

Levage & contreventement
Levage Préfa

Leviat[®]
A CRH COMPANY

Halfen TPA



Imagine. Model. Make.

Leviat®

A CRH COMPANY

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.

Leviat, une société de CRH, fait partie du leader mondial des matériaux de construction.



>3 000
personnes

60+
sites

~20
pays

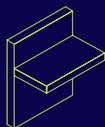


Levage & contreventement

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.

- Levage préfa
- Levage avec basculement
- Contreventement et ancrage

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.



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.



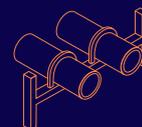
Ancrages & fixations

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

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Information produit

Qualité contrôlée de HALFEN – là, vous pouvez être sûr



Les ancrs de levage HALFEN FRIMEDA correspondent aux exigences de la directive européenne machines (MD) 2006/42/CE. Cette directive définit la capacité de charge de l'acier exigé des systèmes d'ancres de levage.

Afin d'assurer les résistances des ancrs bétonnés nécessaires également pour une utilisation sûre de systèmes d'ancres de levage, les ancrs de levage et les systèmes d'ancres HALFEN répondent en outre aux exigences de la directive VDI/BV-BS 6205.

Cette directive portant le titre „Ancres de levage et systèmes d'ancres de levage“ représente l'état reconnu de la technique dans ce domaine. En

respectant les exigences de ces directives, la société HALFEN assure un niveau de sécurité élevé constant pour l'utilisation de ses ancrs de levage et systèmes d'ancres de levage.

Pour confirmer la conformité avec la MD 2006/42/CE en liaison avec la norme VDI/BV-BS 6205, les systèmes d'ancres de levage HALFEN sont pourvus d'un bout à l'autre du marquage CE.

Ce catalogue correspond à l'instruction de montage et d'utilisation selon la directive VDI/BV-BS 6205

Afin de garantir durablement ce niveau de sécurité élevé, les ancrs de levage et les systèmes d'ancres de levage

HALFEN sont soumis à une surveillance régulière, interne et externe.

Les principes de base appliqués au système de surveillance sont ceux qui ont été consignés dans les dispositions de qualité et de contrôle de la RAL (Institut allemand pour l'assurance qualité et la certification e.V.).

Le respect de ces prescriptions strictes de contrôle et de surveillance est confirmé par le label RAL.

En apposant le marquage CE lié au label de qualité RAL, nous garantissons une qualité élevée constante et une sécurité maximale pour vous, votre entreprise et vos collaborateurs.

HALFEN – vous pouvez compter sur nous.

- Ductilité élevée – Une performance maximale, même dans des situations extrêmes
- Résistance au froid – très bonnes propriétés indépendamment du temps
- Contrôle de la qualité – Application fiable



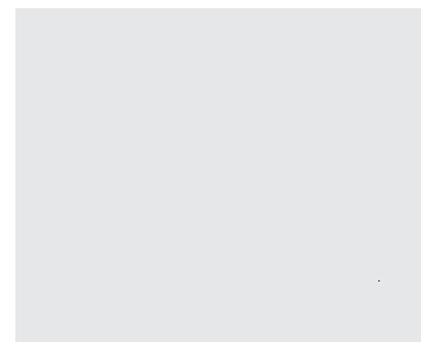
Un acier trempé spécial garantit une déformation élastique et plastique élevées. Les compositions de l'acier nécessaires à l'obtention de la performance du produit sont spécifiées par HALFEN.

De nombreux tests et de longues années d'expérience garantissent les meilleurs résultats et la sécurité la plus élevée dans l'application.



La composition spéciale de l'acier permet de toujours atteindre des propriétés optimales – indépendamment de la température.

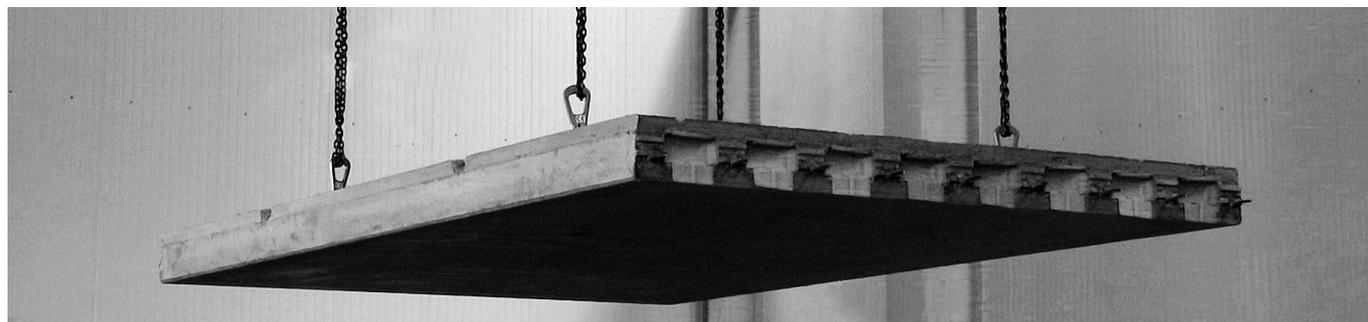
L'acier utilisé par HALFEN dépasse les propriétés exigées par la norme DIN EN 10025.



Grâce à nos spécifications de matériaux et de produits, à nos contrôles permanents des matières premières et des produits ainsi qu'aux contrôles réalisés auprès d'instituts et d'universités, nos clients peuvent être sûrs que chaque ancre correspond toujours aux prescriptions quant à ses propriétés et à sa qualité.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Sommaire



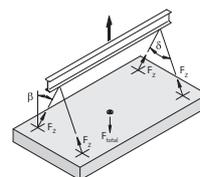
Informations générales 4-7

Aperçu général du système 8-11

Programme de livraison 12-14

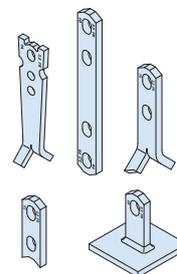
Système d'ancres de levage HALFEN FRIMEDA - Montage et utilisation

- Règles de sécurité / marquage	15
- Sélection des douilles / détermination des charges	16-20
- Montage des douilles	21
- Attribution des tableaux des classes de charges	22



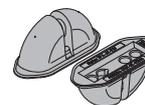
Ancres de transport HALFEN FRIMEDA

- Ancre à queue d'aronde TPA-FS	23-30
- Ancre à deux trous TPA-FZ	31-33
- Ancre de retournement TPA-FA / ancre de retournement dissymétrique TPA-FE	34-36
- Ancre universelle TPA-FU 1,25-12	37
- Ancre à pied plat TPA-FF	38-39
- Ancre à plateau TPA-FP	40
- Ancre de garage TPA-FG	41
- Ancre de transport FX pour panneaux sandwich	42-43
- Ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD	44



Tampons de réservation, plaques de maintien, vis de maintien et accessoires

- Montage et utilisation	45-47
- Types/classification	48-49



Anneaux de levage HALFEN FRIMEDA

- Indications d'utilisation	50-51
- Anneau de levage TPA-R1 à décrochage manuel	52
- Anneau de levage avec câble TPA-R2	52
- Anneau de levage avec câble TPA-R3	52
- Contrôle des moyens d'ancrage	53
- Anneau de levage TPA-F1 à décrochage pneumatique	54-55
- Anneau de levage TPA-F2 à décrochage à distance manuel (par câble)	56-57



Exemples d'application/autres produits 58-59

Contact 60

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Les avantages du système en un clin d'œil

Le système d'ancres de levage HALFEN FRIMEDA est un système de haute qualité et économique pour le transport d'éléments en béton en tous genres. Ces ancres à basculer permettent de relever les murs fabriqués à plat, sans devoir utiliser une table basculante. Le décrochage des moyens de levage est également possible à distance, ce qui permet un déroulement plus rapide des opérations pour les éléments hauts et améliore encore la sécurité. Notre large gamme d'ancres et d'accessoires offre une solution appropriée pour quasi toutes les situations de transport.

Rapide, simple, sûr

Le système de connexion rapide HALFEN FRIMEDA garantit un accrochage ou décrochage sûr en quelques secondes de l'anneau de levage à l'ancre.

Plage de charge

Le système de connexion rapide HALFEN FRIMEDA offre une palette de capacités de charge de 0,7 à 26,0t.

Matériau de haute qualité

Nous proposons un large assortiment d'ancres en acier de haute qualité, acier entièrement calmé, dont la composition métallurgique est spécialement définie pour les applications de transport dans toutes conditions.

Protection anti-corrosion

Presque toutes les ancres de levage HALFEN FRIMEDA sont en plus de la version standard brut de laminage, également livrables galvanisées à chaud et en exécution spéciale en acier inoxydable.

Assortiment d'accessoires

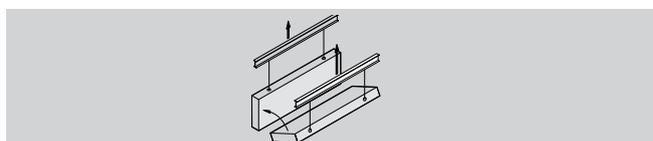
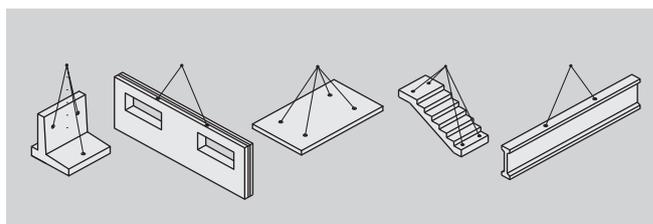
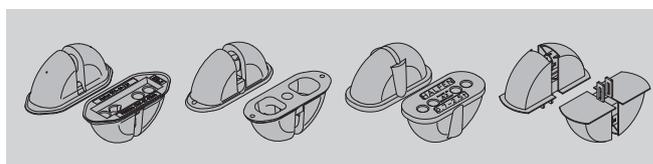
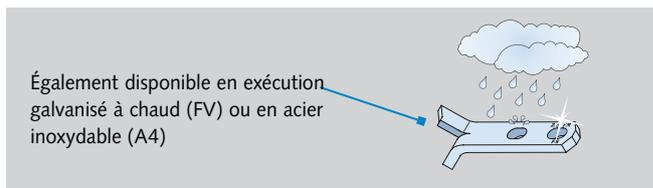
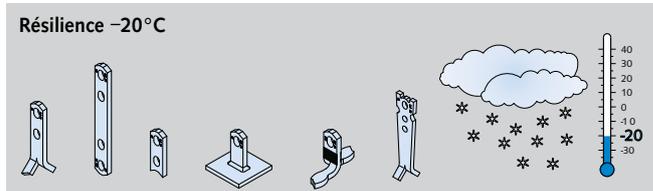
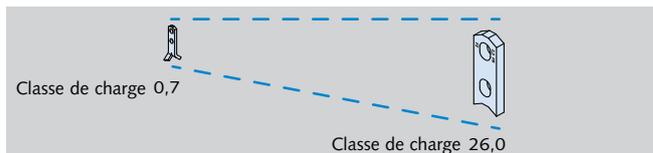
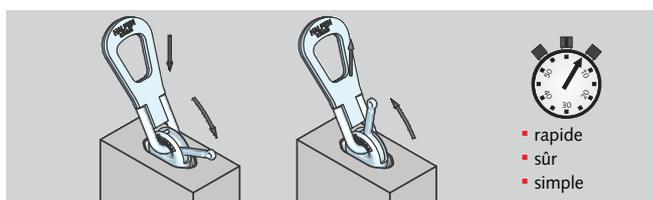
Un très large assortiment d'accessoires, en particulier pour les tampons de réservation, garantit dans la pratique une utilisation économique pour tous les cas.

