L ①	Z	hxs	L ①	Z
60	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-
70	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-
80	390	246 (4/S)	188	455	278 (4/S)	184	-	341 (4/S)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	410		209	475		209	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	430		230	495		234	535		250	-	392 (4/S)	-	-	409 (4/S)	-	-	480 (4/S)	-
110	455		251	520		259	560		250	615		279	775		296	-		-
120	475		272	540		284	580		283	635		279	795		296	-		-
130	495	435 (12/M)	293	560		309	600		316	655		320	820		337	945		343
140	520		314	585	453 (10/M)	334	625		349	680		320	845		378	970		393
150	540		356	605		359	645	506 (8/M)	349	700		361	870		378	995		393
160	560		377	625		359	665		382	720	515 (6/M)	361	895		419	1020		443
170	580		398	645		409	685		415	740		402	920	614 (8/M)	460	1045		443
180	605		419	670		409	710		415	765		443	940		460	1065	630 (6/M)	493
190	625		440	690		434	730		448	785		443	965		501	1090		493
200	645		461	710		459	750		481	805		484	990		542	1115		543
210	670		482	735		484	775		514	830		484	1015		542	1140		543
220	690	645 (12/L)	524	755	653 (10/L)	509	795		514	850		525	1040		583	1165		593
230	710		545	775		534	815		547	870	679 (6/L)	525	1065		583	1190		593
240	730		566	795		559	835	704 (8/L)	580	890		566	1085		624	1210		643
250	755		587	820		584	860		580	915		607	1110		665	1235	830 (6/L)	643
260	775		608	840		609	880		613	935		607	1135		665	1260		693
270	795		629	860		634	900		646	955		648	1160		706	1285		693
280	820		650	885		659	925		679	980		648	1185		747	1310		743
290	840		671	905		684	945		679	1000		689	1210		747	1335		793
300	860		692	925		709	965		712	1020	843 (6/XL)	730	1230		788	1355		793
310	880	855 (12/XL)	734	945	853 (10/XL)	734	985		745	1040		730	1255		829	1380	1030 (6/XL)	843
320	905		755	970		759	1010	902 (8/XL)	745	1065		771	1280		829	1405		843
330	925		776	990		784	1030		778	1085		771	1305		870	1430		893
340	945		797	1010		784	1050		811	1105		812	1330		870	1455		893
350	970		818	1035		834	1075		844				1350		911	1475		943
360							1095		844				1375	1106 (8/XL)	952			
370							1115		877				1400		952			
380													1425		993			
390													1450		1034			
400													1475		1034			
410													1495		1075			

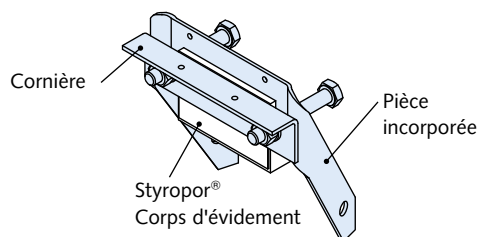
Remarque: Bandes perforées pour distance à la paroi plus élevées sur demande ① Nombre de trous/type de bande perforée (S/M/L/XL) → voir valeur entre parenthèse

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

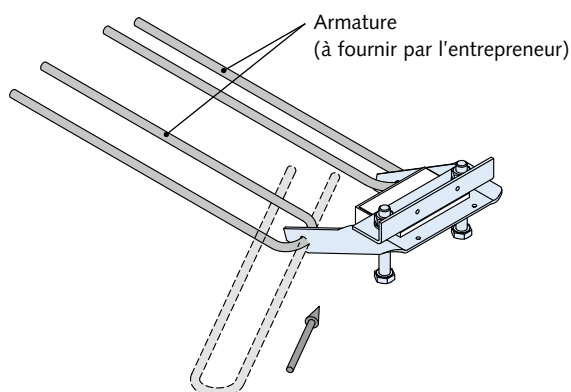
Mise en place des suspentes pour panneaux de façade FPA-3 et FPA-5

Mise en place de la pièce incorporée FPA-3/5-E

- 1.1** La pièce à incorporer FPA-3/5-E, formée de la pièce incorporée, de la cornière et du corps d'évidement en Styropor® est livrée préassemblée.



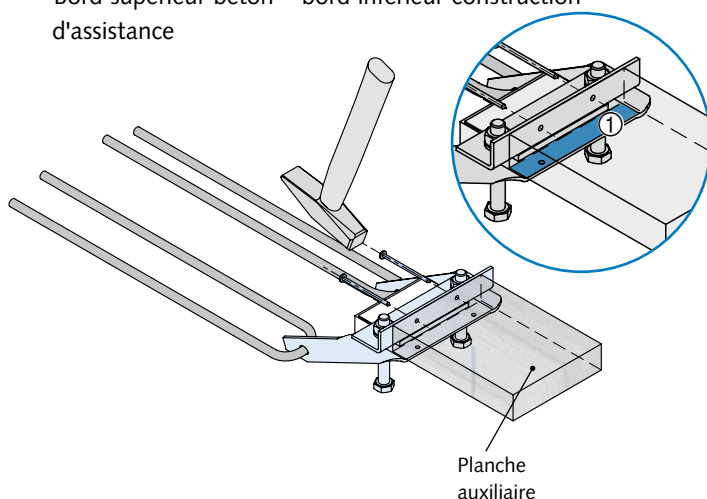
- 1.2** Accrocher les boucles d'armature dans les trous prévus à cet effet.



- 1.3** Fixer avec des clous à la construction auxiliaire. Des trous pour clous sont prévus sur la cornière.

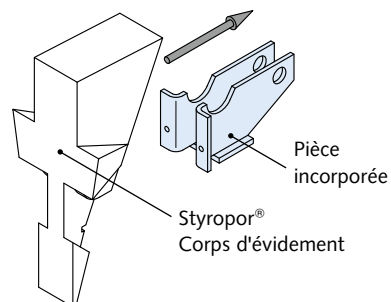
Attention: La construction d'assistance doit reposer sur la surface marquée ①!

→ Bord supérieur béton = bord inférieur construction d'assistance

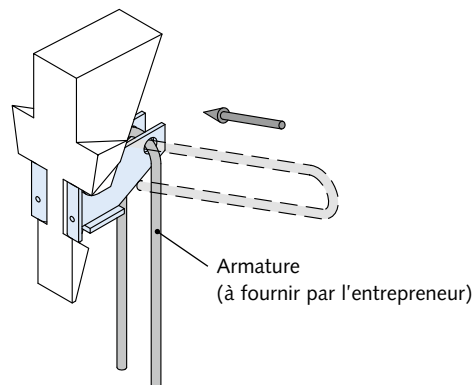


Mise en place du gros œuvre FPA-3-R

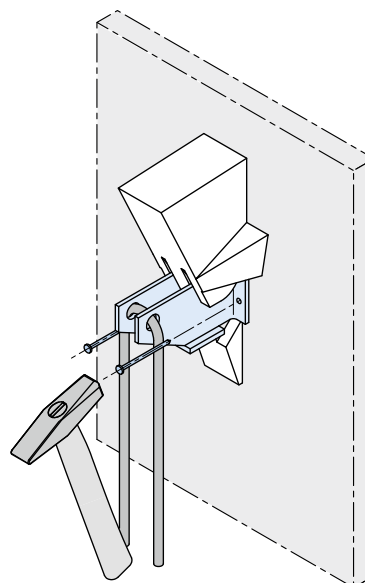
- 2.1** Fixer le corps d'évidement sur la pièce incorporée.



- 2.2** Introduire l'étrier d'armature à travers les trous arrière de la patte



- 2.3** Fixer la pièce incorporée avec 2 clous sur le coffrage (au besoin, fixer avec l'armature auxiliaire).

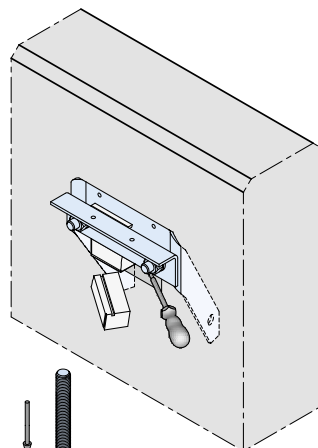


SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Montage de suspentes pour panneau de façade FPA-3 et FPA-5

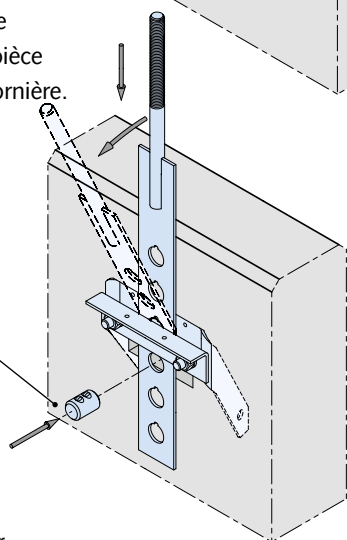
Montage de la bande perforée

- 1.1** Enlever le corps d'évidement en Styropor®. Le Styropor® résiduel peut être enlevé en glissant la bande perforée dans l'espace entre la cornière et la pièce incorporée.

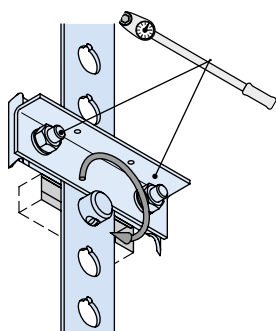


- 1.2** Introduire la bande perforée entre la pièce incorporée et la cornière.

Tige d'arrêt



- 1.3** Régler la longueur approximative de la bande perforée. Fixer la bande avec la tige d'arrêt libre en tournant celle-ci de 180° et la replier par-dessus la cornière.



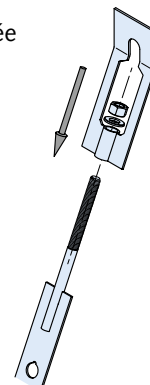
- 1.4** Serrer les écrous au couple de serrage final selon le tableau sur cette page.

Couples de serrage pour pièce incorporée de panneau de façade

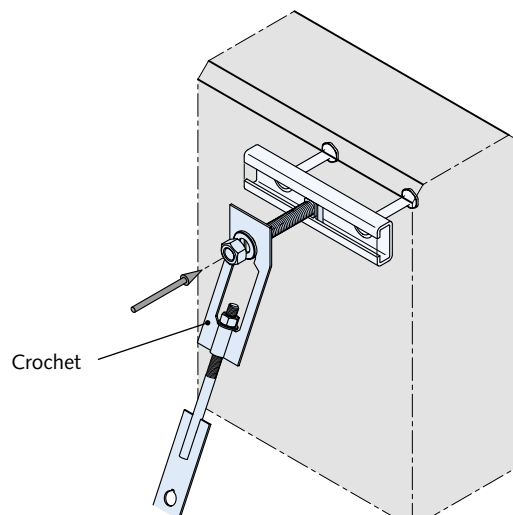
Niveau de charge	Couple de serrage [Nm]	Clé de serrage	Identification couleur
5,0	5	13	jaune
8,0	5	13	rouge
11,5	10	17	bleu
16,0	15	19	vert
22,0	15	19	brun
34,0	30	24	noir
46,0	60	30	orange
56,0	60	30	blanc

Montage sur gros œuvre

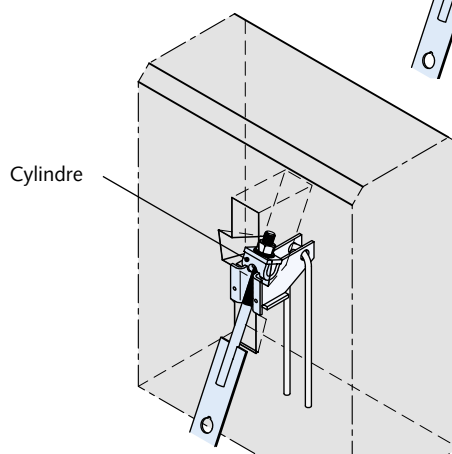
- 2.1** Monter le crochet sur la tige filetée de la bande perforée avec écrous et rondelles.



- 2.2** Fixer la partie supérieure sur la cheville ou sur le rail.



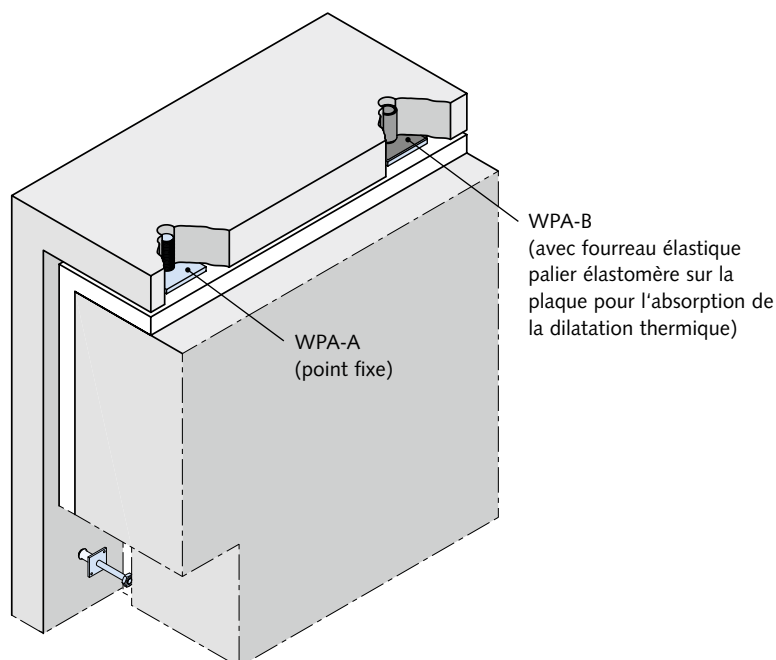
- 3.1** Poser le cylindre, l'écrou et la rondelle sur la tige filetée de la bande perforée et accrocher la tige à la pièce incorporée du gros œuvre.



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrages acrotère WPA HALFEN

Ancrages acrotère WPA-A/-B



L'ancrage acrotère permet un réglage en hauteur de ± 20 mm.

Niveau de charge 5,0–16,0:

$b = 20$ mm: $+20$ mm; -5 mm

$b = 30$ mm: $+20$ mm; -15 mm

$b \geq 40$ mm: ± 20 mm

Niveau de charge 22,0–34,0:

$b = 30$ mm: $+20$ mm; -10 mm

$b \geq 40$ mm: ± 20 mm

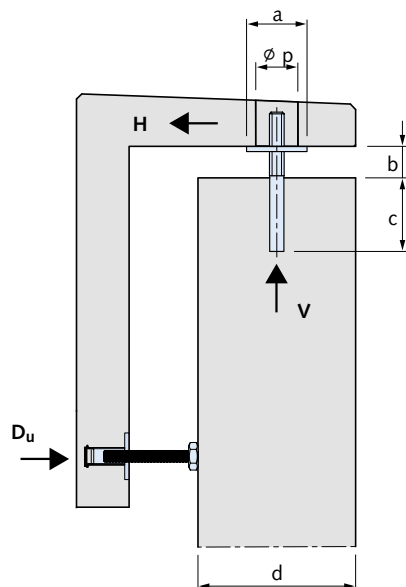
Pour absorber la dilatation thermique, un ancrage est toujours garni d'un fourreau élastique.

Exemple de commande:

WPA - A - 11,5 - 60

Type _____
Exécution _____
Niveau de charge _____
Dimension b _____

Calcul d'ancrage approximatif



Vérification individuelle:

Pas nécessaire, lorsque $H_{\max}$ und $V_{\max}$ sont inférieures aux valeurs du tableau → page 19.

Exemple de dimensionnement:

données: $V_k = 10,0$ kN

$H_k = 2,0$ kN

$b = 8$ cm

Présélection d'un niveau de charge

choisi: Niveau de charge 11,5

$$N_d = 1,35 \times V_k \text{ [kN]}$$

$$= 1,35 \times 10,0 = 13,5 \text{ kN}$$

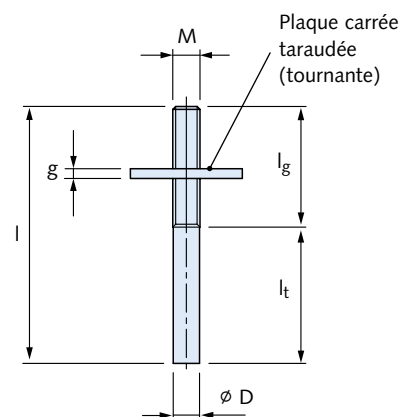
$$M_d = 1,40 \times H_k \times (b + \phi D) \text{ [kNcm]}$$

$$= 1,40 \times 2,0 \times (8,0 + 2,9) = 30,52 \text{ kNcm}$$

$$\rightarrow N_d / (\kappa \times N_{Rd}) + M_d / M_{Rd} + \text{temp} \leq 1,0$$

$$13,5 / 94 + 30,52 / 57,2 + 0,26$$

$$= 0,937 < 1,00 \checkmark$$



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage acrotère WPA HALFEN

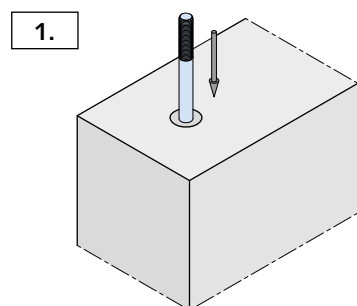
Dimensions ancrage acrotère WPA													
Niveau de charge	N _{d,max}	Distance ①	$\kappa \times N_{Rd}$	M _{Rd}	temp	H _{k,max}	d _{min}	Filetage	Ø D × L	l _g + l _t	a × g	Ø p	min c
	[kN]	b [cm]	[kN]	[kNcm]	[-]	[kN]	[cm]	M	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
5,0	6,75	2,0②	64	24,9	0,12	2,20	15	M24 × 1,5	22 × 295	135 + 160	110 × 10	60	160
		4,0	58		0,16	1,55	15						
		6,0	53		0,20	1,15	15						
		8,0	49		0,24	0,88	15						
8,0	10,80	2,0②	99	46,1	0,10	3,90	20	M28 × 1,5	27 × 295	135 + 160	115 × 10	70	160
		4,0	92		0,13	2,90	18						
		6,0	86		0,16	2,20	16						
		8,0	80		0,19	1,75	15						
11,5	15,53	2,0②	115	57,2	0,14	4,20	20	M30 × 1,5	29 × 330	140 + 190	120 × 12	70	190
		4,0	108		0,18	3,10	18						
		6,0	101		0,22	2,30	16						
		8,0	94		0,26	1,75	15						
16,0	21,60	2,0②	161	92,1	0,13	6,50	26	M35 × 1,5	34 × 335	145 + 190	125 × 12	70	190
		4,0	153		0,16	4,80	22						
		6,0	144		0,20	3,70	20						
		8,0	136		0,23	2,90	18						
22,0	29,70	4,0	194	128,5	0,17	6,30	24	M39 × 1,5	40 × 365	145 + 220	140 × 15	80	220
		6,0	184		0,20	4,85	22						
		8,0	175		0,24	3,85	20						
34,0	45,90	4,0	265	199,6	0,18	8,80	30	M45 × 1,5	44 × 395	145 + 250	140 × 15	80	250
		6,0	254		0,21	6,80	25						
		8,0	243		0,25	5,40	23						

① Ces valeurs tiennent compte d'une plage de réglage verticale de ±20mm

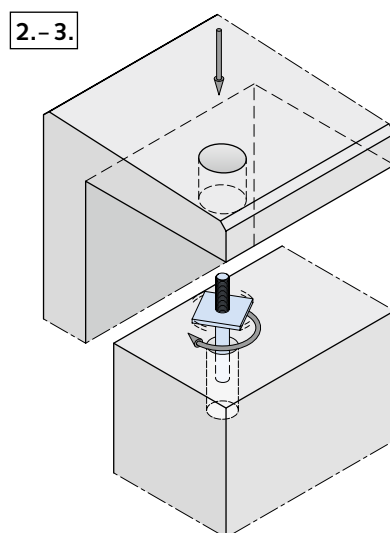
② La plage de réglage verticale n'est entièrement utilisable que vers le haut.