HALFEN FRIMEDA TPA – convient pour quasi toutes les applications

Il peut soulever et transporter des éléments préfabriqués, quelles que soient leurs formes et dimensions. Lorsque des murs transportés à plat doivent être relevés sur chantier, l'ancre à basculer HALFEN FRIMEDA est la solution idéale.

Redressement de murs

L'ancre à basculer HALFEN FRIMEDA est idéale pour relever sur chantier des murs transportés à plat.

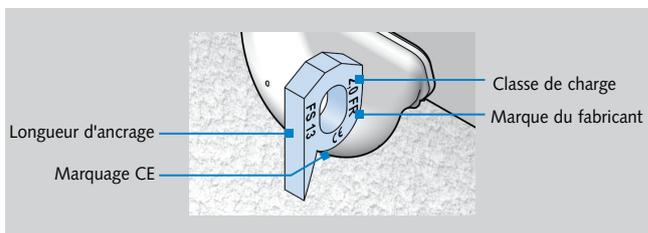


SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Les avantages du système en un clin d'œil

Confusion exclue

Toutes les ancrs sont également nettement identifiables après bétonnage, par leur marquage de classe de charge, longueur d'ancrage et fabricant. Cela, et la géométrie spéciale de la tête (voir ci-après) permettent d'éviter les confusions.



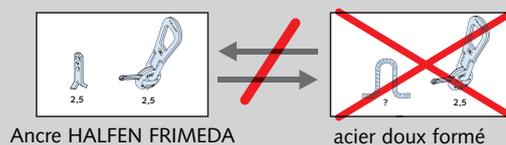
Composants accordés

L'ancre et l'anneau de levage sont conçus géométriquement pour que seuls les ancrs et l'anneau de levage de capacité de charge correspondante puissent être connectés. Le même principe s'applique à la forme des tampons de réservation.

Classe de charge des anneaux de levage	1,25	2,5	5,0	10,0	26,0
Classe de charge des tampons de réservation	1,25	2,5	5,0	10,0	26,0
Classe de charge ancre	1,25	0,7 1,4 2,0 2,5	3,0 4,0 5,0	7,5 10,0	12,5 14,0 17,0 22,0 26,0

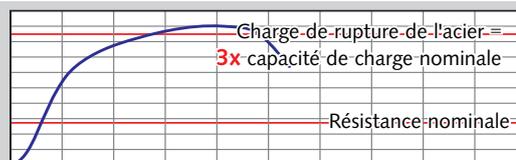
La sécurité en tant que système

Seuls les composants d'un système et d'un fournisseur forment un système qui offre une sécurité maximale!



Sécurité contre la rupture de l'acier

Toutes les ancrs sont dimensionnées pour atteindre au minimum un coefficient de sécurité de 3 par rapport à la rupture de l'acier.



Assurance qualité

Notre système d'assurance qualité complet et certifié comprend des contrôles dans tout le flux de production. De l'entrée de marchandise comme matière brute et les contrôles dans les différentes opérations de production au contrôle final des produits.



Tests externes

Des essais détaillés et complets sont réalisés pour le système entier par des laboratoires d'essais externes et neutres et des universités.



Conforme CE

Le marquage des anneaux de levage et des ancrs avec le signe CE garantit le respect de toutes les directives européennes significatives.



Certifié

Tous les sites de production sont certifiés par DNV GL selon DIN EN ISO 9001:2008.

„Le système de gestion de qualité de Halfen GmbH est certifié selon DIN EN ISO 9001:2008, n° de certificat QS-281 HH, pour les sites en Allemagne, France, Pays-bas, Autriche, Pologne, Suisse et la République Tchèque.



Qualité HALFEN – dès le début.

La qualité et la sécurité sont – comme pour tous les produits HALFEN – au centre de la production des ancrages de levage originales HALFEN FRIMEDA. C'est aussi pour cette raison, que tous les sites de production HALFEN sont certifiés selon DIN EN ISO 9001.

Qu'est-ce que cela signifie au juste?

D'une part, une surveillance constante du respect de toutes les normes prescrites, un parfait entretien des machines

et des contrôles de qualité continus pendant le déroulement de la production. D'autre part, une surveillance de la qualité des matières brutes livrées jusqu'à au produit fini. La qualité a toujours la plus haute priorité chez HALFEN, et toutes les étapes de production sont soumises à ce principe – garanti.

L'observation des directives techniques nationales et européennes pour toutes les ancrages de levage HALFEN FRIMEDA est testée et certifiée par la MPA NRW (Materialprüfungsanstalt des Landes Nordrhein-Westfalen). Chacune des ancrages que nous produisons est ensuite soumise à des tests sévères, réalisés aussi bien en interne que par des laboratoires externes.



Le volume, le type et la fréquence de ces contrôles du processus de production nous sont indiqués par des instituts indépendants (par exemple l'institut RAL).

Les ancrages de levage HALFEN FRIMEDA (et les accessoires de levage) sont exclusivement fabriqués par HALFEN. Pour ce faire, seuls des matériaux qui correspondent à nos spécifications sont utilisés. Les fournisseurs de matières premières et de produits finis sont également soumis à nos sévères exigences. La certification selon DIN EN ISO 9001 et la vérification de l'observation des exigences en matière de processus de fabrication et de qualité sont des conditions essentielles pour nos fournisseurs. Nos fournisseurs doivent justifier la concordance des livraisons avec les commandes par un certificat de contrôle 3.1 selon DIN EN 10204.

Après réception des marchandises, toutes les livraisons de matière sont soumises à des contrôles visuels et des contrôles de dimension.

De plus, la composition chimique des matières réceptionnées est déterminée précisément.

Pour finir, des essais de traction sont effectués pour vérifier la limite élastique, la résistance à la traction et l'allongement à la rupture.

Après avoir passé toutes les exigences de test et si elle correspond au certificat de contrôle 3.1, la matière testée est libérée pour la production.

Un contrôle continu de la précision dimensionnelle accompagne le processus de production.

La fréquence des contrôles est indiquée par notre service qualité.

Les contrôles de qualité sont effectués quotidiennement et tous les lots sont

enregistrés; toutes les ancrages doivent satisfaire au coefficient de sécurité contre la rupture de l'acier.



Contrôle dimensionnel chez HALFEN FRIMEDA TPA

HALFEN garantit le contrôle et la traçabilité de toute la chaîne de production, de l'entrée de la marchandise brute à la livraison des produits finis. Cela vous garantit, que tous les produits HALFEN ont la qualité que nous vous promettons.

Nous engageons notre responsabilité de satisfaire les plus hautes exigences de qualité.

Car qualité signifie sécurité.



Analyse spectrale

Acquisition de matériaux – pas à n'importe quel prix

Tout fabricant s'efforce de proposer des produits à prix compétitifs, par des coûts de production bas, une stricte gestion des coûts et l'achat de matières brutes avantageuses.

Dans certains cas ce sont même des produits complets achetés à prix avantageux, au lieu d'une propre production. Mais dans le domaine de la sécurité, la solution bon marché peut s'avérer parfois la plus chère.

C'est particulièrement le cas lorsque des défauts de matière cachés présentent des dangers potentiels graves, p.ex. parce que la composition du matériau ne peut être nettement retracée ou s'il existe un doute sur le processus de fabrication technologiquement continu et continuellement contrôlable.

Les processus non contrôlables sont des sources de risque de responsabilité incontrôlables!

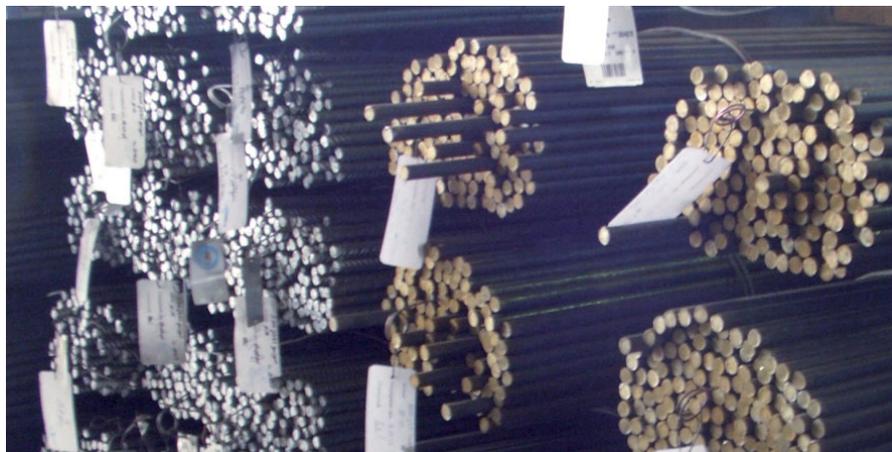
C'est pourquoi nous avons décidé d'acheter les matières brutes et les produits finis auprès de sources qui peuvent garantir et justifier complètement la qualité et les spécifications exigées.

À notre avis, la sécurité du produit nécessaire pour les ancrages de levage ne peut être assurée que par des contrôles réguliers des matériaux utilisés.

C'est pourquoi la direction HALFEN a décidé de vendre exclusivement des ancrages de levage de sa propre production, sous la marque HALFEN FRIMEDA. HALFEN, en tant que fournisseur d'ancres de levage avec des critères de qualité élevés, minimise également vos risques de responsabilité.

L'importance de la qualité de l'acier pour les ancrages de levage

Les ancrages de levage servent à trans-



Certainement pas l'endroit pour des expériences

porter et ériger des éléments en béton préfabriqués parfois extrêmement lourds en usine et sur chantier. Souvent, on ne peut éviter le transport par dessus des zones ou marchandises sensibles. La défaillance d'une ancre peut dans ce cas provoquer des dommages désastreux. Même si par calcul tout semble en ordre, cela ne suffit pas si le matériau des ancrages présente seulement la résistance à la traction nécessaire. Une défaillance de seulement l'une des autres exigences de matière peut rapidement en faire un point faible critique.

Les influences dynamiques, des à-coups en particulier, sollicitent encore plus les ancrages. L'allongement à la rupture et la résilience du matériau jouent dans ce cas un rôle prépondérant. Il faut donc accorder une grande attention à la qualité correspondante à ces exigences dès la sélection du matériau brut. Une expérience particulière est également nécessaire pour la mise en forme, p.ex. pour l'estampage des ancrages de levage HALFEN FRIMEDA. Le niveau de qualité des ancrages de levage HALFEN est assuré par de sévères contrôles des matières, du processus de production et des produits finis.

Bien entendu, le système d'assurance qualité HALFEN est certifié selon DIN EN ISO 9001.

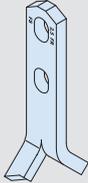
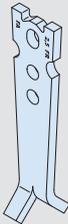
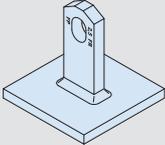
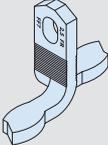
Pour résumer, retenons que:

- Seule une composition métallurgique irréprochable garantit des propriétés constantes pour pouvoir utiliser les ancrages p.ex. à de basses températures ou sous des contraintes dynamiques.
- La précision de mesure des outils est cruciale, pour que les ancrages de levage correspondent précisément aux anneaux de levage et puissent lever les charges calculées en sécurité.

HALFEN achète la matière brute exclusivement auprès de fabricants certifiés et fabrique les ancrages de levage exclusivement dans ses propres ateliers avec des exigences de qualité les plus sévères.

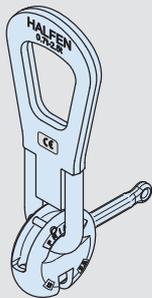
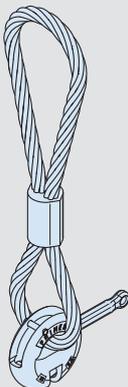
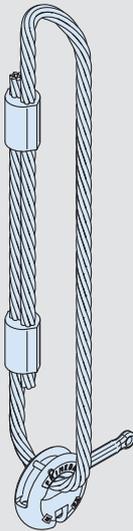
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

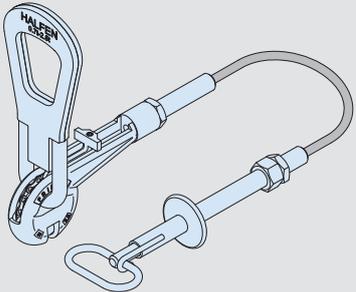
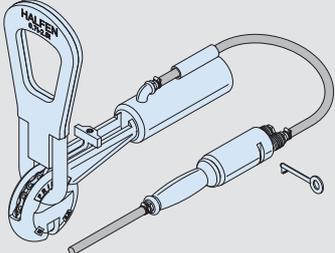
Aperçu général du système

Ancre TPA HALFEN FRIMEDA				
Type	Ancre à queue d'aronde TPA-FS	Ancre à deux trous TPA-FZ	Ancre à basculer TPA-FA	Ancre à basculer dissymétrique TPA-FE
				
Domaine d'application	Piliers, poutres, connecteurs éléments muraux, dalles π	Poutres en béton précontraint, éléments à paroi mince (petit e_r), faible résistance du béton (p.ex. béton cellulaire)	Éléments de béton à paroi mince, qui doivent être basculés perpendiculairement au plan de fabrication	Éléments de béton à paroi mince, qui doivent être basculés perpendiculairement au plan de fabrication
Paramètres	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature
Classe de charge	0,7 – 22,0	1,4 – 26,0	1,4 – 22,0	1,4 – 22,0
Information	voir pages 23-30	voir pages 31-33	voir pages 34-36	voir pages 34-36
Type	Ancre à plateau TPA-FP	Ancre de garage TPA-FG	Ancre à pied plat TPA-FF	Ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD
				
Domaine d'application	Éléments de plafond très minces avec fixation de l'ancre dans la surface	Garages préfabriqués, pose de dalles de sol ou de plafond	Éléments de plafond avec fixation de l'ancre dans la surface, dalles et tuyaux	Colonnes
Paramètres	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature
Classe de charge	1,4 – 10,0	4,0	0,7 – 22,0	2,5 – 26,0
Information	voir page 40	voir page 41	voir pages 38-39	voir page 44
Type	Ancre de transport d'éléments sandwich TPA-FX	Ancre universelle TPA-FU		
				
Domaine d'application	Éléments sandwich	comme TPA-FS, TPA-FZ et TPA-FA		
Paramètres	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature	Épaisseur de l'élément, résistance du béton, armature		
Classe de charge	2,5 – 17,0	1,25		
Information	voir pages 42-43	voir page 37		

SYSTÈME D'ANCRÉS DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

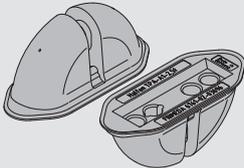
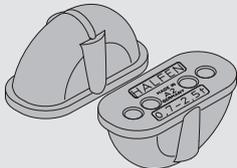
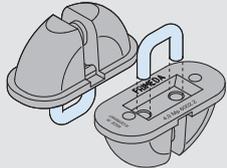
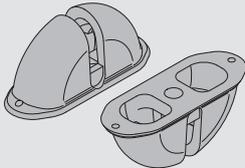
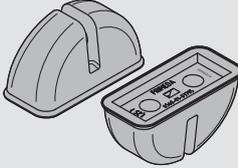
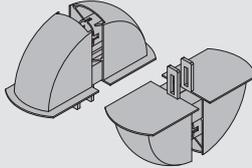
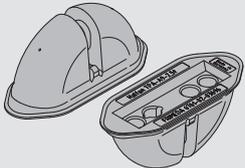
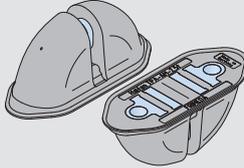
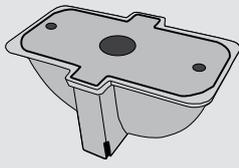
Aperçu général du système

Dispositif de levage HALFEN FRIMEDA			
Type	Anneau de levage TPA-R1	Anneau de levage TPA-R2	Anneau de levage TPA-R3
			
Exécution	avec étrier	avec boucle de câble	avec boucle de câble
Indications d'utilisation	pour décrochage manuel	pour décrochage manuel	pour décrochage manuel
Classe de charge	2,5 - 26,0	1,25 - 10,0	26,0

Type	Anneau de levage TPA-F1	Anneau de levage TPA-F2
		
Exécution	avec étrier	avec étrier
Indications d'utilisation	avec décrochage manuel à distance	avec décrochage pneumatique à distance
Classe de charge	2,5 - 22,0	2,5 - 22,0

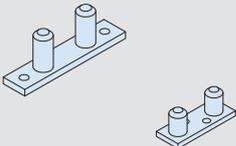
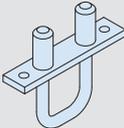
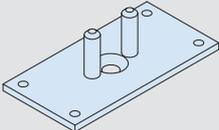
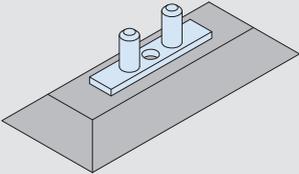
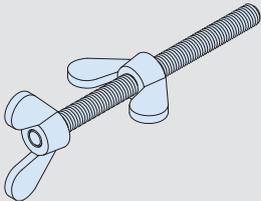
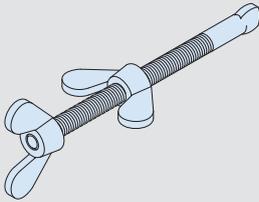
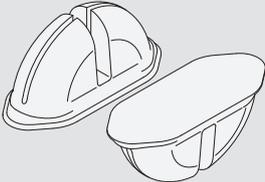
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Aperçu général du système

Corps d'évidement HALFEN FRIMEDA			
Type	TPA-A-1	TPA-A-2	TPA-A-3
			
Matière	Plastique	Caoutchouc	Caoutchouc
Utilisation	pour toutes les ancrs sauf TPA-FU, TPA-FG	pour ancrs TPA-FS, TPA-FZ, TPA-FD, TPA-FP, TPA-FF	pour ancre TPA-FG
Installation	Plaque de maintien H1, H2, HM; vis de maintien S1 ou S2	Plaque de maintien H3	avec crochet de verrouillage (inclus dans la livraison)
Caractéristiques	haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage	haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage	haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage
Classes de charge	2,5 – 26,0	2,5 – 10,0	5,0
Type	TPA-A-4	TPA-A-7	TPA-A-8
			
Matière	Plastique (dur)	Plastique	Plastique
Utilisation	pour toutes les ancrs sauf TPA-FU, TPA-FG	pour ancre universelle TPA-FU	pour ancrs de classe de charge 2,5
Installation	Vis de maintien S1	Plaque de maintien H1, vis de maintien S1	Composé de deux parties, pressées ensemble sur la tête de l'ancre. Fixation au coffrage avec un coin, pressé entre les deux pattes de fixation.
Caractéristiques	haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage	réserve particulièrement petite, haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage	à usage unique
Classes de charge	2,5 – 26,0	1,25	2,5
Type	TPA-A-9	TPA-AM	TPA-SCFS/-SCFA
			
Matière	Plastique	Plastique	Plastique
Utilisation	convient en particulier pour TPA-FS, TPA-FZ, TPA-FF et TPA-FD, ne convient pas pour: TPA-FA, TPA-FE, TPA-FU, TPA-FG et TPA-FX	pour toutes les ancrs sauf: TPA-FU, TPA-FG	pour ancre à queue d'aronde etc. voir TPA-A-9 (SCFS) pour classes de charge (voir ci-après) 0072.150 -00004 ① pour ancre à basculer TPA-FA (SCFS) pour classes de charge (voir ci-après) 0072.150 -00002 ② -00003 ③ -00005 ④
Installation	Plaque de maintien H1, H2, HM; vis de maintien S1 ou S2	magnétique	
Caractéristiques	Exécution comme TPA-A1, mais pour réservations sans nez de béton gênant	haute durabilité et bonne résistance aux produits d'entretien de coffrage	à usage unique
Classes de charge	2,5 – 26,0	2,5 / 5,0	① 3,0–5,0 ② 3,0–4,0 ③ 5,0 ④ 7,5

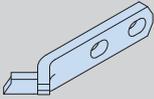
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

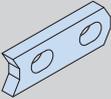
Aperçu général du système

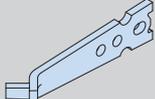
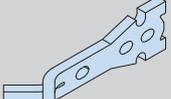
Plaques et vis de maintien HALFEN FRIMEDA			
Type	TPA-H1	TPA-H2	TPA-H3
			