Instructions de montage et mise en place pour des ancrages acrotère

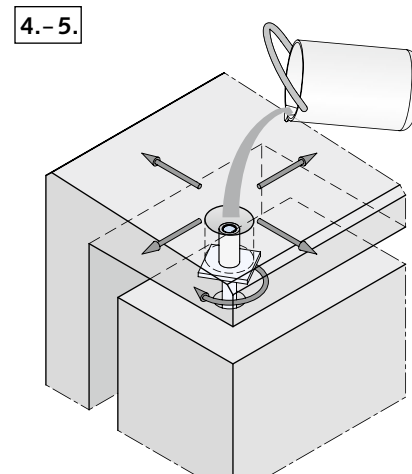
1. Dans le gros œuvre, prévoir un évidement (tube ondulé) pour la tige d'ancrage dans lequel celle-ci doit être scellée verticalement avec du béton/mortier de la classe de résistance $\geq C30/37$ selon DIN EN 1992-1-1. Il est aussi possible de sceller la tige d'ancrage verticalement directement dans le gros œuvre lors du bétonnage.
2. Un évidement pour sceller la tige d'ancrage après l'ajustage est prévu dans l'élément préfabriqué.



3. Dégager la partie filetée et visser la plaque taraudée pour le réglage en hauteur provisoire.
4. Poser l'élément acrotère. Le réglage définitif s'effectue horizontalement dans l'évidement, et verticalement avec la plaque taraudée.



5. Après l'ajustage, sceller l'évidement dans l'acrotère (classe de résistance $\geq C20/25$ selon DIN EN 1992-1-1). Bloquer la position de la plaque d'appui jusqu'à la prise complète du béton/mortier.



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage de parapet HALFEN BRA-L4

BRA-N L4, Ancrage de parapet, exécution normale (accessoires de montage nécessaires: BRA-Z3, -Z4)

Type: Ancrage de parapet, exécution normale sans vis de réglage en hauteur.

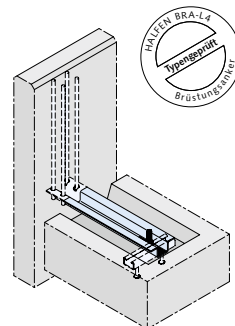
Grandeurs des profils: BRA-1 à BRA-8.

Profils spéciaux plus grands sur demande. Un réglage en hauteur est possible mais limité. Des plaquettes en acier sont nécessaires, placées sous l'appui avant. La fixation des ancrages de parapet se fait avec un rail HALFEN

ou une cheville agrée. Ce type est utilisé p.ex. pour les balustrades de balcon. L'ancrage de parapet peut être enfoncé plus profondément dans la dalle.

Pour assurer une répartition homogène des charges, seuls 2 ancrages peuvent être utilisés par balustrade.

Si plus de 2 ancrages sont utilisés, l'exécution réglable est impérativement recommandée.



BRA-A L4, Ancrage de parapet, exécution attique (accessoires de montage nécessaires: BRA-Z3, -Z4)

Type: Ancrage de parapet, exécution attique sans vis de réglage en hauteur.

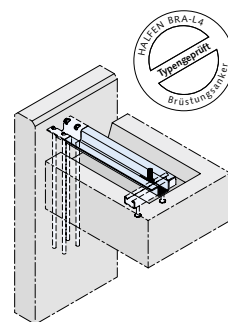
Grandeurs des profils: BRA-1 à BRA-8.

Profils spéciaux plus grands sur demande. Un réglage en hauteur est possible mais limité. Des plaquettes en acier sont nécessaires, placées sous l'appui avant. La fixation des ancrages

de parapet se fait avec un rail HALFEN ou une cheville agrée. Ce type est utilisé p.ex. pour les éléments en attiques dans le toit.

Pour assurer une répartition homogène des charges, seuls 2 ancrages peuvent être utilisés par balustrade.

Si plus de 2 ancrages sont utilisés, l'exécution réglable est impérativement recommandée.



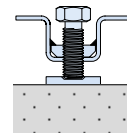
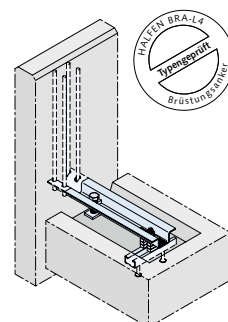
BRA-NJ L4, Ancrage de parapet, exécution normale réglable (accessoires de montage nécessaires: BRA-Z3, -Z4 et BRA-M2)

Type: Ancrage de parapet, exécution normale avec vis de réglage en hauteur.

Grandeurs des profils: BRA-1 à BRA-8.

Profils spéciaux plus grands sur demande. L'unité réglable BRA-M2 est nécessaire pour permettre un réglage précis de la hauteur au moyen d'une

vis de réglage. La fixation des ancrages de parapet se fait avec un rail HALFEN ou une cheville agrée. Seuls deux ancrages par élément devraient être utilisés si possible. Dans des cas exceptionnels, trois ancrages peuvent être utilisés, mais il est alors nécessaire de prendre des mesures particulières pour assurer la répartition des charges.



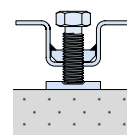
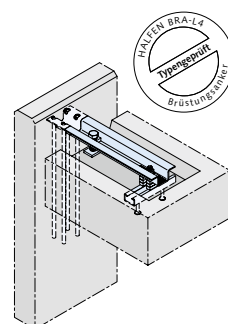
BRA-AJ L4, Ancrage de parapet, exécution attique (accessoires de montage nécessaires: BRA-Z3, -Z4 et BRA-M2)

Type: Ancrage de parapet, exécution attique avec vis de réglage en hauteur.

Grandeurs des profils: BRA-1 à BRA-8.

Profils spéciaux plus grands sur demande. L'unité réglable BRA-M2 est nécessaire pour permettre un réglage précis de la hauteur au moyen d'une

vis de réglage. La fixation des ancrages de parapet se fait avec un rail HALFEN ou une cheville agrée. Seuls deux ancrages par élément devraient être utilisés si possible. Dans des cas exceptionnels, trois ancrages peuvent être utilisés, mais il est alors nécessaire de prendre des mesures particulières pour assurer la répartition des charges.



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage de parapet HALFEN BRA-L4: Gamme de produit

Type

Type	Exécution
Omega-BRA-O	sans armature
Omega-BRA-N	armature en haut
Omega-BRA-A	armature en bas
Omega-BRA-SK	exécution spécial selon plan

Exemple de commande:

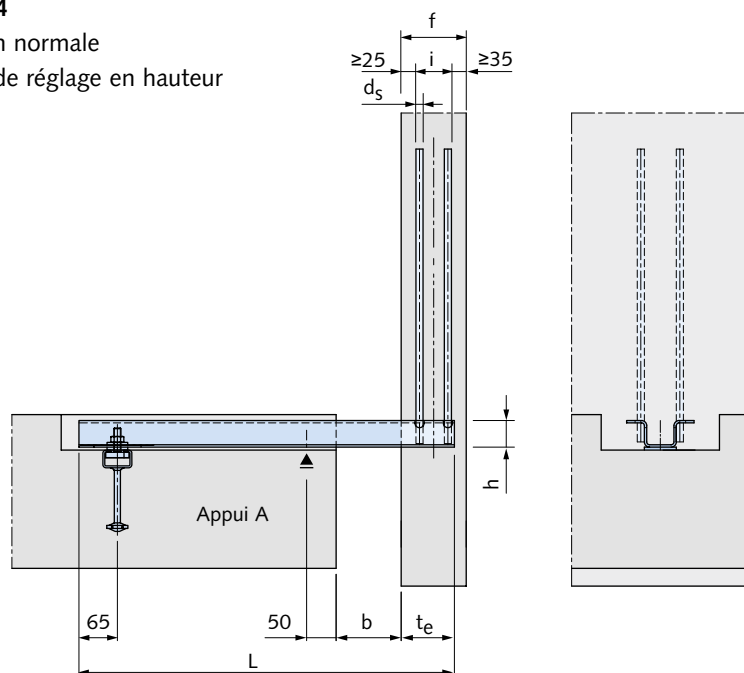
OMEGA BRA - 4 - 700 - N

Type _____
 Niveau de charge _____
 Longueur _____
 Exécution _____

Sélection du profil

BRA-N L4

exécution normale
 sans vis de réglage en hauteur



Le profil requis de l'ancrage de parapet est déterminé de manière approximative en définissant le moment M_y et l'effort tranchant (effort d'appui) D à l'appui A de l'ancrage de parapet pour tous les efforts agissant sur l'ancrage en question (poids du parapet, vent, pression de la main courante, etc.) puis recoupé avec les valeurs de capacité de charge d'après le tableau (voir → pages 22-23).

HALFEN fournit un logiciel de dimensionnement pour la sélection du profil et la justification statique vérifiable. Celui-ci peut être téléchargé sur www.halfen.ch.

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage de parapet HALFEN OMEGA BRA

Dimensions et accessoires										
Type			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Longueurs / longueurs standard			350	350	350	500	500	600	700	700
			400	450	450	550	550	650	750	800
			450	500	500	600	600	700	800	900
			500	550	550	650	650	800	900	1000
			550	650	600	700	700	900	1000	-
			650	750	650	800	800	1000	1100	-
			750	-	750	900	900	1100	1200	-
			-	-	850	1000	1000	1200	1300	-
Résistance de dimensionnement			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Moment	M _{Rd,y}	[kNm]	2,70	3,35	5,58	8,57	11,37	16,30	19,86	24,39
Moment	M _{iRd,y}	[kNm]	1,90	2,04	3,74	6,16	7,50	10,32	12,94	17,30
Effort tranchant	V _{Rd}	[kN]	19,4	21,3	32,1	39,0	51,2	61,4	73,7	97,0
Effort normal	N _{Rd}	[kN]	182	204	303	379	484	579	702	903
Moment d'inertie	J _y	cm ⁴	11,78	16,12	30,31	56,88	78,82	135,39	165,45	204,04
Identification couleur			jaune	rouge	bleu	vert	bruine	noir	orange	blanc
Géométrie			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Hauteur du profil	h	[mm]	44	48	55	66	70	83	84	85
Trou oblong		[mm]	17x80	19x80	19x80	21x80	24x80	24x80	24x80	24x80
Distance appui - HTA	V _{min}	[mm]	250	200	330	500	370	530	650	800
Distance appui - cheville	V _{min}	[mm]	210	180	300	460	440	630	770	940
Profondeur de liaison	T _{min}	[mm]	200	220	290	370	440	510	550	620
Armature soudée Type de béton pour élément: minimum C 35/45			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Armature standard	Ø	[mm]	10	10	12	14	14	16	16	20
pour M _{iRd,y}	m	[mm]	350	400	440	510	510	600	600	700
Position de l'armature	n	[mm]	30	30	38	46	56	59	74	70
	o	[mm]	10	12	13	14	14	16	16	20
Epaisseur d'élément de 30 mm Enrobage de l'armature	E _{min}	[mm]	100	100	110	120	130	135	150	150
Fixation			BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
Rail d'ancrage	HTA-CE		40/25	49/30	49/30	49/30	54/33	54/33	54/33	54/33
et		[mm]	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200	L=200
Boulon HALFEN	HS		M12x80	M16x80	M16x80	M16x80	M20x75	M20x75	M20x75	M20x75
Effort normal	N _{Rd}	[kN]	11,1	17,3	17,3	17,3	30,7	30,7	30,7	30,7
Couple de serrage		[Nm]	25	60	60	60	120	120	120	120
Epaisseur min. de l'élément		[mm]	105	115	115	115	180	180	180	180
Goujon d'ancrage	HB-B	[mm]	M12x145	M16x180	M16x180	M16x180	M20x205	M20x205	M20x205	M20x205
Effort normal	N _{Rd}	[kN]	13	19	19	19	26	26	26	26
Percement Ø x profondeur		[mm]	12x90	16x110	16x110	16x110	20x130	20x130	20x130	20x130
Profondeur de pose		[mm]	81	99	99	99	121	121	121	121
Couple de serrage		[Nm]	50	100	100	100	160	160	160	160
Epaisseur min. de l'élément		[mm]	130	160	160	160	200	200	200	200
Plaque crantée	ZDP	[mm]	55x26x6	55x30x6	55x30x6	55x38x6	65x38x6	65x45x8	65x45x8	65x45x8
Trou	Ø	[mm]	13	17	17	17	21	21x25	21x25	21x25

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Dimensionnement d'ancrage de parapet BRA-L4 HALFEN

Dimensionnement (voir aussi → Homologation)

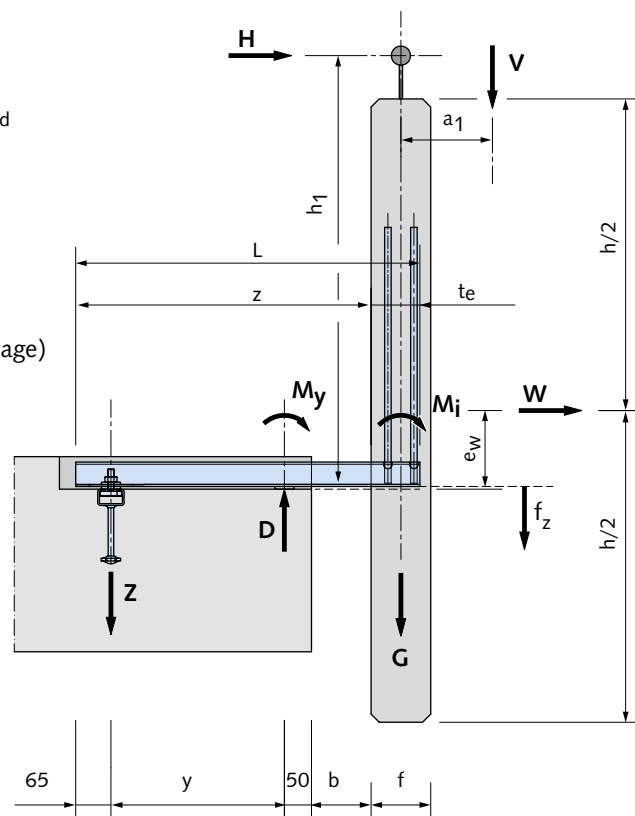
- $M_{i,d} = \gamma_G \cdot V \cdot a_1 + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot W \cdot e_w + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H \cdot h_1 \leq M_{i,R,d}$
- $M_{y,d} = M_{i,d} + \gamma_G \cdot G \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) + \gamma_G \cdot V \cdot \left(\frac{f}{2} + b + 50 \text{ mm} \right) \leq [1 - (N_d/N_{pl,d})^{1,2}] M_{pl,d}$
- $V_{z,d} = \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot V \leq V_{z,R,d}$
- $Z_d = \frac{M_{y,d}}{y} \leq Z_{R,d}$
- $D_d = Z_d + V_{z,d} \leq D_{R,d}$
- $D_d \geq 0$ (Vérification contre le levage)
- $N_d = \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot W + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot H \leq N_{R,d}$

Vérification de l'interaction:

$$\frac{M_{z,d}}{M_{pl,z,d}} + \left(\frac{N_d}{N_{pl,d}} \right)^{2,6} + \left[1 - \left(\frac{N_d}{N_{pl,d}} \right)^{2,6} \right] \cdot \frac{N_{pl,d}}{N_d} \cdot \left(\frac{M_{y,d}}{M_{pl,y,d}} \right)^{2,3} \leq 1$$

Déplacement vertical: $f_z = \frac{M_{y,k} \cdot L_1 \cdot \left(L_2 + \frac{L_1}{2} \right)}{3 \cdot E \cdot I_y}$

avec: $L_1 = \frac{f}{2} + e + 50 \text{ mm}; L_2 = L - t_e - 65 \text{ mm} + \frac{f}{2}$



Effets, Coefficients partiels de sécurité

Effets:

G = Poids propre

V = Charge verticale
(p.ex. bac à fleurs)

H = Charge horizontale
(pression de la main courante)

W = Charge au vent

Valeurs de résistance, Valeurs de sections

	BRA 1	BRA 2	BRA 3	BRA 4	BRA 5	BRA 6	BRA 7	BRA 8
$M_{i,R,d}$ [kNcm]	190	204	374	616	750	1.032	1.294	1.730
$M_{pl,y,d}$ [kNcm]	270	335	558	857	1.137	1.630	1.986	2.439
$M_{pl,z,d}$ [kNcm]	246	313	531	849	1.082	1.524	1.905	2.455
$V_{z,R,d}$ [kN]	19,4	21,3	32,1	39,0	51,2	61,4	73,7	97,0
$Z_{R,d}$ [kN]	18,9	18,9	23,6	23,6	37,4	37,4	52,5	93,4
$D_{R,d}$ [kN]	38,7	38,7	45,3	45,3	68,0	68,0	79,3	79,3
$N_{R,d}$ [kN]	10,0	17,0	17,0	17,0	26,0	26,0	26,0	26,0
$N_{pl,d}$ [kN]	182	204	303	379	484	579	702	903
I_y [cm ⁴]	11,78	16,12	30,31	56,88	78,82	135,39	165,45	204,04

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Mise en place d'ancrage de parapet BRA-L4 HALFEN

Montage dans la pièce de parapet finie

L'ancre de parapet est montée dans la pièce de parapet finie de telle sorte que les tirants d'armature arrière affichent au moins un écart de 25 mm entre la dalle en béton et la face intérieure de la pièce finie. Différentes épaisseurs minimales de profil du parapet sont ainsi obtenues pour les différents profils BRA-L4 (voir le tableau)

La hauteur du BRA-L4 dans la pièce finie s'aligne sur le niveau auquel l'ancre de parapet est fixée sur la dalle.