Utilisation	pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A7, TPA-A9	pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A9	pour tampons de réservation TPA-A2
Installation	pour fixation au coffrage	pour montage flottant	pour fixation au coffrage
Classes de charge	1,25 – 26,0	2,5 – 26,0	2,5 – 10,0
Type	TPA-HM	TPA-S1 avec filetage	TPA-S2 avec baïonnette
			
Utilisation	pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A9 jusqu'à classe de charge 10,0	pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A7, TPA-A4, TPA-A9, TPA-A2 seulement en liaison avec la plaque de maintien TPA-H3	pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A9
Installation	Fixation au coffrage en acier Particularité: magnétique		
Classes de charge	2,5 – 10,0	1,25 – 26,0	2,5 – 26,0
Type	TPA-V1		
			
Utilisation	pour fermeture pour le transport, le stockage et fermeture durable		
Particularité	Matière: Styropor®		
Installation	Réservation de: TPA-A1, TPA-A2, TPA-A3, TPA-A4, TPA-A9 et TPA-AM		
Classes de charge	2,5 – 26,0		

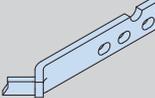
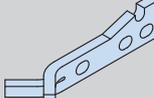
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

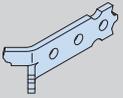
Programme de livraison pour ancrs TPA

Ancre à queue d'aronde TPA-FS				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.010-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-
2,5	TPA-FS 0,7-11	00001	TPA-FS 0,7-11 FV	00032
	TPA-FS 1,4-11	00002	TPA-FS 1,4-11 FV	00033
	TPA-FS 1,4-16	00003	TPA-FS 1,4-16 FV	00034
	TPA-FS 2,0-13	00004	TPA-FS 2,0-13 FV	00035
	TPA-FS 2,0-16	00005	TPA-FS 2,0-16 FV	00036
	TPA-FS 2,0-21	00006	TPA-FS 2,0-21 FV	00037
	TPA-FS 2,5-15	00007	TPA-FS 2,5-15 FV	00038
	TPA-FS 2,5-20	00008	TPA-FS 2,5-20 FV	00039
	TPA-FS 2,5-25	00009	TPA-FS 2,5-25 FV	00040
5,0	TPA-FS 3,0-16	00010	TPA-FS 3,0-16 FV	00041
	TPA-FS 3,0-20	00011	TPA-FS 3,0-20 FV	00042
	TPA-FS 3,0-28	00012	TPA-FS 3,0-28 FV	00043
	TPA-FS 4,0-18	00013	TPA-FS 4,0-18 FV	00044
	TPA-FS 4,0-24	00014	TPA-FS 4,0-24 FV	00045
	TPA-FS 4,0-32	00015	TPA-FS 4,0-32 FV	00046
	TPA-FS 5,0-18	00016	TPA-FS 5,0-18 FV	00047
	TPA-FS 5,0-24	00017	TPA-FS 5,0-24 FV	00048
	TPA-FS 5,0-40	00018	TPA-FS 5,0-40 FV	00049
10,0	TPA-FS 7,5-26	00022	TPA-FS 7,5-26 FV	00053
	TPA-FS 7,5-30	00023	TPA-FS 7,5-30 FV	00054
	TPA-FS 7,5-42	00024	TPA-FS 7,5-42 FV	00055
	TPA-FS 10,0-30	00025	TPA-FS 10,0-30 FV	00056
	TPA-FS 10,0-37	00026	TPA-FS 10,0-37 FV	00057
	TPA-FS 10,0-52	00027	TPA-FS 10,0-52 FV	00058
	TPA-FS 14,0-37	00028	TPA-FS 14,0-37 FV	00059
26,0	TPA-FS 14,0-46	00029	TPA-FS 14,0-46 FV	00060
	TPA-FS 22,0-50	00030	TPA-FS 22,0-50 FV	00061
	TPA-FS 22,0-62	00031	TPA-FS 22,0-62 FV	00062

Ancre à deux trous TPA-FZ				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.020-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-
2,5	TPA-FZ 1,4- 9	00002	TPA-FZ 1,4- 9 FV	00064
	TPA-FZ 2,0- 9	00003	TPA-FZ 2,0- 9 FV	00065
	TPA-FZ 2,5- 9	00004	TPA-FZ 2,5- 9 FV	00066
5,0	TPA-FZ 3,0-12	00005	TPA-FZ 3,0-12 FV	00067
	TPA-FZ 4,0-12	00006	TPA-FZ 4,0-12 FV	00068
	TPA-FZ 5,0-12	00007	TPA-FZ 5,0-12 FV	00069
10,0	TPA-FZ 7,5-16	00009	TPA-FZ 7,5-16 FV	00071
	TPA-FZ 10,0-17	00010	TPA-FZ 10,0-17 FV	00072
26,0	TPA-FZ 14,0-24	00011	TPA-FZ 14,0-24 FV	00073
	TPA-FZ 22,0-30	00013	TPA-FZ 22,0-30 FV	00075
	TPA-FZ 26,0-30	00012	TPA-FZ 26,0-30 FV	00074

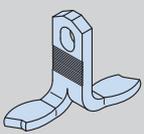
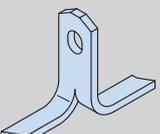
Ancre à basculer TPA-FA					
Classe de charge	Classes de charge de 1,4 – 10,0		Classes de charge de 12,5 – 22,0		
					
	brut de laminage		galvanisé à chaud		
	Désignation d'article	N° de commande 0070.030-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-	
2,5	TPA-FA 1,4-20	00001	TPA-FA 1,4-20 FV	00001	
	TPA-FA 2,5-23	00002	TPA-FA 2,5-23 FV	00002	
5,0	TPA-FA 4,0-27	00003	TPA-FA 4,0-27 FV	00003	
	TPA-FA 5,0-29	00004	TPA-FA 5,0-29 FV	00004	
10,0	TPA-FA 7,5-32	00005	TPA-FA 7,5-32 FV	00005	
	TPA-FA 10,0-39	00006	TPA-FA 10,0-39 FV	00006	
26,0	TPA-FA 12,5-50	00007	TPA-FA 12,5-50 FV	00007	
	TPA-FA 17,0-50	00008	TPA-FA 17,0-50 FV	00008	
	TPA-FA 22,0-50	00009	TPA-FA 22,0-50 FV	00009	
2,5	TPA-FA 2,5-23 A4	00010	Acier inoxydable A4		
5,0	TPA-FA 4,0-27 A4	00012	Acier inoxydable A4		
	TPA-FA 5,0-29 A4	00011	Acier inoxydable A4		

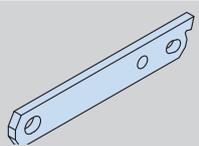
Ancre à basculer dissymétrique TPA-FE					
Classe de charge	Classes de charge de 1,4 – 10,0		Classes de charge de 12,5 – 22,0		
					
	brut de laminage		galvanisé à chaud		
	Désignation d'article	N° de commande 0070.040-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-	
2,5	TPA-FE 1,4-20	00001	TPA-FE 1,4-20 FV	00010	
	TPA-FE 2,5-23	00002	TPA-FE 2,5-23 FV	00011	
5,0	TPA-FE 4,0-27	00003	TPA-FE 4,0-27 FV	00012	
	TPA-FE 5,0-29	00004	TPA-FE 5,0-29 FV	00013	
10,0	TPA-FE 7,5-32	00005	TPA-FE 7,5-32 FV	00014	
	TPA-FE 10,0-39	00006	TPA-FE 10,0-39 FV	00015	
26,0	TPA-FE 12,5-50	00007	TPA-FE 12,5-50 FV	00016	
	TPA-FE 17,0-50	00008	TPA-FE 17,0-50 FV	00017	
	TPA-FE 22,0-50	00009	TPA-FE 22,0-50 FV	00018	

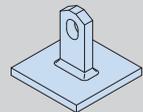
Ancre universelle TPA-FU			
Classe de charge			
	Désignation d'article	N° de commande 0070.100-	Exécution
1,25	TPA-FU 1,25-12	00001	brut de laminage
1,25	TPA-FU 1,25-12 FV	00003	galvanisé à chaud
1,25	TPA-FU 1,25-12 A2	00002	Acier inoxydable A2 (W 1.4301)

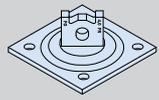
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

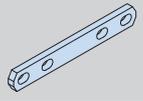
Programme de livraison pour ancrs TPA/accouplements à anneaux

Ancre à pied plat TPA-FF				
Classe de charge				
	Classes de charge de 2,5-5,0		Classes de charge de 10,0-26,0	
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.070-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-
2,5	TPA-FF 0,7- 6	00001	TPA-FF 0,7- 6 FV	00019
	TPA-FF 1,4- 6	00002	TPA-FF 1,4- 6 FV	00020
	TPA-FF 2,0- 7	00003	TPA-FF 2,0- 7 FV	00021
	TPA-FF 2,5- 7	00004	TPA-FF 2,5- 7 FV	00022
5,0	TPA-FF 3,0- 9	00005	TPA-FF 3,0- 9 FV	00023
	TPA-FF 4,0-11	00006	TPA-FF 4,0-11 FV	00024
10,0	TPA-FF 5,0-12	00007	TPA-FF 5,0-12 FV	00025
	TPA-FF 7,5-17	00009	TPA-FF 7,5-17 FV	00027
26,0	TPA-FF 10,0-20	00010	TPA-FF 10,0-20 FV	00028
	TPA-FF 12,5-22	00011	TPA-FF 12,5-22 FV	00029
	TPA-FF 17,0-27	00012	TPA-FF 17,0-27 FV	00030
	TPA-FF 22,0-31	00013	TPA-FF 22,0-31 FV	00031

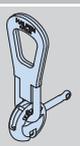
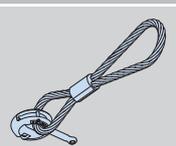
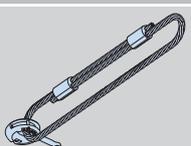
Ancre de transport d'éléments sandwich TPA-FX				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.090-	Désignation d'article	N° de commande 0070.090-
2,5	TPA-FX 2,5-25	00001	TPA-FX 2,5-25 FV	00006
5,0	TPA-FX 5,0-30	00002	TPA-FX 5,0-30 FV	00007
10,0	TPA-FX 7,5-35	00003	TPA-FX 7,5-35 FV	00008
	TPA-FX 10,0-35	00004	TPA-FX 10,0-35 FV	00009
26,0	TPA-FX 17,0-40	00005	TPA-FX 17,0-40 FV	00010

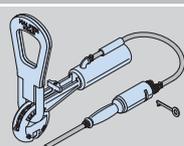
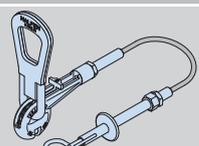
Ancre à plateau TPA-FP				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.050-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-
2,5	TPA-FP 1,4- 5	00001	TPA-FP 1,4- 5 FV	00076
	TPA-FP 2,5- 8	00002	TPA-FP 2,5- 8 FV	00077
5,0	TPA-FP 5,0-12	00003	TPA-FP 5,0-12 FV	00078
10,0	TPA-FP 10,0-16	00004	TPA-FP 10,0-16 FV	00079

Ancre de garage TPA-FG				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.060-	Désignation d'article	N° de commande 0070.110-
5,0	TPA-FG 4,0 - 7	00001	-	-

Ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD				
Classe de charge				
	brut de laminage		galvanisé à chaud	
	Désignation d'article	N° de commande 0070.089-	Désignation d'article	N° de commande 0070.089-
2,5	TPA-FD 2,5 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 2,5 - L-SK FV	00002 ^①
5,0	TPA-FD 5,0 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 5,0 - L-SK FV	00002 ^①
7,5	TPA-FD 7,5 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 7,5 - L-SK FV	00002 ^①
10,0	TPA-FD 10,0 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 10,0 - L-SK FV	00002 ^①
12,5	TPA-FD 12,5 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 12,5 - L-SK FV	00002 ^①
17,0	TPA-FD 17,0 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 17,0 - L-SK FV	00002 ^①
22,0	TPA-FD 22,0 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 22,0 - L-SK FV	00002 ^①
26,0	TPA-FD 26,0 - L-SK	00001 ^①	TPA-FD 26,0 - L-SK FV	00002 ^①

① Veuillez indiquer la longueur de l'ancre (cote l) (vérifier la profondeur d'ancrage)!