Les ancrs de parapet sont souvent montées dans un évidement préfabriqué. Le niveau de fixation devient alors le fond l'évidement. En cas de montage sans approfondissement, le bord supérieur de la dalle devient le niveau de fixation.

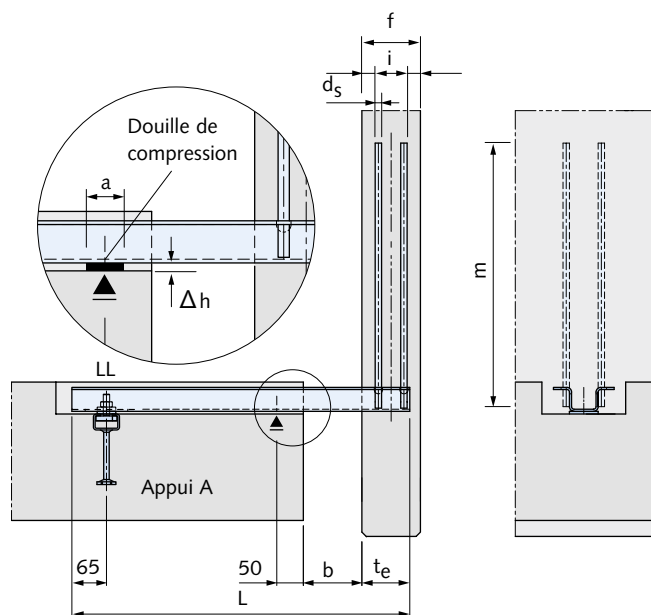
Le bord inférieur de l'ancre de parapet doit se situer à une distance Δh au-dessus de ce niveau:

$\Delta h = 20 \text{ mm}$ (BRA-A et BRA-N)

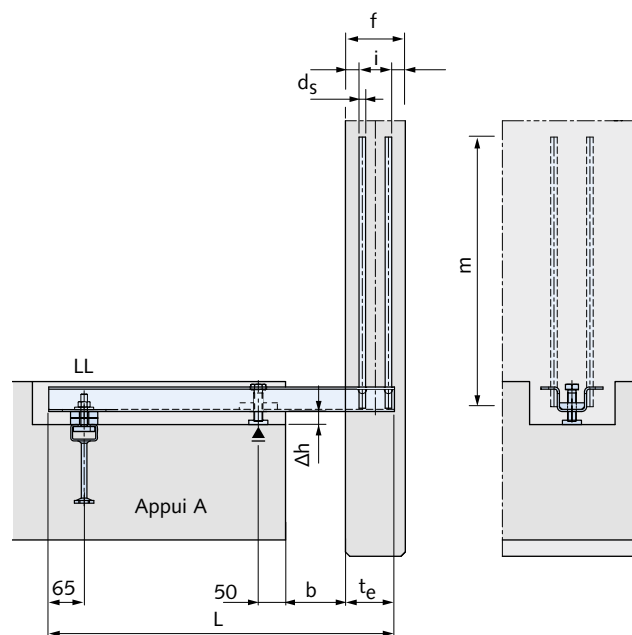
$\Delta h = 15\text{--}25 \text{ mm}$ (BRA-AJ et BRA-NJ)

Noter que la dalle en béton pour les tirants d'armature soudés à l'ancre de parapet doit également être respectée aux bords inférieur et supérieur du parapet.

Si les tirants sont trop longs, ils peuvent être raccourcis par flexion latérale d'après les règles de DIN EN 1992-1-1/NA.



TYPE-N: Exécution normale sans vis de réglage en hauteur

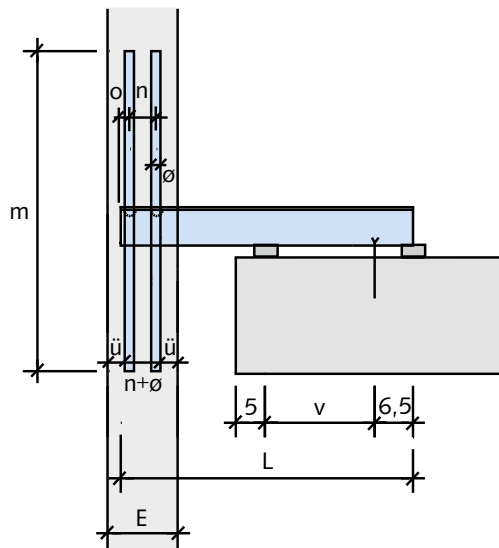


TYPE-NJ: Exécution normale avec vis de réglage en hauteur

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

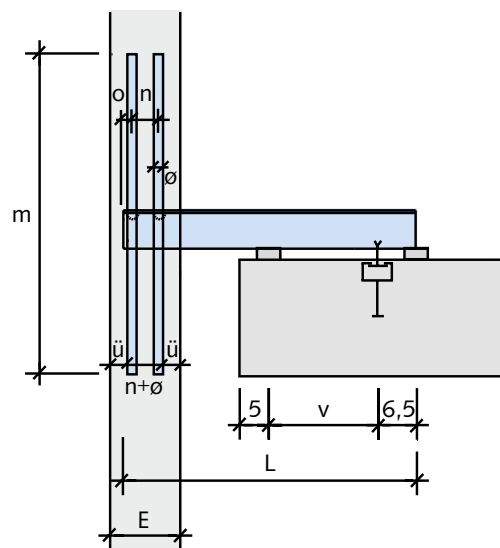
Mise en place d'ancrage de parapet HALFEN OMEGA BRA HALFEN

Fixation par cheville



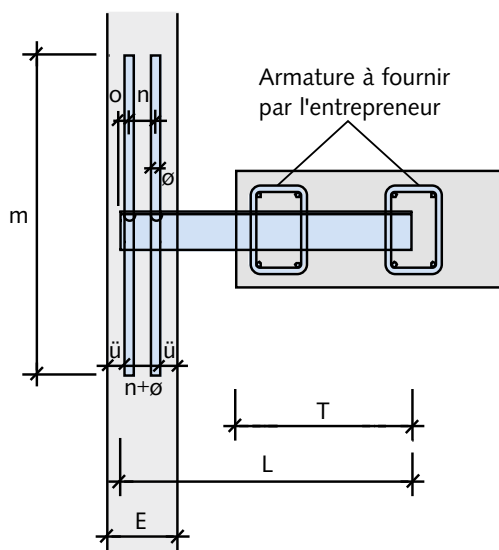
[cm]

Fixation sur rail d'ancrage

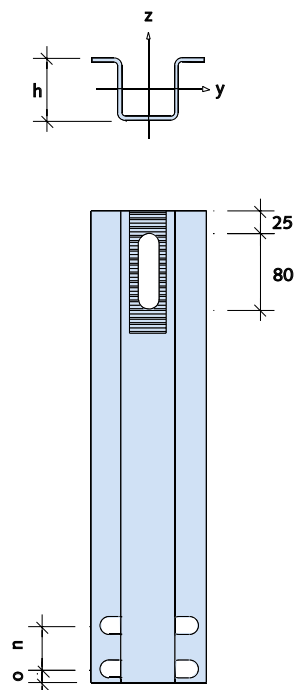


[cm]

Scellé dans le béton



Coupe et vue de dessus



[mm]

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Montage d'ancrage de parapet HALFEN BRA-L4

Montage sur dalle de plafond

Les ancrages de parapet sont fixés avec des moyens de fixation homologués – en principe des rails HALFEN – et fixés au plafond à l'aide d'accessoires de montage HALFEN (commander séparément). Pour cela, la pose sur le chantier d'une plaque de pression fabriquée à partir d'un matériau adapté est nécessaire pour les types N et A

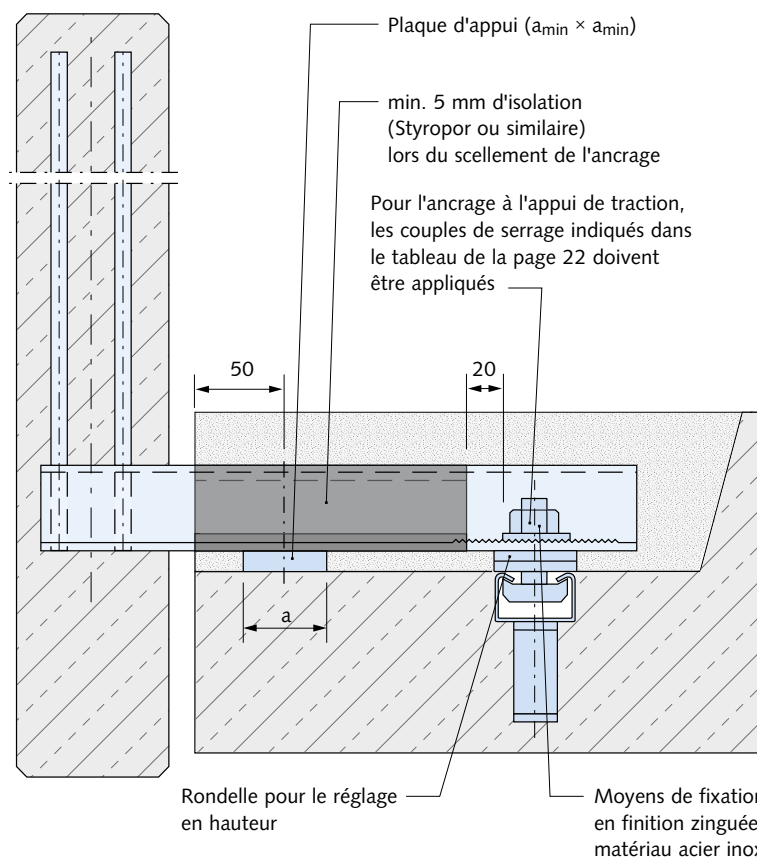
Si la fixation se fait dans un évidement, celui-ci sera scellé ultérieurement; par conséquent, des moyens de fixation et des pièces de montage zingués suffisent en principe. Lors de la fixation au plafond ou dans un évidement sans scellement ultérieur, il est nécessaire d'utiliser des pièces de montage et des moyens de fixation en acier inoxydable A4.

Vous trouverez les recommandations pour les moyens de fixations dans le tableau de la page 22.

Nous recommandons de réaliser les évidements pour ancrage de parapet avec les dimensions indiquées ci-dessous.

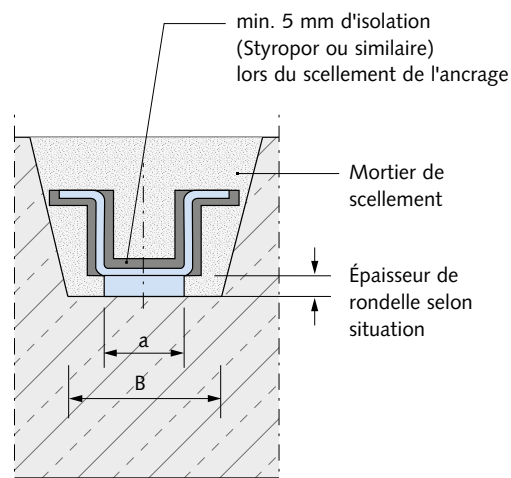
Dimensions des évidements [mm]

	Identification couleur	Hauteur de l'évidement B	Largeur de l'évidement		Dimensions min. Plaque d'appui a
			pour Typ -N et -A	pour Typ -NJ et -AJ	
BRA 1	jaune	200	90	100	40
BRA 2	rouge	200	90	100	40
BRA 3	bleu	200	100	110	40
BRA 4	vert	225	110	120	60
BRA 5	bruine	225	110	120	60
BRA 6	noir	250	125	135	60
BRA 7	orange	250	125	135	70
BRA 8	blanc	250	125	135	70



Montage de BRA-L4 avec scellement

Pour la reprise des changements de longueur de la plaque de balustrade dus à la température et lors du montage du BRA-L4 avec scellement, la flexibilité doit être assurée par un appui d'isolation souple sur les surfaces verticales d'ancrage de parapet.



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Accessoires pour d'ancrage de parapet BRA-L4

BRA-Z3/-Z4 Accessoires de montage

HALFEN propose un kit de montage pour l'installation. Le kit de montage BRA-Z3/-Z4 est nécessaire tant pour le montage des ancres de parapet non ajustables (type -N et -A),

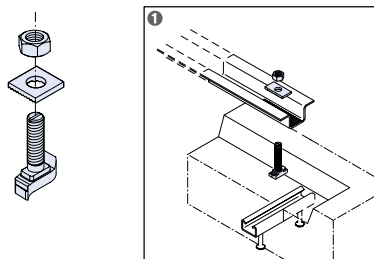
que pour le montage des ancres de parapet ajustables (type -NJ et -AJ). Le rail insert doit être défini individuellement et commandé séparément.

Vous trouverez les recommandations pour les moyens de fixations dans le tableau de la page 22.

Accessoires de montage BRA-Z3

composé de:

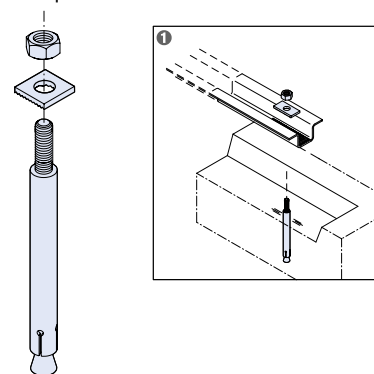
- Boulon HALFEN avec écrous
- Plaque crantée



Accessoires de montage BRA-Z4

composé de:

- Goujon d'ancrage
- Plaque crantée



BRA-Z3 Accessoires de montage

BRA Kit de montage	adapté à profile	adapté à rail HALFEN profile HTA-CE	Acier inoxydable A4 No. article 0262.010-
BRA-Z3 - 1 - 40/25	BRA-.. - 1	- 40/25	00007
BRA-Z3 - 2 - 50/30	BRA-.. - 2	- 49/30	00002
BRA-Z3 - 3 - 50/30	BRA-.. - 3	- 49/30	00003
BRA-Z3 - 4 - 50/30	BRA-.. - 4	- 49/30	00006
BRA-Z3 - 5 - 50/30	BRA-.. - 5	- 54/33	00004
BRA-Z3 - 6 - 50/30	BRA-.. - 6	- 54/33	00005
BRA-Z3 - 7 - 50/30	BRA-.. - 7	- 54/33	00005
BRA-Z3 - 8 - 50/30	BRA-.. - 8	- 54/33	00005

BRA-Z4 Accessoires de montage

BRA Kit de montage	adapté à profile	Cheville HB-B Ø x L	Acier inoxydable A4 No. article 0262.020-
BRA-Z4 - 1	BRA-.. - 1	M12x145	00001
BRA-Z4 - 2	BRA-.. - 2	M16x180	00002
BRA-Z4 - 3	BRA-.. - 3	M16x180	00003
BRA-Z4 - 4	BRA-.. - 4	M16x180	00006
BRA-Z4 - 5	BRA-.. - 5	M20x205	00004
BRA-Z4 - 6	BRA-.. - 6	M20x205	00005
BRA-Z4 - 7	BRA-.. - 7	M20x205	00005

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Accessoires pour d'ancrage de parapet BRA-L4

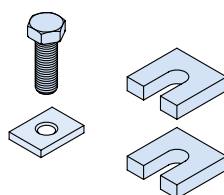
BRA-M2 Accessoires de montage (pour d'ancrage de parapet, réglable type -AJ et type -NJ)

Le kit de montage BRA-M2 sert à l'ajustement en hauteur pour les ancrs de parapet réglables (Typ -AJ und -NJ). Il comprend une vis d'ajustement en hauteur, une plaque de répartition de la charge pour le pied de compression et une ou deux rondelles fendues supplémentaires pour l'appui de traction.

La vis à six pans du kit de montage BRA-M2 est engagée vers le haut dans la plaque taraudée soudée dans le profil de l'ancre de parapet avec la tête à six pans. La plaque de répartition de charge à l'extrémité inférieure de la vis est insérée de telle sorte que la vis se trouve dans l'évidement de la plaque.

Accessoires de montage BRA-M2

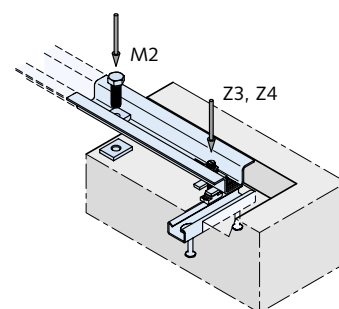
composé de:
Vis tête six pans, plaque de butée,
1 ou 2 rondelles fendues pour la compensation du niveau, épaisseur de la plaque: $t = 6 \text{ mm}$



L'appui antérieur de l'ancre de parapet peut désormais être ajusté en hauteur en tournant la vis. Le parapet est ensuite aligné sur l'appui postérieur en insérant les rondelles fendues de BRA-Z3, -Z4 et BRA-M2.