Anneaux de levage HALFEN FRIMEDA					
Classe de charge	TPA-R1	TPA-R2	TPA-R3		
				Désignation d'article	N° de commande
	Désignation d'article	Désignation d'article	Désignation d'article	Désignation d'article	N° de commande
1,25	-	TPA-R2 1,25	-	-	00001
2,5	TPA-R1 2,5	TPA-R2 2,5	-	-	00002
5,0	TPA-R1 5,0	TPA-R2 5,0	-	-	00003
10,0	TPA-R1 10,0	TPA-R2 10,0	-	-	00004
22,0	-	-	-	-	-
26,0	TPA-R1 26,0	-	TPA-R3 26,0	-	00005

Anneaux de lavage à décrochage à distance				Accessoires	
TPA-F1	TPA-F2	TPA-R-E1		TPA-R-E1	
				zi = zingué	
Désignation d'article	Désignation d'article	Désignation d'article	Désignation d'article	Désignation d'article	N° de commande
-	-	TPA-R-E1 1,25-Zi	-	-	00001
TPA-F1 2,5	TPA-F2 2,5	TPA-R-E1 2,5-Zi	-	-	00002
TPA-F1 5,0	TPA-F2 5,0	TPA-R-E1 5,0-Zi	-	-	00003
TPA-F1 10,0	TPA-F2 10,0	TPA-R-E1 10,0	-	-	00004
TPA-F1 22,0	TPA-F2 22,0	-	-	-	-
-	-	TPA-R-E1 26,0	-	-	00005

SYSTÈME D'ANCRÉS DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Programme de livraison des tampons de réservation et accessoires

Tampons d'évidement HALFEN FRIMEDA										
Classe de charge	TPA-A1		TPA-A2		TPA-A3		TPA-A4		TPA-A7	
	Désignation d'article	N° de commande 0072.010-	Désignation d'article	N° de commande 0072.020-	Désignation d'article	N° de commande 0072.030-	Désignation d'article	N° de commande 0072.040-	Désignation d'article	N° de commande 0072.070-
1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	TPA-A7 1,25	00001
2,5	TPA-A1 2,5	00001	TPA-A2 2,5	00001	-	-	TPA-A4 2,5	00001	-	-
5,0	TPA-A1 5,0	00002	TPA-A2 5,0	00002	TPA-A3 5,0	00001	TPA-A4 5,0	00002	-	-
10,0	TPA-A1 10,0	00003	TPA-A2 10,0	00003	-	-	TPA-A4 10,0	00003	-	-
26,0	TPA-A1 26,0	00004	-	-	-	-	TPA-A4 26,0	00004	-	-

Tampons de réservation HALFEN FRIMEDA										
Classe de charge	TPA-A8		TPA-A9		TPA-AM		TPA-SCFS		TPA-SCFA	
	Désignation d'article	N° de commande 0072.080-	Désignation d'article	N° de commande 0072.090-	Désignation d'article	N° de commande 0072.100-	Désignation d'article	N° de commande 0072.150-	Désignation d'article	N° de commande 0072.150-
1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	TPA-A8 2,5	00001	TPA-A9 2,5	00001	TPA-AM 2,5	00001	-	-	-	-
5,0	-	-	TPA-A9 5,0	00002	TPA-AM 5,0	00002	TPA-SCFS 5,0	00004	TPA-SCFA 4,0/5,0	00002/00003
10,0	-	-	TPA-A9 10,0	00003	-	-	-	-	TPA-SCFA 7,5	00005
26,0	-	-	TPA-A9 26,0	00004	-	-	-	-	-	-

Tampons d'obturation				Accessoires			
Classe de charge	TPA-V1		TPA-A-Z1		TPA-A-E1		
	Désignation d'article	N° de commande 0073.080-	Désignation d'article	N° de commande 0072.120-	Désignation d'article	N° de commande 0072.120-	
1,25	-	-	-	-	-	-	
2,5	TPA-V1 2,5	00001	TPA-A-Z1 2,5	00006	TPA-A-E1 2,5	00002	
5,0	TPA-V1 5,0	00002	TPA-A-Z1 5,0	00007	TPA-A-E1 5,0	00003	
10,0	TPA-V1 10,0	00003	TPA-A-Z1 10,0	00008	TPA-A-E1 10,0	00004	
26,0	TPA-V1 26,0	00004	TPA-A-Z1 26,0	00009	TPA-A-E1 26,0	00005	

Plaques de maintien HALFEN FRIMEDA								Vis de maintien HALFEN FRIMEDA				
Classe de charge	TPA-H1		TPA-H2		TPA-H3		TPA-HM		TPA-S1		TPA-S2	
	Désignation d'article	N° de commande 0073.010-	Désignation d'article	N° de commande 0073.020-	Désignation d'article	N° de commande 0073.030-	Désignation d'article	N° de commande 0073.050-	Désignation d'article	N° de commande 0073.060-	Désignation d'article	N° de commande 0073.070-
1,25	TPA-H1 1,25	00001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	TPA-H1 2,5	00002	TPA-H2 2,5	00001	TPA-H3 2,5	00001	TPA-HM 2,5	00001	TPA-S1-M 8	00001	-	-
5,0	TPA-H1 5,0	00003	TPA-H2 5,0	00002	TPA-H3 5,0	00002	TPA-HM 5,0	00002	-	-	TPA-S2-M 8	00001
10,0	TPA-H1 10,0	00004	TPA-H2 10,0	00003	TPA-H3 10,0	00003	TPA-HM 10,0	00003	TPA-S1-M12	00002	-	-
26,0	TPA-H1 26,0	00005	TPA-H2 26,0	00004	-	-	-	-	TPA-S1-M16	00003	TPA-S2-M12	00002

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Montage et utilisation

Règles de sécurité

Un système d'ancres de levage consiste en des ancres de levage implantées durablement dans l'élément préfabriqué en béton et des dispositifs de levage qui y sont provisoirement fixés. Les principes de base appliqués pour mesurer et mettre en place des ancres de levage et des systèmes d'ancres de levage sont décrites dans la directive **VDI/BV-BS 6205**, qui représente l'état général reconnu de la technique.

Ces règles de sécurité exigent les résistances à la rupture suivantes:

Résistances à la rupture	
Rupture de l'acier des ancres:	$\gamma = 3,0$
Démolition du béton*:	$\gamma = 2,5$
Rupture des anneaux de levage:	$\gamma = 4,0$

* Si les ancres de levage sont incorporées dans des éléments préfabriqués soumis à une fabrication en usine et sans cesse surveillés, le coefficient de sécurité peut être réglé à $\gamma = 2,1$.



Afin de garantir une application sûre du Système d'ancres de levage HALFEN FRIMEDA, la présente instruction de montage et d'utilisation doit être disponible sur le site d'utilisation.

Les instructions de montage et d'utilisation des systèmes utilisés dans chaque cas doivent être disponibles au site d'utilisation du système d'ancres de levage, c'est-à-dire de l'usine d'éléments préfabriqués et sur le chantier.

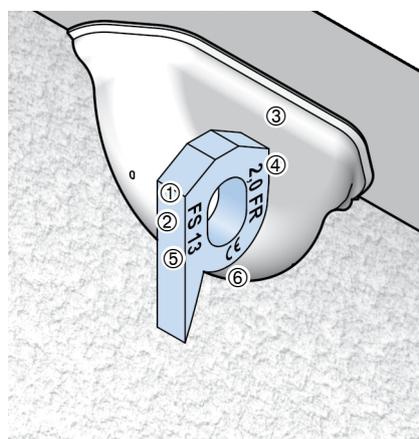
La direction de l'usine doit veiller à ce que les utilisateurs de ce système aient pris connaissance de ces instructions de montage et d'utilisation.

Marquage

Toutes les ancres de levage et tous les dispositifs de levage sont identifiés de façon nette et visible pour l'utilisateur.

Selon la directive VDI/BV-BS 6205, le marquage des ancres de levage doit être nettement reconnaissable, même après le montage.

Marquage des ancres



① Description des types

② Type d'ancre

- S = ancre à queue d'aronde
- Z = ancre à deux trous
- P = ancre à plateau
- A = ancre à basculer
- E = ancre à basculer dissymétrique
- G = ancre pour garage
- F = ancre à pied plat
- D = ancre à deux têtes pour poteaux
- X = ancre de transport pour panneaux sandwich
- U = ancre universelle

③ Classe de charge

④ Marque du fabricant

⑤ Longueur d'ancrage

⑥ Marquage CE

Montage et utilisation

Le système d'ancre de levage HALFEN FRIMEDA ne doit être monté qu'en conformité avec les indications techniques du présent catalogue.

Ancres défectueuses

Les ancres de levage mal posées ou les douilles comportant des parties endommagées, p. ex. par corrosion, déformation visible etc., ne doivent pas être utilisées pour l'accrochage.

Ancres de levage en acier inoxydable

Il est interdit d'utiliser plusieurs fois les ancres de levage. Des chocs multiples tout au long de la chaîne de transport jusqu'au montage de l'élément préfabriqué ne sont pas considérés comme une utilisation répétée. Dans le cas des ancres de levage destinées à une utilisation répétée (p.ex. ballast de grue, fermetures de batardeaux etc.), les douilles doivent être fabriquées en acier inoxydable en conformité avec l'avis d'agrément „Aciers inoxydables“ (n° d'agrément Z-30.3-6).

Assurance qualité

Tous les contrôles nécessaires pour les ancres et systèmes de levage sont effectués dans le cadre de l'assurance qualité interne QS selon DIN EN ISO 9001 et selon les directives de test et de détermination de la qualité selon RAL de l'Association des techniques d'ancrages et d'armatures par exemple e.V.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Montage et utilisation

Critères du choix des ancrs

Les capacités de charges, les distances par rapport aux bords et les valeurs de montage admissibles sont indiquées dans les tableaux correspondants. Indépendamment du type d'ancre, le choix de la bonne ancre et des forces s'attaquant aux ancrs dépend des facteurs suivants, qui doivent être pris en compte lors de la mesure:

- Poids de l'élément préfabriqué
- Nombre d'ancres
- Disposition des ancrs
- Nombre d'ancres porteuses
- Angle d'écartement dans le cas des élingues
- Propriétés de traction oblique de la douille
- Forces dynamiques
- Adhérence au coffrage

Si des plaques fabriquées à plat doivent être levées sans table basculante avec des ancrs de levage, il faut prévoir une armature de renfort de basculement.

Nombre des ancrs

Le nombre d'ancres est déterminé par les suspentes utilisées.

Les suspentes avec plus de deux élingues sont statiquement indéterminées lorsque les ancrs sont disposées sur une rangée. Les suspentes avec plus de trois élingues sont par principe statiquement indéterminées, si par des mesures appropriées (p.ex. traverse d'équilibrage) la charge n'est pas garantie répartie uniformément sur toutes les élingues.

Montage et utilisation

Le système d'ancre de levage HALFEN FRIMEDA ne doit être monté qu'en conformité avec les indications techniques suivantes:

- capacité de charge
- distances aux bords
- qualité du béton
- directions de la charge
- Armature supplémentaire

Capacité de charge

La capacité de charge des ancrs est fonction de:

- La résistance du béton à la compression f_{ci} au moment du levage (cube $15 \times 15 \times 15$ cm)
- Longueur d'ancrage des ancrs
- Distances du bord et entre-axes des ancrs
- Direction de la charge
- Disposition de l'armature

Détermination de la force de traction

La force de traction Z agissant sur les ancrs est en principe déterminée par l'équation suivante:

Soulèvement du coffrage

$$F_Z = F_G \times z \times \xi / n$$

resp.

$$F_Z = (F_G + q_{adh} \times A_f) \times z / n$$

Cas de charge transport

$$F_Z = F_G \times z \times \psi_{dyn} / n$$

Avec:

$$F_Z = \text{force de traction sur l'ancre [kN]}$$

$$F_G = \text{poids de l'élément préfabriqué [kN]} \\ (\text{selon DIN 1055-1 (06/2002)}) \\ \text{poids spécifique de } \gamma = 25 \text{ kN/m}^3$$

$$A_f = \text{surface de contact entre béton et coffrage [m}^2\text{]}$$

$$n = \text{nombre des ancrs porteuses}$$

$$z = \text{facteur de l'angle d'écartement}$$

$$\xi = \text{facteur pour l'adhérence au coffrage}$$

$$\psi_{dyn} = \text{facteur dynamique}$$

$$q_{adh} = \text{valeurs de base de l'adhérence au coffrage}$$

$$F_{adh} = \text{force agissant due à l'adhérence au coffrage [kN]}$$

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

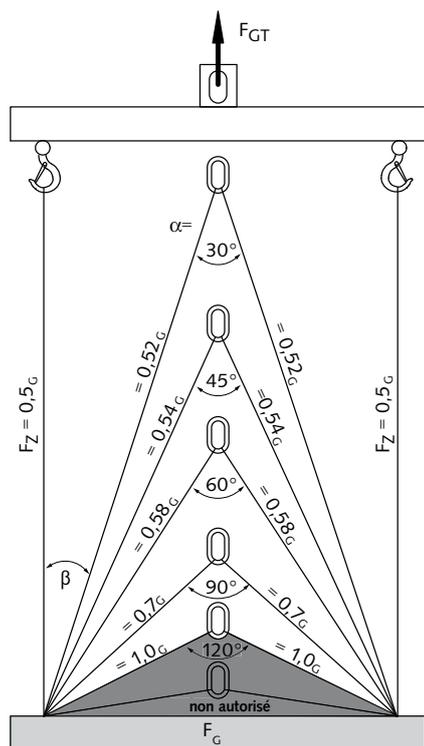
Montage et utilisation

Charges sur l'ancre – poids propre

Poids de l'élément: volume × poids spécifique du béton

Facteurs d'augmentation

1. Angle d'écartement



■ Cet angle n'est pas admissible pour l'écartement du câble!

Facteur de l'angle d'écartement		
Angle d'inclinaison de câble	Angle d'écartement	Facteur
β	α	z
0°	-	1,00
7,5°	15,0°	1,01
15,0°	30,0°	1,04
22,5°	45,0°	1,08
30,0°	60,0°	1,16
37,5°	75,0°	1,26
45,0°	90,0°	1,41
52,5°	105,0°	1,64
60,0°	120,0°	2,00

2. Forces dynamiques

La valeur de la contrainte dynamique est déterminée par le choix de la liaison de traction entre la grue et le dispositif de levage.

Les câbles en acier ou synthétiques ont un effet amortissant. Cet amortissement augmente avec la longueur du câble.

Les chaînes courtes ont un effet défavorable. Les forces agissantes sur les ancrs de levage doivent être calculées en tenant compte du facteur dynamique ψ_{dyn} .

Facteur dynamique ψ_{dyn}^*	
Dispositif de levage	Facteur ψ_{dyn}^*
Grue à tour tournante, pont roulant, grue mobile	1,3
Levage et transport sur terrain régulier	2,5
Levage et transport sur terrain irrégulier	$\geq 4,00$

*Si par des essais reproductibles ou une expérience vérifiée d'autres valeurs existent pour ψ_{dyn} , celles-ci peuvent être prises en compte pour le dimensionnement.

Pour d'autres conditions de transport que celles indiquées, le facteur ψ_{dyn} doit être déterminé par des essais ou sur la base de valeurs d'expérience.



Remarque: Afin d'éviter une position inclinée de l'élément préfabriqué pendant le transport, l'accrochage à la traverse doit se faire de manière à ce que le centre de gravité S soit verticalement sous le crochet de grue. Pour le transport d'éléments préfabriqués sans traverse, les ancrs de levage doivent être bétonnés symétriquement à la charge.

3. Disposition asymétrique des ancrs

En cas de disposition asymétrique des ancrs par rapport au centre de gravité, la charge sur les différentes ancrs doit être attribuée à l'aide de la statique.

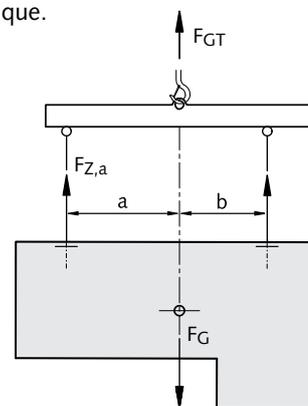


Fig.: Charge inégale sur les ancrs par la disposition asymétrique des points d'ancrage par rapport au centre de gravité.

Le centre de gravité de la charge se stabilise toujours sous le crochet de grue. En cas de disposition asymétrique des ancrs sous une traverse, la charge sur les ancrs de levage est déterminée comme suit:

$$F_{Z,a} = F_G \times b / (a + b)$$

$$F_{Z,b} = F_G \times a / (a + b)$$

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Montage et utilisation

Charges sur l'ancre - adhésion au coffrage

Adhésion au coffrage:

1. Forces d'adhésion

Les forces d'adhésion entre le coffrage et le béton (adhésion de coffrage) peuvent être différentes selon le genre de coffrage.

Comme valeur indicative, il est possible de supposer les données suivantes:

Adhésion au coffrage:	
Coffrage en acier huilé	$q_{adh} \geq 1 \text{ kN/m}^2$
Coffrage en bois verni	$q_{adh} \geq 2 \text{ kN/m}^2$
Coffrage en bois brut	$q_{adh} \geq 3 \text{ kN/m}^2$

2. Forces d'adhésion accrues

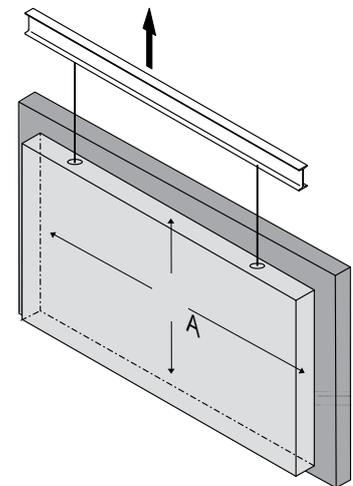
Pour les dalles π et les plafonds à cassettes, il faut admettre une adhésion de coffrage plus élevée.

Pour simplifier, on calcule avec un quadruple du poids propre:

Adhésion au coffrage accrue	
Dalles π	$\xi = 2$
Plafonds à nervures	$\xi = 3$
Plafonds à cassettes	$\xi = 4$

3. Séparation du coffrage

L'adhésion de coffrage doit être minimisée avant le soulèvement en retirant le plus possible d'éléments de coffrage.



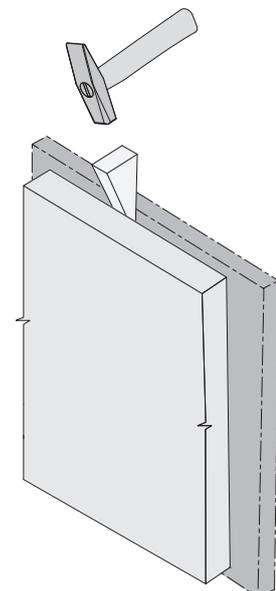
L'adhésion au coffrage (F_{adh}) est alors déterminée par la relation suivante:

$$F_{adh} = q_{adh} \times A_f \text{ ①}$$

① Surface de l'élément préfabriqué contre le coffrage avant le levage.

Comme pour les plafonds à nervure et les plafonds à cassettes, pour lesquels des parties du coffrage sont parallèles ou quasi parallèles à la direction de levage, des augmentations de charge notables peuvent apparaître pour d'autres pièces levées parallèlement au coffrage, comme p.ex. les piliers ou dalles bétonnées verticalement.

Pour diminuer les forces d'adhésion au coffrage et de frottement – en particulier lors du soulèvement de la table basculante – il est conseillé de séparer les dalles du coffrage (p.ex. en enclenchant le vibreur ou par l'emploi de cales).