BRA-M2
(commander séparément)



La vis de fixation n'est serrée conformément au couple d'homologation qu'après l'alignement.

BRA-M2 Accessoires de montage

Kit de montage	adapté à profile	Nombre de rondelles fendues	zingué au feu No. article	acier inoxydable A4 No. article
BRA-M2 - 1	BRA - ... - 1	1	0250.160-00007	0250.160-00001
BRA-M2 - 2	BRA - ... - 2	1	0250.160-00008	0250.160-00002
BRA-M2 - 3	BRA - ... - 3	1	0250.160-00009	0250.160-00003
BRA-M2 - 4	BRA - ... - 4	1	0250.160-00010	0250.160-00004
BRA-M2 - 5	BRA - ... - 5	2	0250.160-00011	0250.160-00005
BRA-M2 - 6	BRA - ... - 6	2	0250.160-00011	0250.160-00005
BRA-M2 - 7	BRA - ... - 7	2	0250.160-00012	0250.160-00006
BRA-M2 - 8	BRA - ... - 8	2	0250.160-00012	0250.160-00006

Composants individuels

Un besoin supplémentaire en pièces individuelles peut se manifester en raison d'un intervalle de tolérance plus grand ou en cas de pièces de montages associées individuellement. Pièces individuelles livrables → voir le tableau suivant.

Composants individuels

Accessoires	Désignation	zingué au feu No. article	acier inoxydable A4 No. article
Rondelle 3 mm, fente 17 mm	BRA SS 50/50/ 3 S=35/17	0250.030-00014	0250.030-00006
Rondelle 3 mm, fente 21 mm	BRA SS 50/50/ 3 S=35/21	0250.030-00015	0250.030-00007
Rondelle 3 mm, fente 25 mm	BRA SS 65/65/3 S=45/25	0250.030-00023	0250.030-00021
Rondelle 6 mm, fente 17 mm	BRA SS 50/50/ 6 S=35/17	0250.030-00018	0250.030-00010
Rondelle 6 mm, fente 21 mm	BRA SS 50/50/ 6 S=35/21	0250.030-00019	0250.030-00011
Rondelle 6 mm, fente 25 mm	BRA SS 65/65/6 S=45/25	0250.030-00024	0250.030-00022
RP pour profile 1	BRA RP 26x55x6 RL=13	0250.050-00016	0250.050-00011
RP pour profiles 2 et 3	BRA RP 30x55x6 RL=17	0250.050-00017	0250.050-00012
RP pour profile 4	BRA RP 38x55x6 RL=17	0250.050-00020	0250.050-00015
RP pour profile 5	BRA RP 38x65x6 RL=21	0250.050-00018	0250.050-00013
RP pour profiles 6, 7 et 8	BRA RP 45x65x8 LL=21x25	0250.050-00019	0250.050-00014

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrages horizontaux et goupillage

Remarque générale

Les ancrages horizontaux servent uniquement à supporter les panneaux de façade dans le sens horizontal. En général, on procède à une distinction entre les ancrages horizontaux absorbant les efforts de compression et/ou de traction de panneaux disposés parallèlement ou orthogonalement les uns par rapport aux autres, et ceux pour la fixation de panneaux

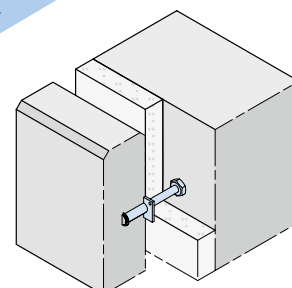
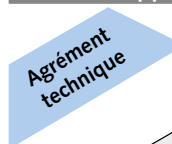
superposés ou juxtaposés par goupillage.

Le choix de l'exécution s'effectue en fonction des charges, de la section, de la distance et de l'accessibilité.

Nous proposons un vaste assortiment de formes d'ancrages et de charges

Boulon d'appui

pages 30–32



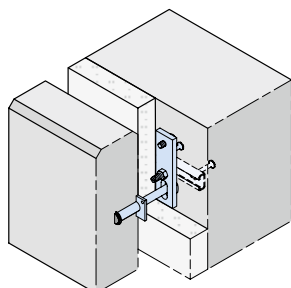
- Compressions élevées
- Agrément pour distance de paroi ≤ 500 mm
- Ancrage dans le béton avec agrément

Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

Retenue LD

pages 33–34

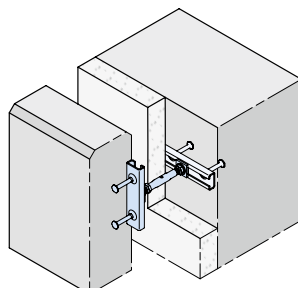
- Distance à la paroi 60–300 mm
- Effort de traction $F_{Rd} \leq 9,0$ kN
- Effort de compression fonction du boulon d'appui



Retenue tendeur SPV

page 35

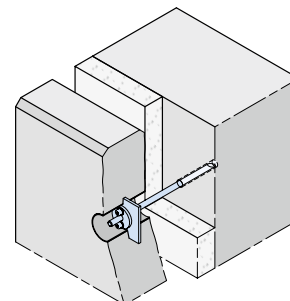
- Distance à la paroi 100–200 mm
- Effort de traction/de compression $F_{Rd} \leq 14,0$ kN



Ancrage vent WS

pages 36–37

- Montage depuis l'avant
- Résistance à la traction
- Charge $F \leq 4,5$ kN
 $F \leq 7,0$ kN

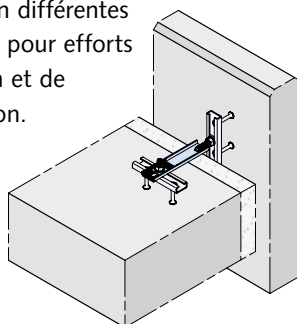


Liaisons résistant à la traction/compression entre surfaces perpendiculaires

Retenue HKZ

pages 39–40

Patte crantée à tête marteau en différentes exécutions pour efforts de traction et de compression.

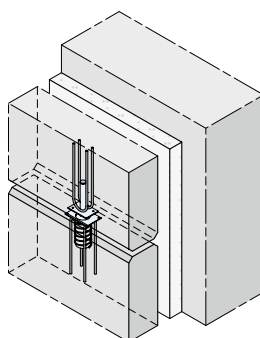


Goupillages

Goupillage HFV

pages 41–43

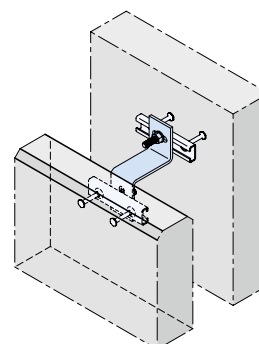
- Charge transversale $F_{Rd} \leq 7,5$ kN



Retenues universelles

Retenue universelles ULZ

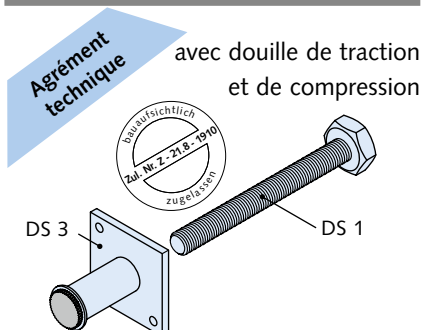
pages 44–46



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrages horizontaux et goupillages

DS 13



Boulon d'appui DS 13

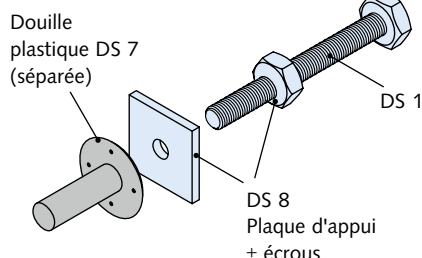
composé de:

Boulon d'appui DS 1

Douille de traction/compression DS 3

DS 18

avec plaque d'appui



Boulon d'appui DS 18

composé de:

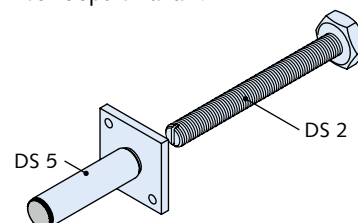
Boulon d'appui DS 1

Plaque d'appui DS 8 écrous inclus

Douille plastique DS 7 à commander séparément.

DS 25

avec douille de compression, à viser depuis l'avant



Boulon d'appui DS 25

composé de:

Boulon d'appui DS 2

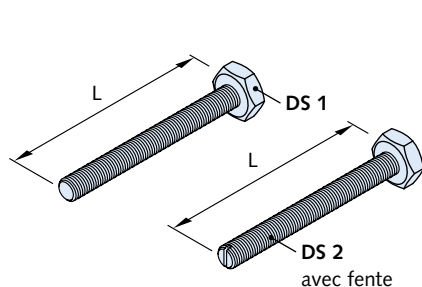
Douille de compression DS 5

La douille DS 5 est ouverte, de sorte que le boulon DS 2, avec encoche à l'extrémité, soit réglable après le montage pour l'ajustage.

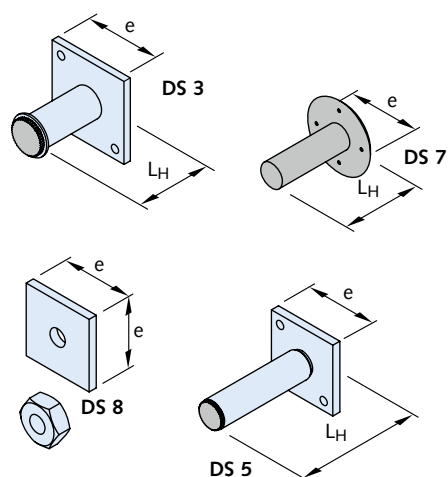


Les DS 18 et DS 25 ne conviennent pas pour les retenues type LD (solicitation en traction!).

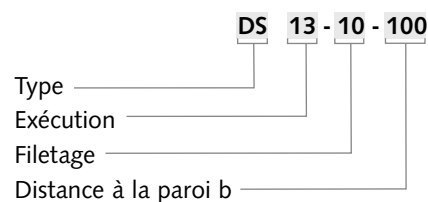
Boulons d'appui



Douille de traction/compression



Exemple de commande



Fourniture:

DS 13: Boulon d'appui DS 1 et douille de traction/compression DS 3

DS 18: Boulon d'appui DS 1 et plaque d'appui DS 8 écrous inclus.

DS 25: Boulon d'appui DS 2 et douille de compression DS 5

Dimensions des douilles et plaques d'appui [mm]

Type	M10		M12		M16		M20		M24		M27		M30	
	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e	L _H	e
DS 3	63	50	64	50	70	50	77	70	80	70	81	80	80	90
DS 7	70	41	70	41	80	45	80	50	-	-	-	-	-	-
DS 8	-	50	-	50	-	50	-	70	-	-	-	-	-	-
DS 5	①	50	①	50	①	50	①	70	①	70	-	-	-	-

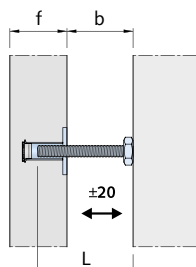
① Préciser la longueur et l'épaisseur de la plaque à la commande (pour DS 5 est L_H = f)

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

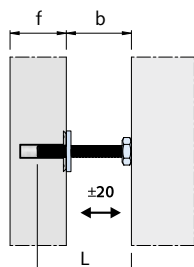
Ancrages horizontaux et goupillages

Longueur des boulons d'appui

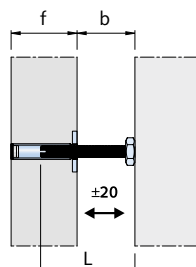
Type DS 13



Type DS 18

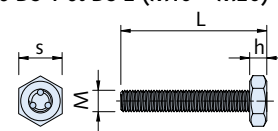


Type DS 25

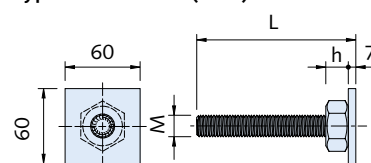


DS 1 et DS 2

Type DS 1 et DS 2 (M10 - M20)



Type DS 1 et DS 2 (M24)



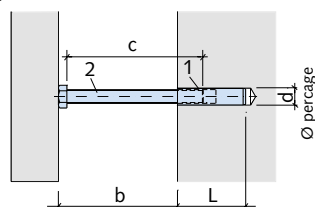
Longueur des boulons d'appui [mm]

Type	M10		M12		M16		M20		M24		M27		M30	
s	19		24		30		41		36		41		46	
h	8		10		13		16		19		22		24	
Boulons d'appui	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13/25	DS 18	DS 13	DS 18	DS 13	DS 18
b = 40mm	70	90	72	92	75	95	80	100	-	-	-	-	-	-
b = 60mm	90	110	92	112	95	115	100	120	105	-	-	-	-	-
b = 80mm	110	130	112	132	115	135	120	140	125	-	-	-	-	-
b = 100mm	130	150	132	152	135	155	140	160	145	-	145	-	145	-
b = 120mm	150	170	152	172	155	175	160	180	165	-	165	-	165	-
b = 140mm	170	190	172	192	175	195	180	200	185	-	185	-	185	-
b = 160mm	190	210	192	212	195	215	200	220	205	-	205	-	205	-
b = 180mm	210	230	212	232	215	235	220	240	225	-	225	-	225	-
b = 200mm	230	250	232	252	235	255	240	260	245	-	245	-	245	-
b = 220mm	250	-	252	-	255	275	260	280	265	-	265	-	265	-
b = 240mm	-	-	-	-	275	295	280	300	285	-	285	-	285	-
b = 260mm	-	-	-	-	295	315	300	320	305	-	305	-	305	-
b = 280mm	-	-	-	-	315	335	320	340	325	-	325	-	325	-
b = 300mm	-	-	-	-	335	-	340	-	345	-	345	-	345	-
b = 320mm	-	-	-	-	355	-	360	-	365	-	365	-	365	-
b = 340mm	-	-	-	-	375	-	380	-	385	-	385	-	385	-
b = 360mm	-	-	-	-	395	-	400	-	405	-	405	-	405	-
b = 380mm	-	-	-	-	415	-	420	-	425	-	425	-	425	-
b = 400mm	-	-	-	-	435	-	440	-	445	-	445	-	445	-

D'autres longueurs sur demande

Appui avec ancrage type DS S

pour pose ultérieure



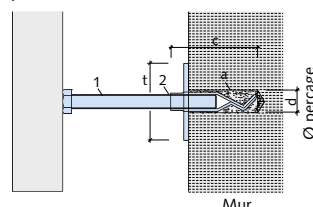
Ancrage réglable résistant à la compression. Pour pose ultérieure lorsqu'aucune douille fileté n'a été encastrée.

Type	Niveau de charge	Type	d[mm]	L[mm]	Exemple de commande: Type _____ Filetage _____ Distance à la paroi b _____
DS S	voir page 32	M12	15	80	
		M16	20	80	
		M20	25	80	

DS - S - 16 - 100

Appui pour maçonnerie type DS SM

pour pose ultérieure



Ancrage réglable résistant à la compression. Pour pose ultérieure sur mur en maçonnerie de briques.

Type	Niveau de charge	Type	d[mm]	t[mm]	c[mm]	Exemple de commande: Type _____ Filetage _____ Distance à la paroi b _____
DS SM	à vérifier par l'ingénieur	M12	20	90	100	
		M16	26	90	100	
		M20	32	110	100	

DS - SM - 16 - 100

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Charge de dimensionnement des boulons d'appui HALFEN en fonction de l'armature

Capacités de charge en compression $F_{D,Rd}$ [kN] des boulons d'appui HALFEN (C30/37, Armature soudée Q 188, $c_{nom} = 35$ mm) sans effet de bord/coïn																			
Boulon d'appui	Epaisseur de plaque f [mm]	Distance à la paroi b [mm]																	
		60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
M10	70	9,0	9,0	9,0	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2
	80	9,8	9,8	9,8	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2
	90	12,8	12,1	10,5	8,6	7,5	6,1	5,3	4,6	3,8	3,4	2,8	2,5	2,3	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2
M12	70	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4
	80	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4
	90	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	10,8	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4
	100	17,1	17,1	17,1	14,5	12,9	10,8	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4
M16	120	20,4	19,2	17,2	14,5	12,9	10,8	9,6	8,5	7,2	6,4	5,4	4,8	4,4	3,7	3,4	2,9	2,6	2,4
	80	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,9	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
	90	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
	100	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
M20	120	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	26,0	23,8	21,8	18,8	17,3	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
	140	32,6	32,6	32,6	32,5	29,9	26,0	23,8	21,8	18,8	17,3	14,8	13,6	12,5	10,7	9,9	8,5	7,9	7,3
	100	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	16,6	15,6	15,6
	120	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6
M24	140	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,3	43,3	40,5	35,6	33,2	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6
	160	54,3	54,3	54,3	54,3	52,3	46,3	43,3	40,5	35,6	33,2	29,0	27,1	25,2	22,0	20,5	17,8	16,6	15,6
	120	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,1
	140	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1
M27	160	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	58,1	54,9	48,7	45,9	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1
	180	81,5	81,5	81,5	81,5	81,1	72,7	68,9	65,3	58,1	54,9	48,7	45,9	43,3	38,1	36,0	31,5	29,7	28,1
	140	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,3	42,1
	160	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	64,4	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1
M30	180	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	81,4	77,6	69,3	65,9	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1
	200	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	99,5	95,0	90,7	81,4	77,6	69,3	65,9	62,7	55,6	52,9	46,6	44,3	42,1
	160	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	62,2	59,4
M30	180	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	86,1	82,3	73,5	70,2	62,2	59,4
	200	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	115,9	104,6	100,2	90,0	86,1	82,3	73,5	70,2	62,2	59,4	56,7

Les capacités de charge sont réduites vis-à-vis de l'homologation de types afin de tenir compte d'effets défavorables lors du montage.