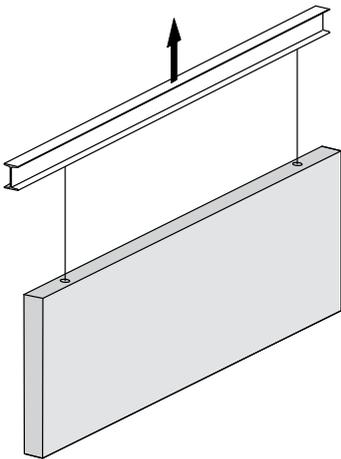


SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

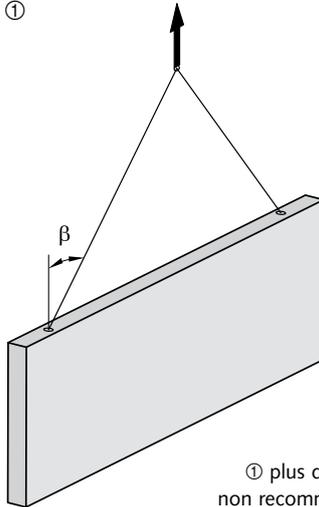
Montage et utilisation

Direction de la traction sur l'ancre

Traction axiale β : 0° à 10°

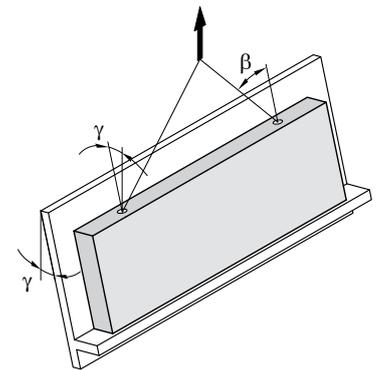
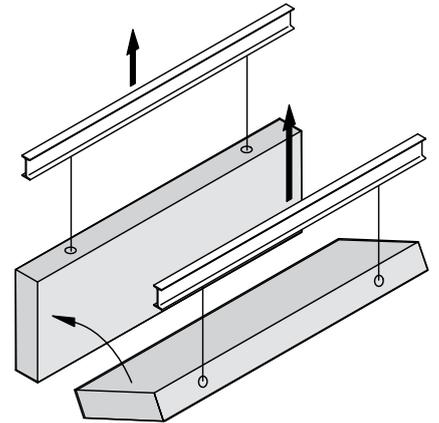


Angle de traction oblique β : 10° à 60° ①



① plus de 45°
non recommandé

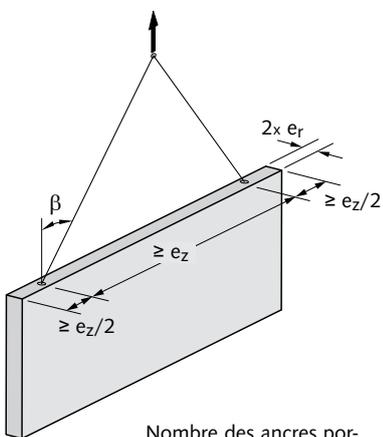
90° traction transversale



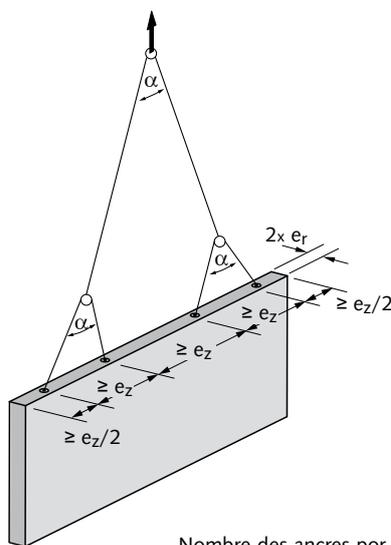
Avec l'utilisation d'une table basculante et un angle de charge $\gamma < 15^\circ$, il est possible de renoncer au supplément pour traction transversale.

Systèmes statiques

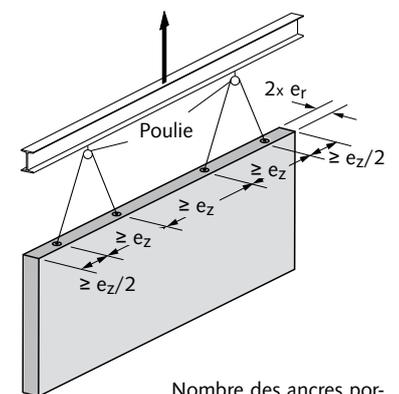
Disposition des ancrs dans des murs



Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 2$



Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 4$



Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 4$

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Montage et utilisation

Calcul - systèmes statiques

Disposition des ancrs dans des dalles de plafonds

Pour une poutre avec plus de deux points d'ancrage et une dalle avec plus de trois points d'ancrage, on observe en général une situation statique indéterminée, même avec une disposition symétrique des ancrs de levage par rapport au centre de gravité. À cause des tolérances inévitables du système de levage et de la position des ancrs de levage, il est complètement indéterminé si toutes les ancrs de levage supportent la même charge.

L'utilisation de systèmes de levage à compensation de tolérance (combinaisons de traverses articulées, suspentes à plusieurs brins avec bascule d'équilibrage etc.) permet sans doute une situation statique déterminée, mais ne doit être effectué que par des spécialistes expérimentés.

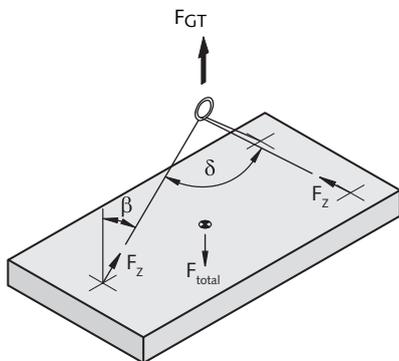
Il faut noter ici, qu'un tel système doit être non seulement utilisé pour l'élément préfabriqué, mais également sur le chantier.

En cas de doute, il faut supposer seulement deux ancrs de levage comme porteur (BGR 500 chap. 2.8 § 3.5.3).

Pour les poutres et dalles debout, il est recommandé d'installer quatre ancrs de levage, symétriquement par rapport au centre de gravité. Dans les deux cas, il est possible d'admettre deux ancrs de levage à charge égale.

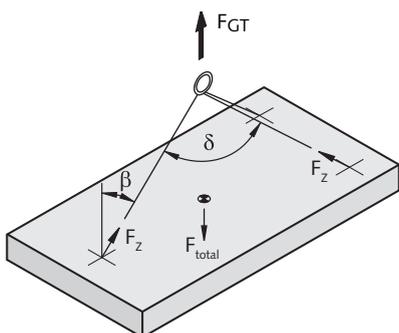
Exemples

La suspension en trois points d'une dalle offre une répartition de charge déterminée statiquement sur 3 ancrs.



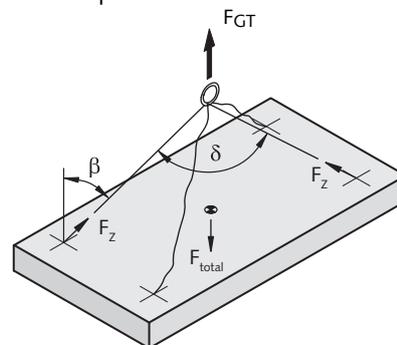
Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 3$

En raison de la disposition asymétrique des ancrs, 2 ancrs porteuses sont admises pour simplifier.



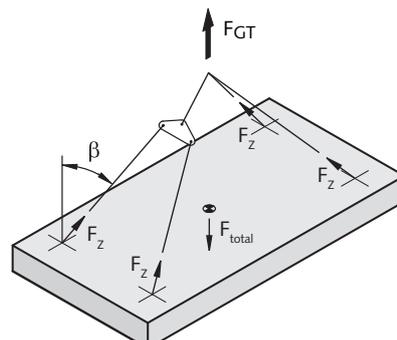
Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 2$

En cas de disposition de 4 brins de câble indépendants ou en diagonale, il est possible d'admettre deux ancrs comme porteur.



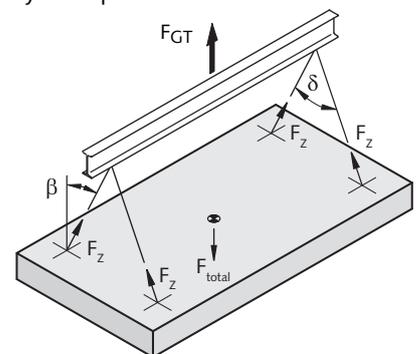
Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 2$

La suspente à 4 brins avec bascule d'équilibrage garantit une répartition de la charge sur 4 ancrs.



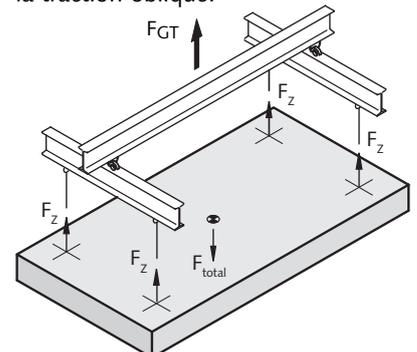
Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 4$

Parfaitement statique est la distribution de charge par une traverse sur deux paires d'ancres disposées symétriquement.



Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 4$

La distribution de charge par des poutres d'équilibrage en forme de croix est optimale, car cela permet d'éviter la traction oblique.



Nombre des ancrs porteuses admises: $n = 4$

SYSTÈME D'ANCRÉS DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

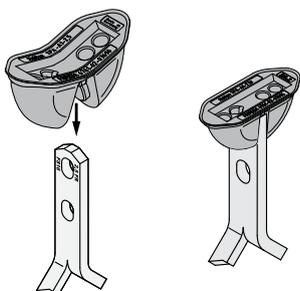
Montage et utilisation

Installation des ancrés et utilisation - système statique

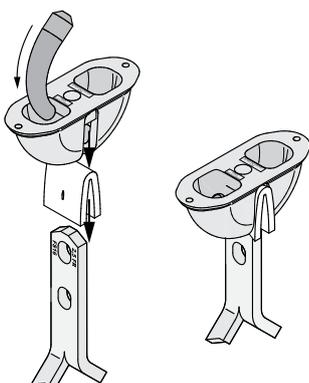
Pour les ancrés de levage on utilise un acier calmé, qui présente une haute résilience et conserve une haute résistance aux chocs même à des températures de moins 20°C. Les ancrés de levage soumis à des contrôles continus et la production est certifiée selon DIN EN ISO 9001.

L'ancrė de levage HALFEN FRIMEDA est bėtonnėe ensemble avec un tampon de rėserveation. Aprės enlėvement du tampon, la connexion de l'anneau de levage à l'ancrė de levage se fait par un simple accrochage.