Capacités de charge en compression red $F_{D,Rd}$ [kN] des boulons d'appui (C30/37, Armature soudée Q 188, $c_{nom} = 35$ mm), Distances au bord min. $r_{1/2,min}$													
Boulon d'appui	Distance au bord $r_{1/2,min}$ [mm]	Epaisseur de plaque f [mm]											
		70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200
M10	50	5,0	5,5	6,0	6,4	8,3	10,5	12,8	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
M12	50	5,0	5,5	5,9	6,4	8,1	10,2	12,6	15,1	17,9	20,4	20,4	20,4
M16	50	5,0	5,5	5,9	6,3	7,9	10,0	12,3	14,9	17,6	20,6	27,3	32,6
M20	70	6,8	7,4	8,0	8,6	9,2	11,1	13,6	16,3	19,3	22,4	29,4	37,4
M24	70	6,7	7,4	8,0	8,5	9,1	10,6	13,1	15,8	18,6	21,8	28,7	36,5
M27	80	7,7	8,4	9,1	9,8	10,4	11,0	13,4	16,1	19,1	22,3	29,3	37,3
M30	90	8,7	9,5	10,3	11,0	11,7	12,4	14,2	17,1	20,2	23,4	30,7	38,9

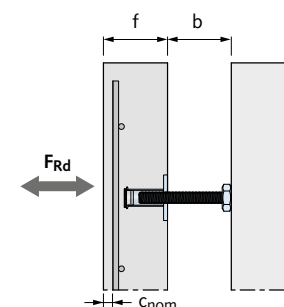
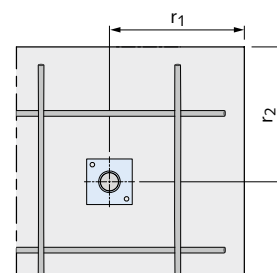
Les capacités de charge indiquées ici red $F_{D,Rd}$ ne doivent pas être supérieures à $F_{D,Rd}$ pour l'écartement entre murs b présent (voir le tableau supérieur).

DS 3: Capacités de charge en traction $F_{Z,Rd}$ [kN] (C30/37) pour $r_1/r_2 \geq r_0$										
Dimension	Distance au bord r_0 [mm]	Epaisseur de plaque f [mm]								
		70	80	90	100	120	130	140	150	≥ 160
M10	85	9,0	9,8	10,6	11,4	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
M12	90	9,1	10,0	10,8	11,6	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
M16	95	9,9	10,9	11,7	12,6	14,2	14,7	14,7	14,7	14,7
M20	105	10,8	11,9	12,8	13,8	15,5	16,4	17,2	17,2	17,2
M24	110	11,2	12,3	13,3	14,2	16,1	17,0	17,8	18,3	18,3
M27	115	11,4	12,5	13,5	14,5	16,3	17,2	18,1	18,9	18,9
M30	120	11,7	12,8	13,9	14,9	16,8	17,7	18,6	19,5	19,9



Nous recommandons l'utilisation de notre logiciel FPA pour une détermination exacte des effets et des résistances.

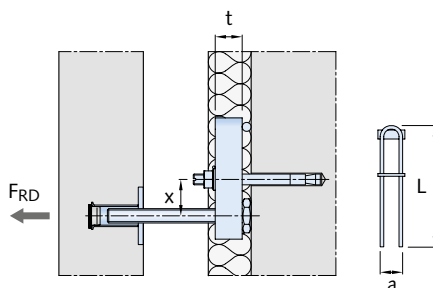
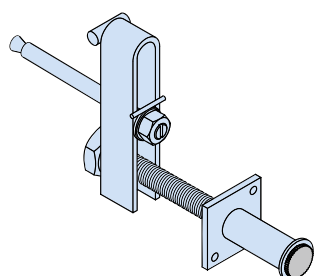
Armature soudée



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

Retenue HALFEN type LD-D (pour efforts de traction et de compression)



Utilisation: Pour efforts de traction et de compression. Liaison résistant à la traction et à la compression de panneaux de façade suspendus au gros œuvre.
Réglable dans les trois directions

Exemple de commande

LD-D - 3,5 - 12

Type _____
Niveau de charge _____
Filetage du boulon d'appui _____

Fourniture

- Forchette de retenue
- Goujon d'ancrage
- Rondelle

Commander séparément les boulons d'appui, voir → page 30

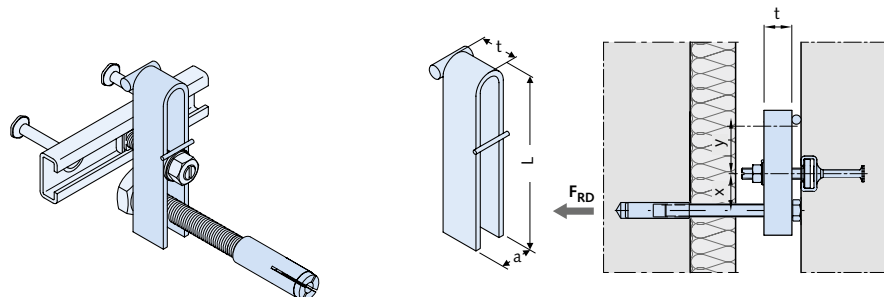
Retenue HALFEN type LD-D									
Type	Niveau de charge [kN]	Résistance F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	x ±15 [mm]	Boulon d'appui	Goujon d'ancrage	Rondelle DIN
LD-D	1,8	2,70	130	21	22	40	M12	HB-B M10-120-A4	DIN 9021
	1,8	2,70	130	25	22	40	M16	HB-B M10-120-A4	DIN 9021
	3,5	5,25	135	21	30	40	M12	HB-B M12-145-A4	DIN 125
	3,5	5,25	135	25	30	40	M16	HB-B M12-145-A4	DIN 9021
	3,5	5,25	135	29	30	40	M20	HB-B M12-145-A4	DIN 9021
	6,0	9,00	135	27	35	40	M16	HB-B M16-180-A4	DIN 125
	6,0	9,00	135	31	35	40	M20	HB-B M16-180-A4	DIN 125

Efforts de compression de dimensionnement: voir tableau „Boulons d'appui” → page 32

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

Retenue HALFEN type LD-A (pour efforts de traction et de compression)



Utilisation: Pour efforts de traction et de compression. Liaison résistant à la traction et à la compression de panneaux de façade suspendus au gros œuvre.

Réglable dans les trois directions.

Exemple de commande

Type **LD-A** - Niveau de charge **3,5** - Filetage du boulon d'appui **12**

Fourniture

- Forchette de retenue
- Boulon HALFEN
- Rondelle

Commander séparément les boulons d'appui, voir → page 30

Retenue HALFEN LD-A

Type	Niveau de charge	Résistance F_{Rd} [kN]	L [mm]	a [mm]	t [mm]	x ± 15 [mm]	y [mm]	Boulon d'appui	Fixation recommandée ①	Boulon HALFEN	Rondelle DIN
LD-A	1,8	2,70	130	21	22	40	60	M12	HTA-CE 28/15	HS 28/15 M10x50	DIN 9021
	1,8	2,70	130	25	22	40	60	M16	HTA-CE 28/15	HS 28/15 M10x50	DIN 9021
	3,5	5,25	135	21	30	40	60	M12	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x80	DIN 125
	3,5	5,25	135	25	30	40	65	M16	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x80	DIN 9021
	3,5	5,25	135	29	30	40	65	M20	HTA-CE 38/17	HS 38/17 M12x80	DIN 9021
	6,0	9,00	135	27	35	40	60	M16	HTA-CE 49/30	HS 50/30 M16x80	DIN 125
	6,0	9,00	135	31	35	40	60	M20	HTA-CE 49/30	HS 50/30 M16x80	DIN 125

① Commander séparément les pièces courtes de 150, 200 et 250 mm.

La vérification de l'ancrage doit être effectuée en tenant compte des conditions aux limites en vigueur.

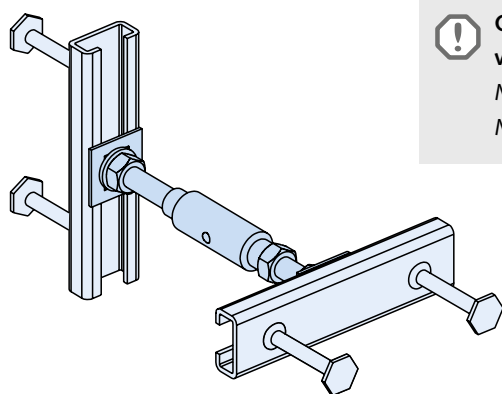
Efforts de compression de dimensionnement voir tableau „Boulons d'appui” → page 32

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

Retenue tendeur SPV HALFEN

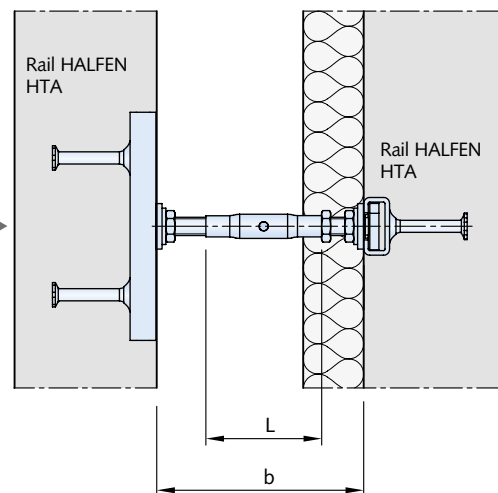
Utilisation: Pour efforts de traction et de compression



Observer une profondeur de vissage suffisante:

M12 → ≥ 10 mm

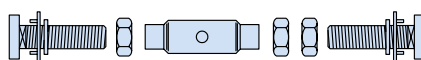
M16 → ≥ 13 mm



Caractéristique du produit

Le tendeur SPV convient pour reprendre des contraintes de compression net de traction jusqu'à $F_{Rd} = 14,0$ kN et pour des distance jusqu'à 200 mm. La distance peut être réglée en continu par la rotation de la douille de tension avec filet à droite/gauche sur toute la plage de réglage. La fixation aux éléments de construction se fait par des rails HALFEN (à commander séparément).

Fourniture



- Tendeur SPH
- 2 Boulon HALFEN (1× filetage droite, 1× filetage gauche)
- 3 Écrous plats
- 2 Rondelles et
- 2 Rondelles à sécurité SIC

Exemple de commande

SPV - 7,0 - 100 - A4

Type —
Niveau de charge —
Distance à la paroi b —
Matériau / Exécution —

Rail HALFEN à commander séparément

Retenue tendeur SPV HALFEN										
Niveau de charge		5,0			7,0			10,0		
Résistance F _{Rd} [kN]		± 7,5			± 10,0			± 15,0		
Type	Distance à la paroi b [mm]	Boulon HALFEN filetage gauche M12 [mm]	Douille L [mm]	Boulon HALFEN filetage droite M12 [mm]	Boulon HALFEN filetage gauche M16 [mm]	Douille L [mm]	Boulon HALFEN filetage droite M16 [mm]	Boulon HALFEN filetage gauche M16 [mm]	Douille L [mm]	Boulon HALFEN filetage droite M16 [mm]
SPV	100 ±10 ②	50	60	40	50	60	40	-	-	-
	120 ±15	50	75	40	50	75	40	-	-	-
	140 ±15	50	75	60	50	75	60	80	60	50
	160 ±15	50	95	60	50	95	60	80	75	50
	180 ±15	50	115	60	50	115	60	80	95	50
	200 ±15	50	135	60	50	135	60	80	115	50
Fixation recommandée		HTA-CE 38/17 ①			HTA-CE 38/17 ①			HTA-CE 49/30 ①		
① Pièces courtes 150, 200 et 250 [mm]. La vérification de l'ancrage doit être effectuée en tenant compte des conditions aux limites en vigueur. ② Pour un niveau de charge 7,0, la tolérance minimale est limitée										

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

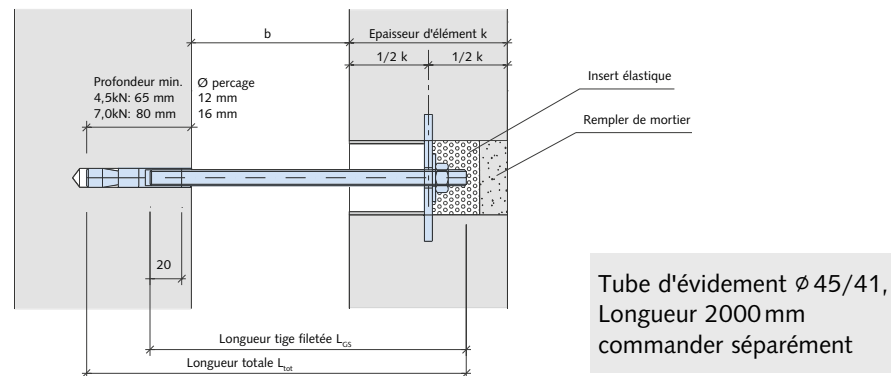
Ancrage de vent HALFEN WS

Pour élément L = jusqu'à 3.00 m

1 pièce par élément

Pour élément L = plus de 3.00 m

2 pièces par élément



Fourniture

- Ancrage avec filetage intérieur
- Tige filetée L =
- Plaque d'ancrage
- Écrou
- Rondelle DIN 125

Exemple de commande

Ancrage vent en dépression **WS - 4.5 - 265**
Niveau de charge _____
Longueur totale _____

Détermination de la longueur totale en mm

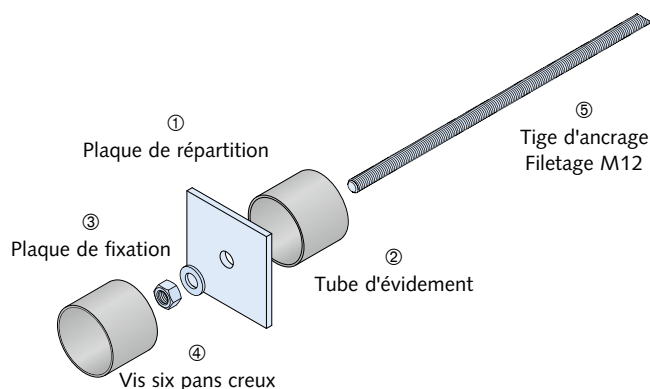
Niveau de charge 4.5 kN M10								Niveau de charge 7.0 kN M12							
b+k/2+105 mm Distance à la paroi b	Épaisseur d'élément k							b+k/2+120 mm Distance à la paroi b	Épaisseur d'élément k						
	80	100	120	140	160	180	200		100	120	140	160	180	200	
20	165	175	185	195	205	215	225	20	190	200	210	220	230	240	
30	175	185	195	205	215	225	235	30	200	210	220	230	240	250	
40	185	195	205	215	225	235	245	40	210	220	230	240	250	260	
50	195	205	215	225	235	245	255	50	220	230	240	250	260	270	
60	205	215	225	235	245	255	265	60	230	240	250	260	270	280	
70	215	225	235	245	255	265	275	70	240	250	260	270	280	290	
80	225	235	245	255	265	275	285	80	250	260	270	280	290	300	
90	235	245	255	265	275	285	295	90	260	270	280	290	300	310	
100	245	255	265	275	285	295	305	100	270	280	290	300	310	320	
110	255	265	275	285	295	305	315	110	280	290	300	310	320	330	
120	265	275	285	295	305	315	325	120	290	300	310	320	330	340	
130	275	285	295	305	315	325	335	130	300	310	320	330	340	350	
140	285	295	305	315	325	335	345	140	310	320	330	340	350	360	
150	295	305	315	325	335	345	355	150	320	330	340	350	360	370	
160	305	315	325	335	345	355	365	160	330	340	350	360	370	380	
170	315	325	335	345	355	365	375	170	340	350	360	370	380	390	
180	325	335	345	355	365	375	385	180	350	360	370	380	390	400	
190	335	345	355	365	375	385	395	190	360	370	380	390	400	410	
200	345	355	365	375	385	395	405	200	370	380	390	400	410	420	
210	355	365	375	385	395	405	415	210	380	390	400	410	420	430	
220	365	375	385	395	405	415	425	220	390	400	410	420	430	440	
230	375	385	395	405	415	425	435	230	400	410	420	430	440	450	
240	385	395	405	415	425	435	445	240	410	420	430	440	450	460	
250	395	405	415	425	435	445	455	250	420	430	440	450	460	470	
260	405	415	425	435	445	455	465	260	430	440	450	460	470	480	
270	415	425	435	445	455	465	475	270	440	450	460	470	480	490	
280	425	435	445	455	465	475	485	280	450	460	470	480	490	500	
290	435	445	455	465	475	485	495	290	460	470	480	490	500	510	
300	445	455	465	475	485	495	505	300	470	480	490	500	510	520	

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

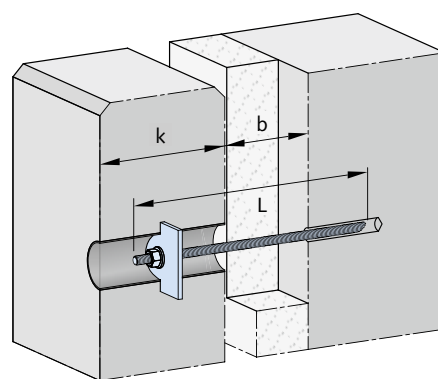
Liaisons résistant à la traction et à la compression entre surfaces parallèles

Ancrage vent type WS pour montage traversant

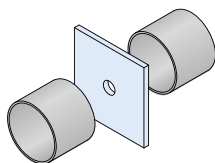
Liaison résistant à la traction



Niveau de charge = $\pm 7,0 \text{ kN}$
 $F_{Rd} = \pm 10,5 \text{ kN}$



Pièces incorporées



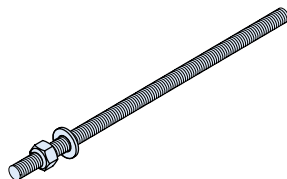
WS-4,5-E,
WS-7,0-E

composé de:

- ① 1 × Plaque de répartition
- ② Non inclus dans la livraison

Préciser impérativement la cote „k”
à la commande.

Pièces de montage



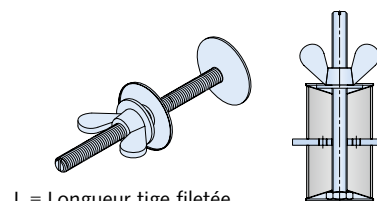
WS-4,5-M,
WS-7,0-M

composé de:

Écrou et rondelle

Préciser impérativement la cote „k”
et „b” à la commande.

Accessoires pour la mise en place



L = Longueur tige filetée

WDI-Z2, L=240 No. article 0250.110-00010
WDI-Z2, L=330 No. article 0250.110-00018
WDI-Z2, L=490 No. article 0250.110-00019
Support pour positionnement précis.
Assurer la fixation des pièces
incorporées durant le bétonnage.
Tige d'ancrage M14.



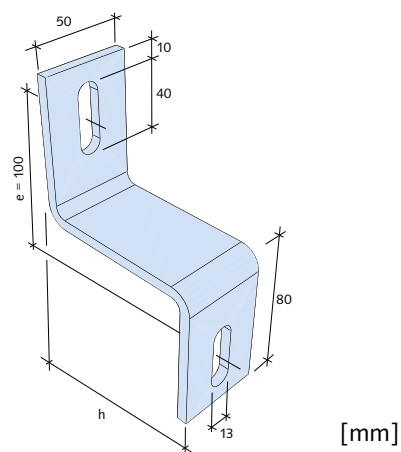
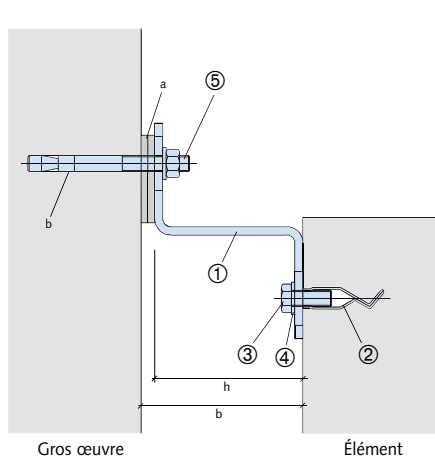
Instructions de montage

Vous trouverez les instructions de montage en plusieurs langues
sur notre site Internet halfen.ch/Notice d'utilisation.
Ou simplement scanner le code, sélectionner le document
recherché et cliquer pour télécharger.

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrages horizontaux

Retenue type NVZ



Réglage:

Hauteur ± 28 mm
Profondeur ± 10 mm

Fourniture

Patte en Z ①
Douilles M12 x 60 ②
Vis tête six pans M12 x 30 ③
Rondelle M12 DIN 125 ④
Goujons d'ancrage M12 x 125 ⑤

a) Cales 40 x 60 mm en plastique avec fente, à commander séparément

Exemple de commande

Type **NZV - G - 100**
Fourniture **G**
Distance à la paroi b **100**

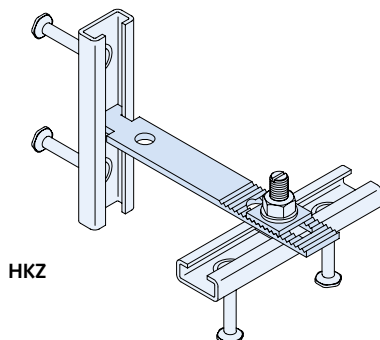
Retenue type NVZ HALFEN						Matériau No. 1.4571 / 1.4401	
Niveau de charge (traction - compression) [kN]	Résistance F_{Rd} [kN]	Distance à la paroi b [mm]	Dimensions h/e/f [mm]	Trous oblongs [mm]	Douille type	Goujon d'ancrage type	Distance au bord a_r min. [mm]
0,4	0,6	100	90 / 100 / 160	13x40	995-G M12x60	HB-B M12x125 Couple de serrage $M_A=50$ Nm	60
		140	130 / 100 / 160				
		150	140 / 100 / 160				
		160	150 / 100 / 160				
		170	160 / 100 / 160				
		180	170 / 100 / 160				
		190	180 / 100 / 160				
		200	190 / 100 / 160				

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

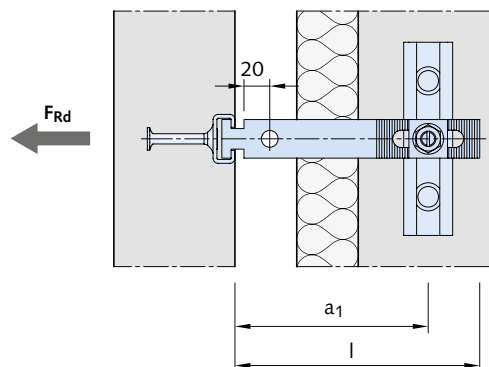
Liaison résistante à la traction des surfaces orthogonales

HALFEN HKZ-F Patte d'ancrage

Utilisation: pour efforts de traction seulement



HKZ



Caractéristique du produit

Le crantage de la patte de liaison et de la contre-plaque garantit une transmission parfaite des charges. Les rails HALFEN scellés orthogonalement permettent un réglage en trois dimensions.

Exemple de commande

HKZ-F-38/17 - 100 - A4

Type _____
Distance a_1 _____
Matériau (GV/A4) _____

Fourniture

- Patte crantée à tête marteau
- Contre-plaque crantée



Rails HALFEN et boulons HALFEN ou chevilles à commander séparément

HALFEN HKZ-F Verankerungslasche

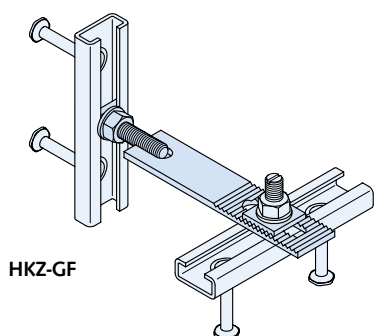
Niveau de charge traction [kN]	Résistance F_{Rd} [kN]	Longueur l [mm]	a_1 [mm]	Tolérance a_1 [mm]	Trou oblong mm x [mm]	Fixation sur rail d'ancrage			Fixation sur cheville		
						Rail d'ancrage et boulon HALFEN	Distance à la paroi b [mm]	Distance au bord a_r [mm]	Cheville	Distance à la paroi b [mm]	Distance au bord a_r [mm]
3,5	4,9	90	50	±20	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Couple de serrage $M_A = 15 \text{ Nm}$	0	50	HB-B M10x90 Couple de serrage $M_A = 30 \text{ Nm}$		100
		115	75				25				
		140	100				50			0	
		165	125				75			25	
		190	150				100			50	
		215	175				125			75	
		240	200				150			100	
		265	225				175			125	
		290	250				200			150	
7,0	9,8	115	75	±20	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Couple de serrage $M_A = 25 \text{ Nm}$	0	75	HB-B M12x110 Couple de serrage $M_A = 50 \text{ Nm}$		100
		140	100				25				
		165	125				50			25	
		190	150				75			50	
		215	175				100			75	
		240	200				125			100	
		265	225				150			125	
		290	250				175			150	
		315	275				200			175	
		340	300				225			200	

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

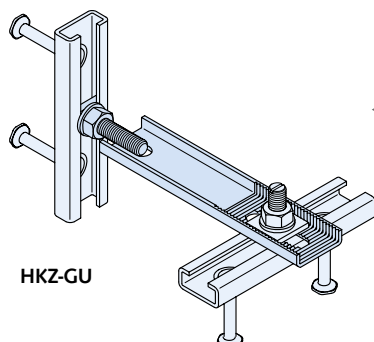
Liaison résistante à la traction et à la compression des surfaces orthogonales

HALFEN HKZ-GF et HKZ-GU Patte d'ancrage

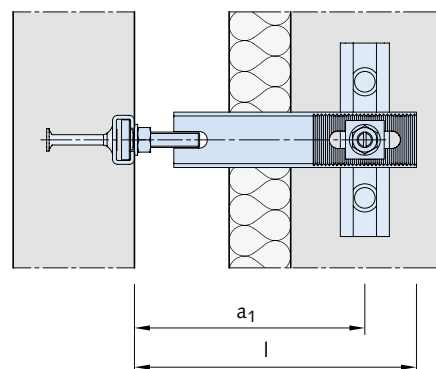
Utilisation: pour efforts de traction et de compression



HKZ-GF



HKZ-GU



Caractéristiques du produit

Le crantage de la patte de liaison et de la contre-plaque garantit une transmission parfaite des charges. La liaison de chaque côté par boulon HALFEN ou plaque taraudée garantit, en cas d'utilisation de rails HALFEN scellés type HTA, un ancrage antivent rigide sans glissement. Réglage possible dans les trois directions au montage.

Exemple de commande

HKZ-GU-50/30 - 225 - A4

Type _____
Distance a_1 _____
Matériau (GV/A4) _____

Fourniture

- Patte crantée, tige filetée soudée et plaque taraudée pré-assemblée, écrou et rondelle
- Contre-plaque crantée



Rails HALFEN et boulons HALFEN ou chevilles à commander séparément

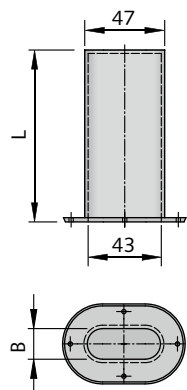
HALFEN HKZ-GF et HKZ-GU Patte d'ancrage

Type	Niveau de charge traction/compression [kN]	Résistance F_{Rd} [kN]	Longueur l [mm]	a_1 [mm]	To-lérance a_1 [mm]	Trou oblong [mm]	Fixation sur rail d'ancrage			Fixation sur cheville		
							Rail d'ancrage et boulon HALFEN	Distance à la paroi b [mm]	Distance au bord a_r [mm]	Cheville	Distance à la paroi b [mm]	Distance au bord a_r [mm]
HKZ-GF	3,5	± 4.9	115	75	± 20	11x55	HTA-CE 28/15 HS 28/15 M10x30 Couple de serrage $M_A=15$ Nm	25	50	HB-B M10x90 Couple de serrage $M_A=30$ Nm	25	100
			140	100				50				
			165	125				75			50	
			190	150				100			75	
			215	175				125			100	
HKZ-GF	7,0	± 9.8	140	100	± 20	13x55	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Couple de serrage $M_A=25$ Nm	25	75	HB-B M12x110 Couple de serrage $M_A=50$ Nm	25	100
			165	125				50			50	
			190	150				75			75	
			215	175				100			100	
HKZ-GU	7,0	± 9.8	240	200	± 20	13x60	HTA-CE 38/17 HS 38/17 M12x50 Couple de serrage $M_A=25$ Nm	125	75	HB-B M12x110 Couple de serrage $M_A=50$ Nm	125	100
			265	225				150			150	
			290	250				175			175	
HKZ-GU	12,0	± 16.8	240	200	± 20	17x60	HTA-CE 50/30 HTA-CE 49/30 + HS 50/30 M16 x 50, Couple de serrage $M_A=60$ Nm	50	150	HB-B M16x150 Couple de serrage $M_A=100$ Nm	50	150
			265	225				75			75	
			290	250				100			100	
			315	275				125			125	
			340	300				150			150	

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

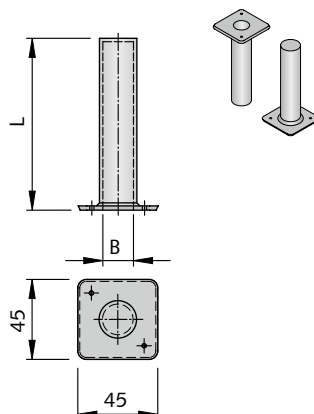
Goupillage HALFEN HFV en plastique

Douille ovale HFV 1



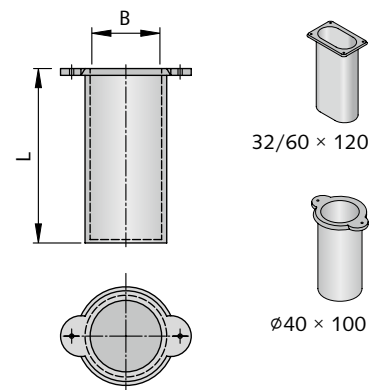
Matériau: plastique

Douille ronde HFV 5



Matériau: plastique

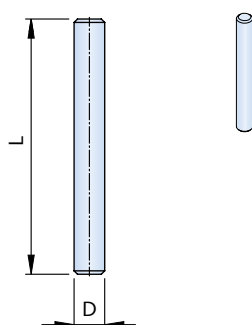
Douille à mortier HFV 9



Après la pose du goujon, remplir de mortier.

Matériau: plastique

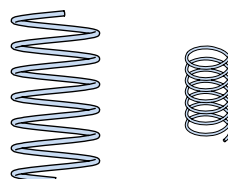
Goujon HFV 3



Matériau: acier inoxydable A4

Armature spirale HFV B

pour HFV 1, HFV 5 et HFV 9



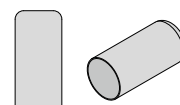
Matériau: acier inoxydable A4

Armature spirale 60 x 80 mm

Type	No. article 0249.100-
HFV-B-WB	00001
HFV-B-A4	00002

Bouchon HFV-K

pour HFV 1



Matériau: plastique

Bouchon HFV-K

Type	No. article 0249.110-
HFV-K 2,5	00001
HFV-K 5,0	00002

Goupillages HFV HALFEN (plastique)

Type	Parties supérieure et inférieure								Goujon HFV 3	
Niveau de charge	HFV 1		HFV 5		HFV 9		HFV 9		D [mm]	L [mm]
	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]		
2,5	18	100	16,5	100	40	100	32/60	120	16	170
5,0	22	100	20,5	100	40	100	32/60	120	20	170

Capacités de charge F_{Rd} [kN] ①

Niveau de charge	Type	Epaisseur de plaque f [mm]							
		sans armature				avec armature spirale HFV B			
2,5	HFV 1	80	100	120	140	80	100	120	140
	HFV 5	1,5	2,5	3,6	3,7	2,7	3,7	3,7	3,7
	HFV 9	2,4	3,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
5,0	HFV 1	2,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
	HFV 5	1,5	2,5	3,6	4,8 ^②	2,8	4,0	5,2	6,6
	HFV 9	2,5	3,6	4,8 ^②	6,0 ^②	5,5	6,7	7,5	7,5

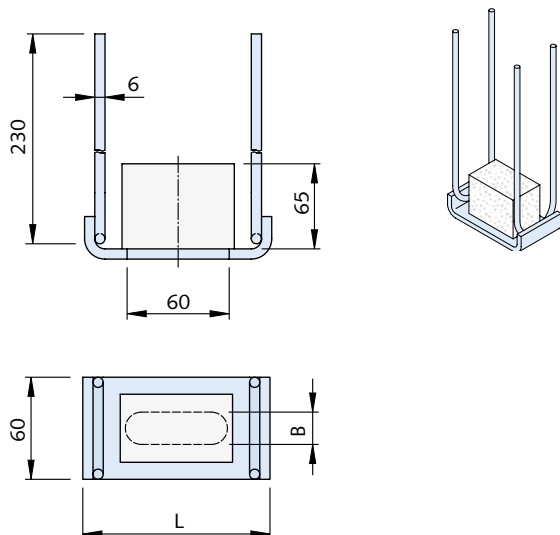
① Les valeurs indiquées s'appliquent pour C30/37 pour une armature à une couche et une largeur de joint ≤ 20 mm (pour C35/45, les capacités de charge peuvent être augmentées de 10 %).

② Pour armature double couche (armature de bord à côté des douilles), une épaisseur de dalle ≥ 120 mm peut reprendre la capacité de charge totale (7,5 kN) même sans armature supplémentaire.

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

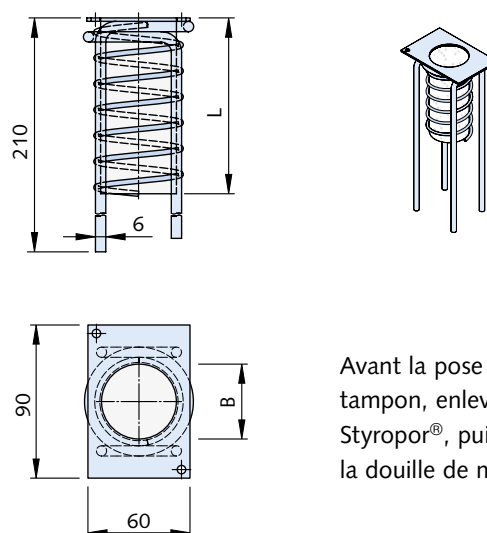
Goupillage HALFEN HFV en acier inoxydable, prévus pour éléments de construction minces

Plaque trou oblong HFV 2



Matériau: acier inoxydable A4
Corps d'évidement: Styropor®

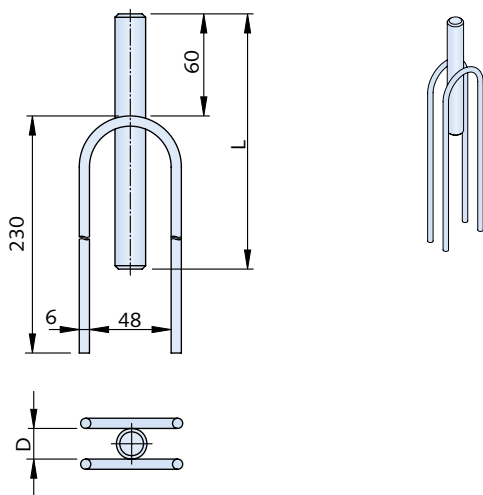
Douille à mortier HFV 4



Avant la pose du tampon, enlever le Styropor®, puis remplir la douille de mortier.

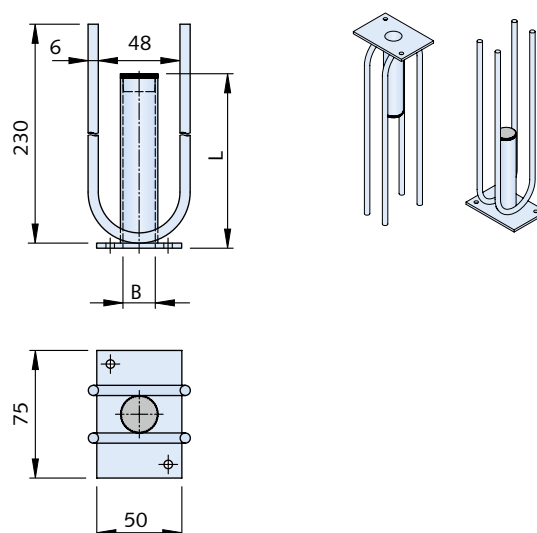
Matériau: acier inoxydable A4
Corps d'évidement: Styropor®

Goujon HFV 7



Matériau: acier inoxydable A4

Douille ronde HFV 8



Matériau: acier inoxydable A4

HALFEN HFV Goupillages (acier inoxydable)

Type	HFV 2		HFV 4		HFV 7		HFV 8	
Niveau de charge ①	B [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]	D [mm]	L [mm]	B [mm]	L [mm]
2,5	17	110	44	100	16	170	17	100
5,0	21	120	44	100	20	170	21	100

① Pour une largeur de joint ≤ 20 mm et une épaisseur minimale de plaque de 80 mm

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Combinaisons possibles de clavetages type HFV HALFEN

Goujon	HALFEN Goupillages - parties supérieure				
HFV 3	HFV 1	HFV 2	HFV 5	HFV 8	
HFV 4					
HFV 5					
HFV 7 ①					
Combi- naison sans HFV 3					
HFV 8					
HFV 9					

p.ex. combinaisons

Partie supérieure	HFV 8
Goujon	HFV 3
Partie inférieure	HFV 4

Exemple de commande: HFV - 8 3 4 - 2,5

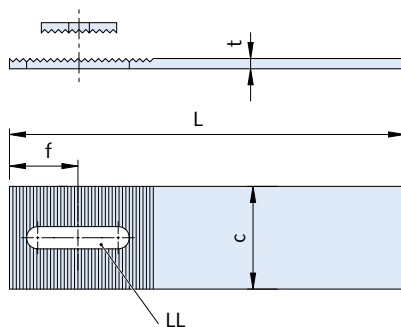
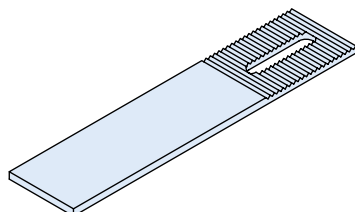
- Goupillage
- Type partie supérieure
- Type goujon
- Type partie inférieure
- Niveau de charge

① Livraison sur demande

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Retenue universelle ULZ

Retenue universelle avec crantage ULZ HALFEN – Pièce de base avec plaquette crantée



Exemple de commande

ULZ - 40 - 6 - 200

Type _____
 Largeur c _____
 Epaisseur t _____
 Longueur L _____

Matériau: acier inoxydable A4 S235,
 résistance supérieure sur
 demande

Retenue universelle avec crantage ULZ HALFEN

Type	L [mm]	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Trou oblong [mm]	Plaquette crantée 	Résistance du crantage F_{Rd} [kN] ①
ULZ	183	30	5	40	55/11	25/25/4 Ø11	4,9 Couple de serrage $M_A = 15 \text{ Nm}$
	233						
	283						
	333						
	200	40	6	45	55/13	30/30/5 Ø13	9,8 Couple de serrage $M_A = 25 \text{ Nm}$
	240						
	280						
	320						
	450	60	6	40	60/17	35/40/5 Ø17	16,8 Couple de serrage $M_A = 60 \text{ Nm}$
	240						
	320						
	450						
	240	80	8	45	60/17	35/40/5 Ø17	16,8 Couple de serrage $M_A = 60 \text{ Nm}$
	320						
	450						
	450						

Autres dimensions sur demande

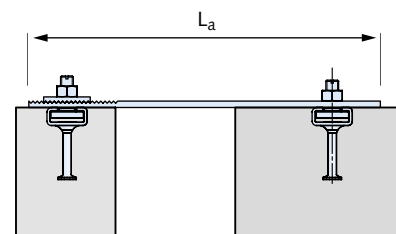
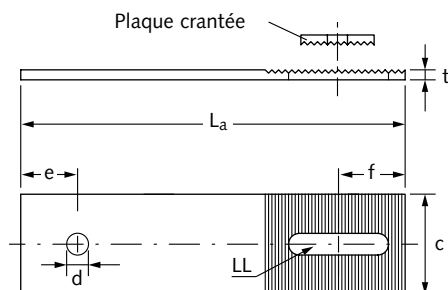
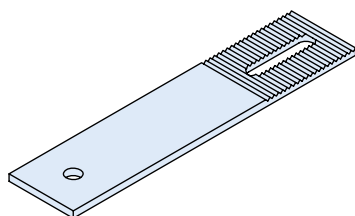
① La résistance de la patte dépend de la forme de pliage

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

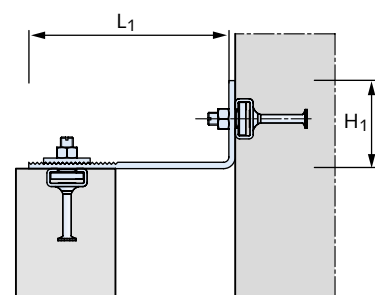
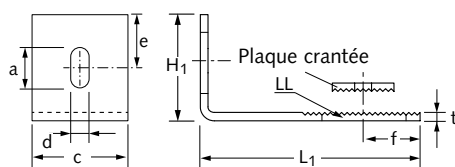
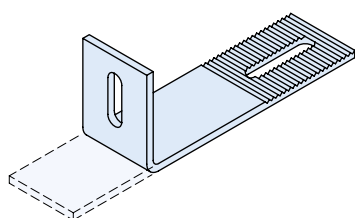
Retenue universelle ULZ: Croquis pour une préparation en usine

Possibilités de livraison de la retenue universelle ULZ - sur demande

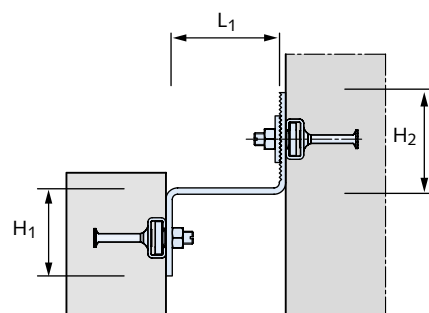
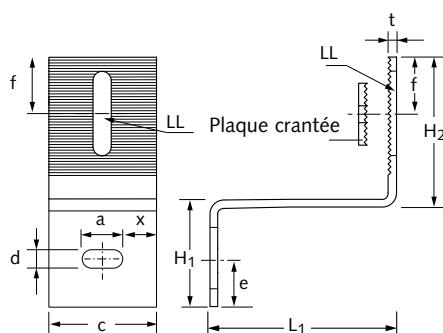
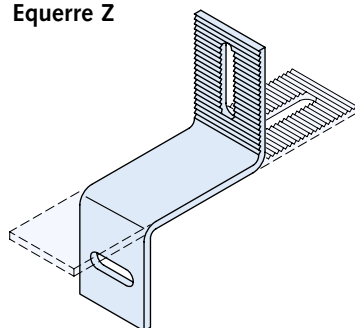
1 Plat



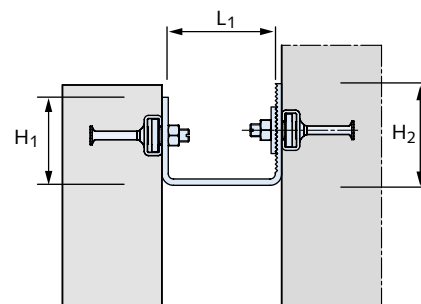
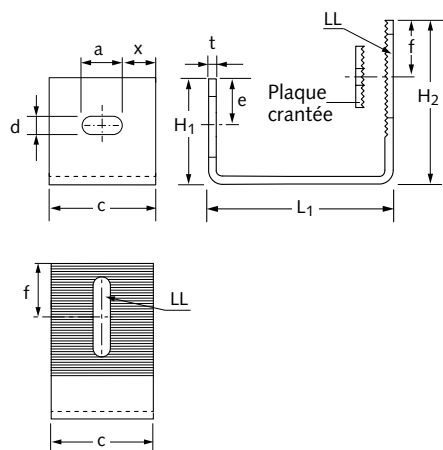
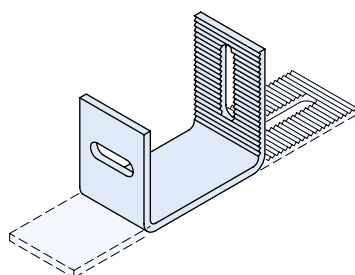
2 Equerre L



3 Equerre Z



4 Equerre U



Préciser les dimensions à la commande. Le formulaire pour une commande simple et rapide se trouve → page 46.

Retenue universelle ULZ

☐ Demande ☐ Commande

HALFEN Swiss AG (part of Leviat)
Hertistrasse 25 · 8304 Wallisellen

Objet

E-Mail

Remarque: Pour l'exécution **1** - **4** respective, veuillez indiquer toutes les cotes dans les champs présentés ainsi ! Voir → schémas page 45.

[illegible]

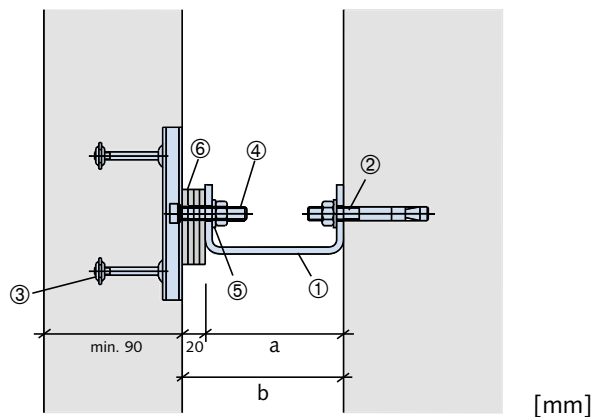
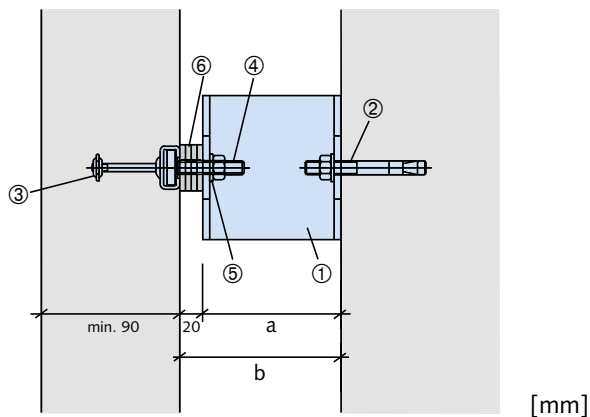
l'adresse de commande)

Signature

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage horizontal

Retenue ERU



Fourniture

E: Pièce incorporée dans l'élément: - Rail HALFEN ③

M: Pièce de montage: - Pièce de base ①, goujon d'ancrage ②, boulon HALFEN avec écrou ④ et rondelle ⑤

Commander séparément: Rail HALFEN, Cales de distance 40x60 mm avec fente ⑥

Exemple de commande

ERU - 2.8 - G - 140

Type _____
Niveau de charge _____
Fourniture _____
Distance à la paroi _____

HALFEN Rückhalterung ERU

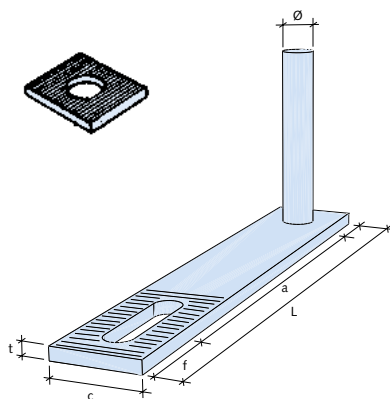
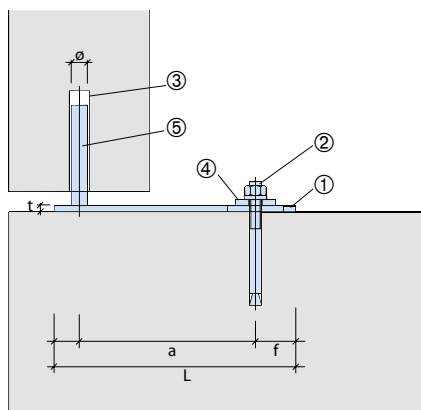
Matériau No. 1.4571 / 1.4401

Niveau de charge (traction - compression) [kN]	Résistance F_{Rd} [kN]	Distance à la paroi b [mm]	Dimensions pièce de base a/c/d [mm]	Trou oblongs [mm]	Rail d'ancrage Type	Boulon HALFEN Type	Goujon d'ancrage Type
2,8	4,2	100	80/50/125	11x55	HTA-CE 28/15-150	HS 28/15 M10x50-A4 Couple de serrage $M_A=15$ Nm	HB-B M10x90-A4 Couple de serrage $M_A=30$ Nm
		120	100/50/125				
		140	120/50/125				
		160	140/50/125				
		180	160/50/125				
		200	180/50/125				
		220	200/50/125				
		240	220/50/125				
		260	240/50/125				
		280	260/50/125				
4,0	6,0	300	280/50/125	13x55	HTA-CE 38/17-150	HS 38/17 M12x50-A4 Couple de serrage $M_A=25$ Nm	HB-B M12x110-A4 Couple de serrage $M_A=50$ Nm
		100	80/60/125				
		120	100/60/125				
		140	120/60/125				
		160	140/60/125				
		180	160/60/125				
		200	180/60/125				
		220	200/60/125				
		240	220/60/125				
		260	240/60/125				
		280	260/60/125				
		300	280/60/125				

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Ancrage horizontal

Ancrage KAZ



Fourniture

- Patte ①
- Goujon d'ancrage ②
- Douille ronde ③
- Plaque crantée ④
- Goujon ⑤

Exemple de commande

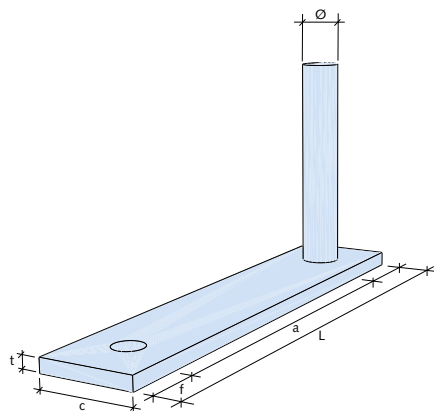
KAZ - 40/6 - 175

Type _____
 Section c/t _____
 Distance a _____

Ancrage avec crantage HALFEN KAZ

Type	Traction Z_{adm} [kN]	Traction Z_d [kN]	Compression N_{adm} [kN]	Compression N_d [kN]	Goujon $\varnothing \times l$ [mm]	L [mm]	a	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Trou oblong [mm]	Plaque crantée [mm]
KAZ	1,75	2,5	1,0	1,4	12 x 70	233	173	30	5	40	55/13	30x30x5 d=11
KAZ	3,5	4,9	2,2	3,1	16 x 90	240	175	40	6	40	55/13	40x40x6 d=13
KAZ	5,2	7,3	3,5	4,9	20 x 90	240	175	60	6	45	60/17	40x40x6 d=17
KAZ	7,2	10,1	3,7	5,2	20 x 90	240	175	80	8	45	60/17	40x40x6 d=17

Ancrage KAL



Fourniture

- Goujon d'ancrage
- Douille ronde
- Patte
- Goujon

Exemple de commande

KAL - 40/6 - 150

Type _____
 Section c/t _____
 Distance a _____

Ancrage sans crantage KAZ HALFEN

Type	Traction Z_{adm} [kN]	Traction Z_d [kN]	Compression N_{adm} [kN]	Traction N_d [kN]	Goujon $\varnothing \times l$ [mm]	L [mm]	a	c [mm]	t [mm]	f [mm]	Trou [mm]
KAL	1,75	2,5	1,0	1,4	12 x 70	190	150	30	5	20	11
KAL	3,5	4,9	2,2	3,1	16 x 90	200	150	40	6	25	13
KAL	5,2	7,3	3,5	4,9	20 x 90	200	150	60	6	25	17
KAL	7,2	10,1	3,7	5,2	20 x 90	200	150	80	8	25	17

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Physique du bâtiment

Formulaire de calcul coefficients de transfert de chaleur

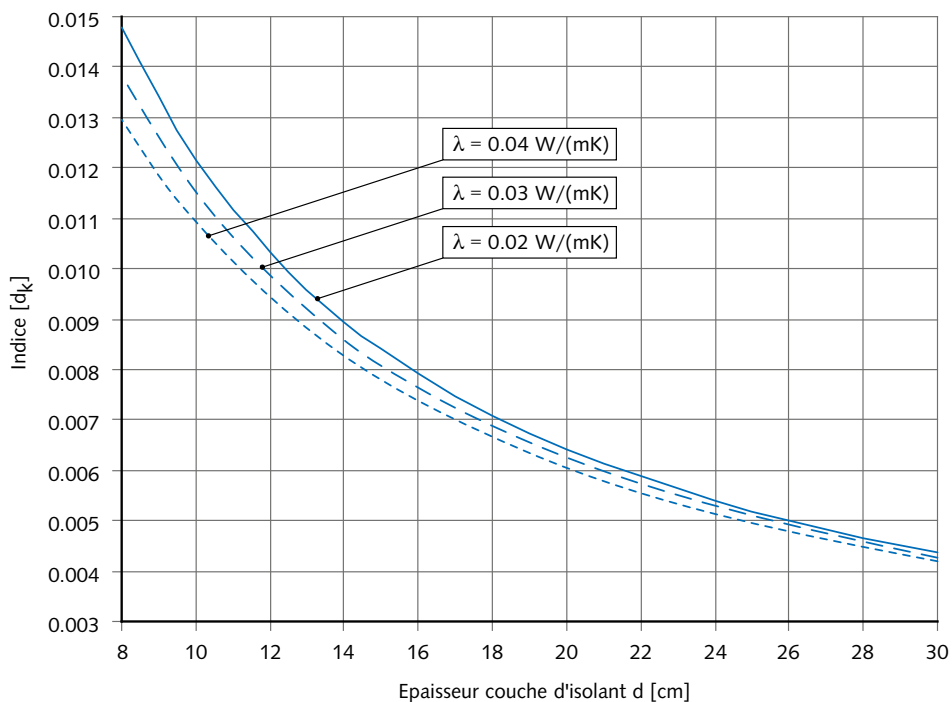
La détermination des coefficients de transfert de chaleur pour les ancrs de plaques pour façades HALFEN et les boulons d'appui s'effectue à l'aide de la procédure présentée.



Confirmé par la prise de position d'expert S 275/09.2-2!

Indice d'ancrage A_{eq}				
Type HALFEN FPA	Niveau de charge [kN]	A_{eq}	Type HALFEN Boulon d'appui	A_{eq}
FPA-3 FPA-5	5,0	0,95	DS - M10	1,1
	8,0	1,2	DS - M12	1,8
	11,5	1,7	DS - M16	3,4
	16,0	2,1	DS - M20	6,4
	22,0	2,3	DS - M24	6,8
	34,0	3,4	DS - M27	9,1
	46,0	5,5	DS - M30	12,4
	56,0	6,0	-	-

Diagramme: Indice de l'isolant d_k



Notre outil Excel permet de déterminer les coefficients de transfert de chaleur dès la phase de planification.
→ voir www.halfen.ch

Couche d'isolant	
d [cm]	
λ [W/(mK)]	
d_k [-]	

Calcul du supplément à l'indice U				
Type FPA / Type Boulon d'appui	A_{eq}	$\chi_i = A_{eq} \times d_k$	n_a Nombre des FPA / des boulons d'appui par m ²	$\Delta U_i = \chi_i \times n_a$
Supplément à l'indice U du mur extérieur $\Sigma \Delta U_i = c_i \times n_a$				

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Textes pour soumissions

HALFEN FPA-3 Suspentes pour panneaux de façade

Suspentes pour panneaux de façade type FPA-3 HALFEN avec ancrage à l'arrière grâce à un élément en béton coulé sur place pour la reprise verticale des efforts dus aux pièces en béton armé,

En A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4,

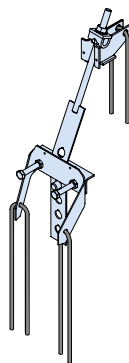
Agrément, ou livrer similaire.

Dimension de la plaque B x H x D =x.....x..... [cm]

Épaisseur du mur brute d = [cm]

Distance à la paroi b = [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



HALFEN FPA-5 Suspentes pour panneaux de façade

Suspentes pour panneaux de façade type FPA-5 HALFEN pour la fixation sur des rails HALFEN ou des chevilles appropriées pour la zone de traction sur la surface de mur brut pour la reprise verticale des efforts dus aux pièces en béton armé,

En A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4,

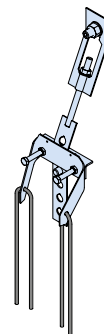
Agrément, ou livrer similaire.

Dimension de la plaque B x H x D =x.....x..... [cm]

Épaisseur du mur brute d = [cm]

Distance à la paroi b = [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



HALFEN DS 13 Boulon d'appui

Boulon d'appui HALFEN type DS 13 pour la reprise horizontale des efforts (compression) dus aux pièces en béton armé,

En A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4,

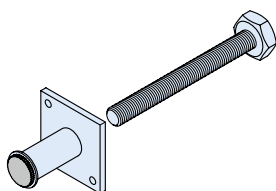
Homologué/agréé, ou livrer similaire.

Dimension de la plaque B x H x D =x.....x..... [cm]

Distance à la paroi b = [cm]

Filetage M = [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



HALFEN LD Ancrage de retenue

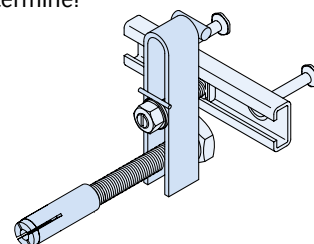
Ancrage de retenue HALFEN LD, niveau de charge 2,0 kN ou équivalent pour la sécurisation contre l'aspiration de la plaque de façade.

Ancrage en A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4 pour la reprise de charges horizontales (traction et compression) d'éléments en béton armé accrochés, en combinaison avec boulon d'appui DS 13.

Distance à la paroi b = [cm]

Épaisseur du mur brute d = [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

Textes pour soumissions

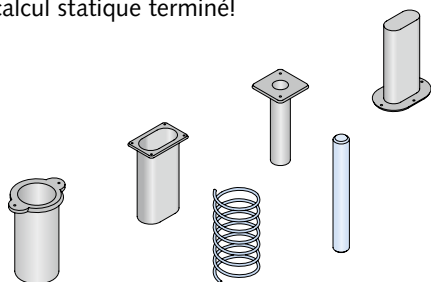
HALFEN HFV Goupillages en plastique

HALFEN HFV Goupillage/...../..... (p.ex. 5/3/9) niveau de charge 2,5 kN avec douilles en plastique ou similaire pour l'appui de plaques de façade, en bas.
Parties supérieure et inférieure en plastique, goujon en A4/L4 = acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6 resp. CRC III selon EN 1993-1-4 pour la reprise de charges horizontales (traction et compression) d'éléments en béton armé accrochés.

Épaisseur de plaque $f = \dots\dots\dots$ [cm]

Armature hélicoïdale en option pour parties supérieure et inférieure HFV-B- ...

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!

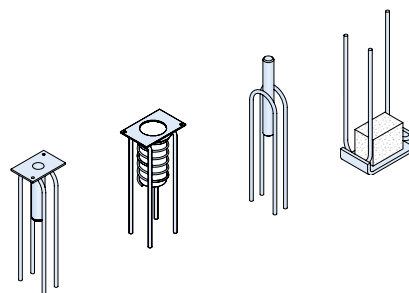


HALFEN HFV Goupillage en acier inoxydable

HALFEN HFV Goupillage/...../..... (p.ex. 8/3/4) niveau de charge 2,5 kN avec ancrage arrière soudé entièrement en acier inoxydable ou similaire, pour l'appui inférieur de plaques de façade, en bas.
Combinaison complète (parties supérieure et inférieure et goujon) en A4/L4 = acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6 resp. CRC III selon EN 1993-1-4 pour la reprise de charges horizontales (traction et compression) d'éléments en béton armé accrochés.

Épaisseur de plaque $f = \dots\dots\dots$ [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



HALFEN BRA-N L4 Ancrage de parapet (exécution normale)

Ancrage de parapet type BRA-N L4 HALFEN (exécution normale)
accessoires de montage BRA-M1- inclus pour la fixation d'éléments préfabriqués en béton armé,

en A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4,

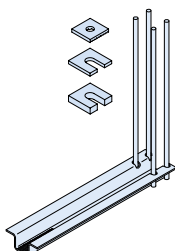
Homologué ou livrer similaire.

Niveau de charge (1 à 8) =x.....x..... [cm]

Longueur de profil = [cm]

Distance à la paroi $b = \dots\dots\dots$ [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



HALFEN BRA-NJ L4 Ancrage de parapet (réglable)

Ancrage de parapet type BRA-NJ L4 HALFEN (exécution normale, réglable)
accessoires de montage BRA-M1- et BRA-M2- inclus pour la fixation d'éléments préfabriqués en béton armé,

en A4/L4 = Acier avec classe de résistance à la corrosion III selon Z-30.3-6, resp. CRC III selon EN 1993-1-4,

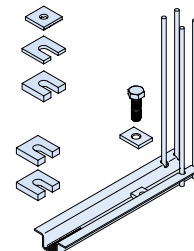
Homologué ou livrer similaire.

Niveau de charge (1 à 8) =

Longueur de profil = [cm]

Distance à la paroi $b = \dots\dots\dots$ [cm]

Sous réserve de spécification différentes après calcul statique terminé!



SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

HALFEN Systèmes de fixation de façades / HALFEN Systèmes de levage

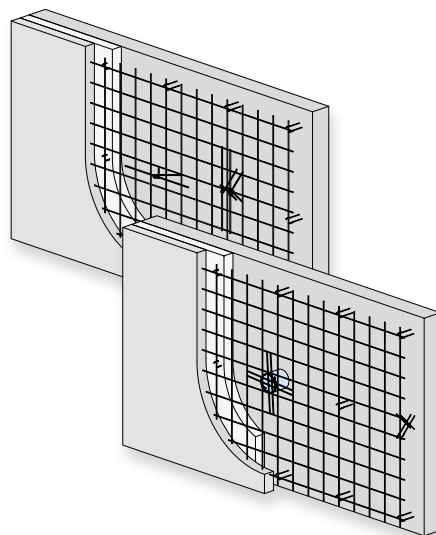
Systèmes de fixation de façades pour façades en béton

HALFEN SP Liaison pour panneaux sandwich

Les panneaux sandwich allient les propriétés porteuses d'un mur en béton avec les constructions de mur extérieur fonctionnelles et esthétiques.

Les systèmes de liaisons pour panneaux sandwich homologué (SP-SPA, SP-FA et SP-MVA) connectent le mur de façade avec le mur porteur.

Le cœur de la couche isolante n'est pénétré que par de faibles sections d'ancrage, ce qui permet comparativement une faible perte de chaleur.



Vous trouverez également des informations complémentaires dans notre catalogue:
Ancres pour panneaux sandwich SP HALFEN.

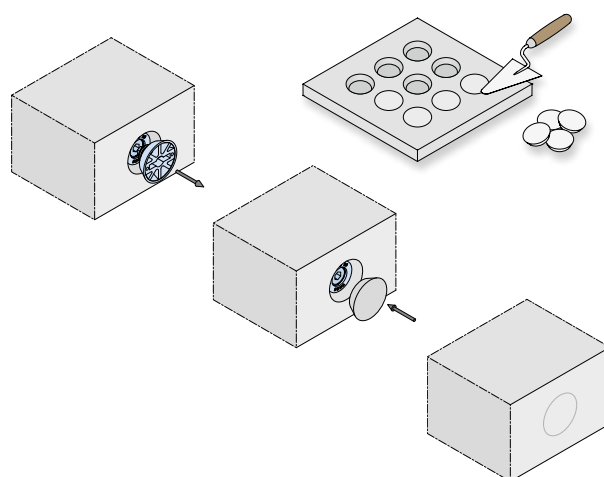
Systèmes de levage pour des façades béton

Ancre HD

Les ancrs HD sont plus compactes et plus minces que les ancrs à douilles traditionnelles. Grâce au diamètre réduit de douille, ils peuvent être utilisés de manière flexible et ils conviennent particulièrement bien aux plaques minces pour façades.

La protection de douille intégrée protège des impuretés et de la pénétration d'eau.

Les plaquettes de fermeture pouvant être fabriquées à partir du même béton que les pièces finies sont telles que l'ancre soit invisible après le transport.



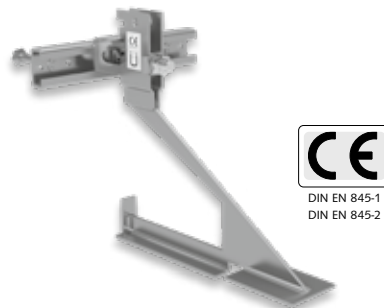
Vous trouverez également des informations complémentaires dans notre catalogue:
Système d'ancres de levage HD

SYSTÈMES D'ANCRAGE HALFEN POUR FAÇADES EN BÉTON

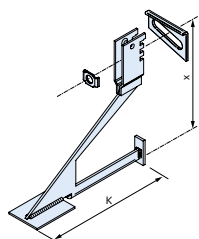
HALFEN Systèmes de fixation de façades / HALFEN Systèmes pour support pour murs de parement

HALFEN HK5 Support pour murs de parement

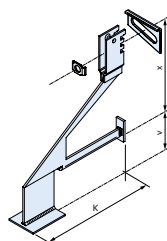
Le système HALFEN support pour murs de parement HK5 répond à toutes les exigences des normes actuelles. L'optimisation des matériaux et des formes permet de réduire les surfaces en acier aux endroits les plus importants: les points de pénétration de l'isolation du bâtiment. Des mesures complémentaires d'isolation telles que la pose de bandes isolantes entre le mur et la console ou des composants isolants similaires deviennent ainsi superflus. Comme à l'accoutumée, le montage demeure simple et flexible grâce aux possibilités éprouvées de réglage et d'ajustement.



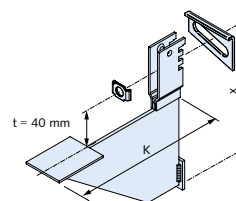
HALFEN HK5 Support pour murs de parement



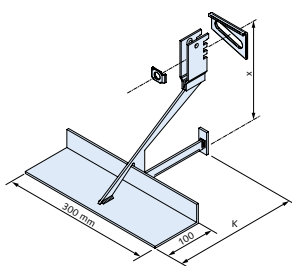
HK5-U Console



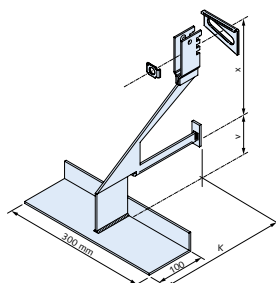
HK5-UV Console



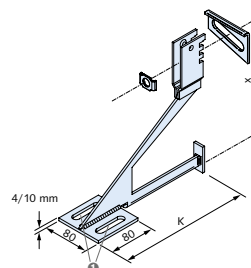
HK5-UT Console



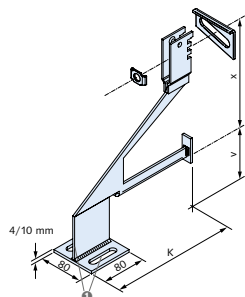
HK5-P Console



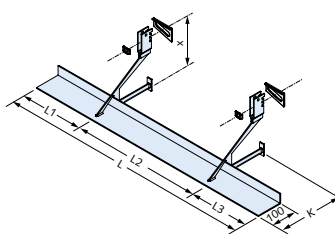
HK5-PV Console



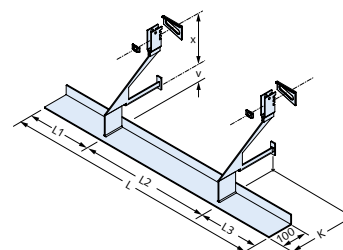
HK5-S Console



HK5-SV Console



HK5-F Console



HK5-FV Console



Vous trouverez également des informations complémentaires dans notre catalogue:
Support pour murs de parement HALFEN FM

Contacts mondiaux pour Leviat

Allemagne

Liebigstrasse 14
40764 Langenfeld
Tel: +49 - 2173 - 970 - 0
Email: info.de@leviat.com

Australie

98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt Sydney, NSW 2770
Tel: +61 - 2 8808 3100
Email: info.au@leviat.com

Autriche

Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel: +43 - 1 - 259 6770
Email: info.at@leviat.com

Belgique

Industrielaan 2
1740 Ternat
Tel: +32 - 2 - 582 29 45
Email: info.be@leviat.com

Chine

Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel: +86 - 10 5907 3200
Email: info.cn@leviat.com

Espagne

Polígono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel: +34 - 91 632 18 40
Email: info.es@leviat.com

Emirats Arabes Unis

RA08 TB02, PO Box 17225
JAFZA, Jebel Ali, Dubai
Tel.: +971 (0)4 883 4346
E-Mail: info.ae@leviat.com

Etats Unis

6467 S Falkenburg Road
Riverview, FL 33578
Tel: (800) 423-9140
Email: info.us@leviat.us

Finlande

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Suède
Tel: +358 (0)10 6338781
Email: info.fi@leviat.com

France

6, Rue de Cabanis
31240 L'Union
Tel: +33 (0)5 34 25 54 82
Email: info.fr@leviat.com

Inde

Unit S4, 902, A Wing,
Lodha iThink Techno Campus Building,
Panchpakhadi, Pokharan Road 2,
Thane, 400606
Tel: +91-022 695 33700
Email: info.in@leviat.com

Italie

Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel: +39 - 035 - 0760711
Email: info.it@leviat.com

Malaisie

28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning, 40460 Shah Alam
Selangor
Tel: +603 - 5122 4182
Email: info.my@leviat.com

Nouvelle Zélande

246D James Fletcher Drive, Otahuhu,
Auckland 2024
Tel: +64 - 9 276 2236
Email: info.nz@leviat.com

Pays-Bas

Slachthuisweg 10
7556 AX Hengelo
Tel: +31 - 74 - 267 14 49
Email: info.nl@leviat.com

Philippines

27F Office A, Podium West Tower,
12 ADB Avenue, Ortigas Center
Mandaluyong City, 1550
Tel: +63 - 2 7957 6381
Email: info.ph@leviat.com

Pologne

ul. Głogowska 151
60-206 Poznań
Tel: +48 - 61 - 622 14 14
Email: info.pl@leviat.com

République Tchèque

Pekařská 695/10a
155 00 Praha 5
Tel: +420 - 311 - 690 060
Email: info.cz@leviat.com

Royaume-Uni

President Way,
President Park,
Sheffield S4 7UR
Tel: +44 - 1582 - 470 300
Email: info.uk@leviat.com

Singapore

10 Benoi Sector,
Singapore 629845
Tel: +65 - 6266 6802
Email: info.sg@leviat.com

Suède

Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel: +46 - 31 - 98 58 00
Email: info.se@leviat.com

Suisse

Grenzstrasse 24
3250 Lyss
Tel: +41 (0)800 22 66 00
Email: info.ch@leviat.com

Pour les pays pas dans la liste :

Email: info@leviat.com

Remarques pour cette brochure

© Protégé par le droit d'auteur. Les applications de construction et les données de cette publication sont données à titre indicatif seulement.

Dans tous les cas, les détails des travaux du projet doivent être confiés à des personnes dûment qualifiées et expérimentées. Bien que tous les soins aient été apportés à la préparation de cette publication pour garantir l'exactitude des conseils, recommandations ou informations, Leviat n'assume aucune responsabilité pour les inexactitudes ou les erreurs d'impression. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques et de conception. Avec une politique de développement continu des produits, Leviat se réserve le droit de modifier la conception et les spécifications du produit à tout moment.

**Pour plus d'information sur le produit,
veuillez contacter Leviat.**

Distribution

Leviat AG |

Grenzstrasse 24 | 3250 Lyss

Leviat AG | Bureau de vente Wallisellen

Hertistrasse 25 | 8304 Wallisellen

Tel.: +41 (0)800 22 66 00

E-Mail: info.ch@leviat.com

Leviat®