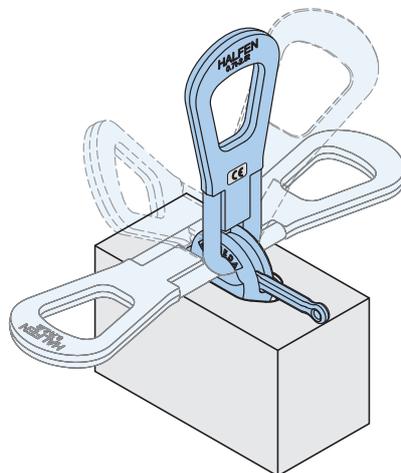
La connexion rėpond à toutes les exigences de la sėcuritė technique et de l'association professionnelle. Comme l'ancrė de levage repose dans un ėvidement, aucune partie ne dėpasse de l'ėlėment prėfabriquė.



Montage des tampons de rėserveation A1



Montage des tampons de rėserveation A4



HALFEN FRIMEDA TPA à l'ėtat bėtonnė

Combinaison d'accessoires et d'ancres	
Classe de charge Accouplement à anneau	Classe de charge Ancre
1,25	1,25
2,5	0,7
	1,4
	2,0
5,0	2,5
	3,0
	4,0
10,0	5,0
	7,5
26,0	10,0
	12,5
	14,0
	17,0
	22,0
	26,0

Le programme HALFEN avec son large choix d'ancres de levage de diffėrentes classes de charge et de longueurs, garantit que l'utilisateur dispose des ancrės de levage les plus ėconomiques et techniquement nėcessaires pour quasi toutes les formes d'ėlėments prėfabriquės en bėton armė, aussi bien pour la construction (poutres, dalles, connexions, piliers et escaliers) que pour le gėnie civil (tuyaux et puits).

Avantages:

La sėcuritė est la prioritė absolue lors du transport d'ėlėments prėfabriquės. Les ancrės plates en acier calmė ont des coefficients de sėcuritė ėlevės contre la rupture de l'acier et la rupture du bėton.

Toutes les ancrės sont marquėes bien visiblement avec la classe de charge correspondante et en partie aussi avec la longueur de l'ancrė.

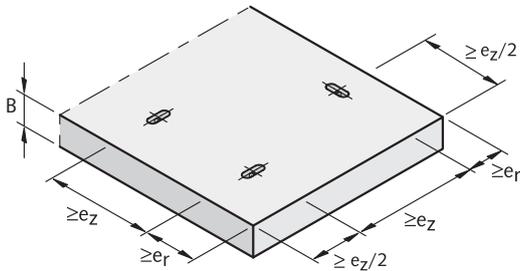
Le large assortiment d'ancres ainsi que les nombreux accessoires pour le systėme permettent une solution ėconomique pour tout ėlėment prėfabriquė, quelle que soit la forme.

- Il n'existe aucun risque de confusion entre les diffėrentes classes de charge.
- Les ėlingues et les anneaux de levage offrent une faible usure, mėme dans les conditions de chantier les plus rudes.
- Le systėme garantit une installation rapide des ancrės dans l'ėlėment prėfabriquė et grāce à la construction particuliėre, un accrochage en quelques seconde de l'ėlėment prėfabriquė au crochet de grue.
- L'installation des ancrės dans l'ėlėment prėfabriquė est simple et rapide avec les accessoires du systėme.
- L'accrochage ou dėcrochage des anneaux de levage fixės au cāble de la grue aux ancrės de levage se fait facilement d'une seule main.
- Les ancrės de levage HALFEN FRIMEDA sont ėconomiques, de par leur construction ėprouvėe et un processus de fabrication rationnel.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Attribution des tableaux des classes de charge

Ancre à queue d'aronde pour éléments préfabriqués de grande surface



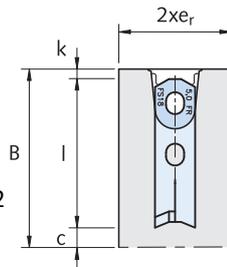
Épaisseur de paroi minimale pour éléments préfabriqués en béton

$$B = l + k + c$$

l = longueur d'ancrage

k = enrobage de la tête d'ancrage

c = enrobage de béton selon DIN EN 1992

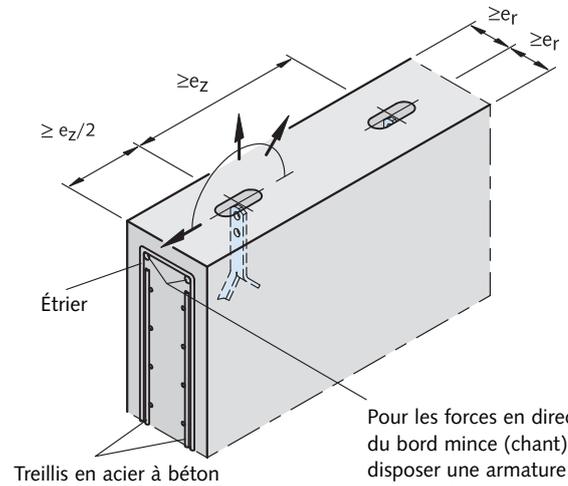


Principes de base des tableaux des classes de charge

Les valeurs pour les charges et distances des bords dans les tableaux suivants ont été déterminées en accord avec les prescriptions en vigueur et à l'aide d'une méthode de calcul et d'essais adaptés aux ancrés.

Symboles des directions de charge	
Direction de la charge	Symbole
Sollicitation en traction centrée dans le sens de l'axe de l'ancrage	
Traction transversale perpendiculaire au fer plat	
Traction transversale parallèle au fer plat	
Traction oblique, composants transversaux perpendiculaires au fer plat	
Traction oblique, composants transversaux parallèle au fer plat	

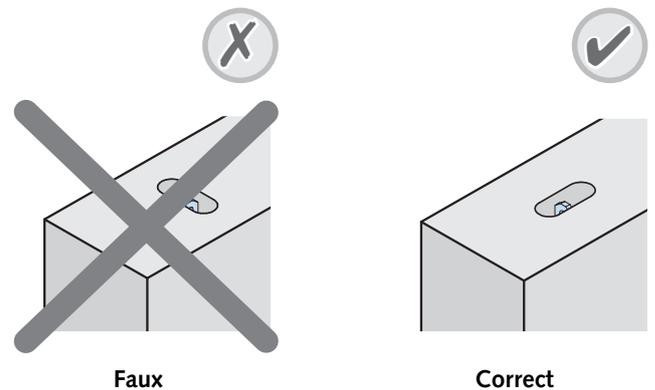
Ancre à queue d'aronde pour éléments préfabriqués à paroi mince



Pour les forces en direction du bord mince (chant), disposer une armature de renforts de bord et des étriers.

Disposition des ancrés pour éléments en béton à paroi mince

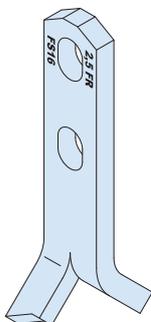
Pour les **éléments à paroi mince**, les ancrés à queue d'aronde et à deux trous ne peuvent être posés qu'avec le fer plat perpendiculaire à la surface de l'élément.



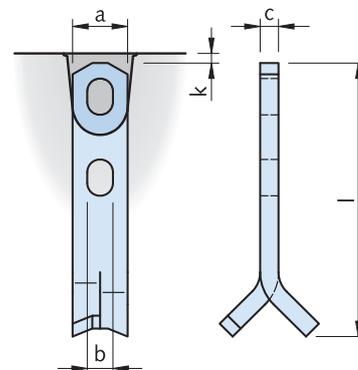
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à queue d'aronde TPA-FS

Dimension de l'ancre



L'ancre à queue d'aronde avec oblong supplémentaire offre de multiples applications. Elle permet un ancrage optimal aussi bien pour les éléments en béton de grande surface que pour les éléments à paroi mince. Pour des applications particulières et des parois très minces, l'ancre à queue d'aronde peut aussi être utilisée comme ancre à deux traits.



Dimension de l'ancre à queue d'aronde TPA-FS

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.010-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	k [mm]
2,5	TPA-FS 0,7-11	00001	TPA-FS 0,7-11 FV	00032	30	14	5	110	10
	TPA-FS 1,4-11	00002	TPA-FS 1,4-11 FV	00033	30	14	6	110	
	TPA-FS 1,4-16	00003	TPA-FS 1,4-16 FV	00034	30	14	6	160	
	TPA-FS 2,0-13	00004	TPA-FS 2,0-13 FV	00035	30	14	8	130	
	TPA-FS 2,0-16	00005	TPA-FS 2,0-16 FV	00036	30	14	8	160	
	TPA-FS 2,0-21	00006	TPA-FS 2,0-21 FV	00037	30	14	8	210	
	TPA-FS 2,5-15	00007	TPA-FS 2,5-15 FV	00038	30	14	10	150	
	TPA-FS 2,5-20	00008	TPA-FS 2,5-20 FV	00039	30	14	10	200	
	TPA-FS 2,5-25	00009	TPA-FS 2,5-25 FV	00040	30	14	10	250	
5,0	TPA-FS 3,0-16	00010	TPA-FS 3,0-16 FV	00041	40	18	10	160	10
	TPA-FS 3,0-20	00011	TPA-FS 3,0-20 FV	00042	40	18	10	200	
	TPA-FS 3,0-28	00012	TPA-FS 3,0-28 FV	00043	40	18	10	280	
	TPA-FS 4,0-18	00013	TPA-FS 4,0-18 FV	00044	40	18	12	180	
	TPA-FS 4,0-24	00014	TPA-FS 4,0-24 FV	00045	40	18	12	240	
	TPA-FS 4,0-32	00015	TPA-FS 4,0-32 FV	00046	40	18	12	320	
	TPA-FS 5,0-18	00016	TPA-FS 5,0-18 FV	00047	40	18	15	180	
	TPA-FS 5,0-24	00017	TPA-FS 5,0-24 FV	00048	40	18	15	240	
	TPA-FS 5,0-40	00018	TPA-FS 5,0-40 FV	00049	40	18	15	400	
10,0	TPA-FS 7,5-26	00022	TPA-FS 7,5-26 FV	00053	60	26	16	260	15
	TPA-FS 7,5-30	00023	TPA-FS 7,5-30 FV	00054	60	26	16	300	
	TPA-FS 7,5-42	00024	TPA-FS 7,5-42 FV	00055	60	26	16	420	
	TPA-FS 10,0-30	00025	TPA-FS 10,0-30 FV	00056	60	26	20	300	
	TPA-FS 10,0-37	00026	TPA-FS 10,0-37 FV	00057	60	26	20	370	
	TPA-FS 10,0-52	00027	TPA-FS 10,0-52 FV	00058	60	26	20	520	
26,0	TPA-FS 14,0-37	00028	TPA-FS 14,0-37 FV	00059	80	35	20	370	15
	TPA-FS 14,0-46	00029	TPA-FS 14,0-46 FV	00060	80	35	20	460	
	TPA-FS 22,0-50	00030	TPA-FS 22,0-50 FV	00062	90	35	28	500	
	TPA-FS 22,0-62	00031	TPA-FS 22,0-62 FV	00063	90	35	28	620	

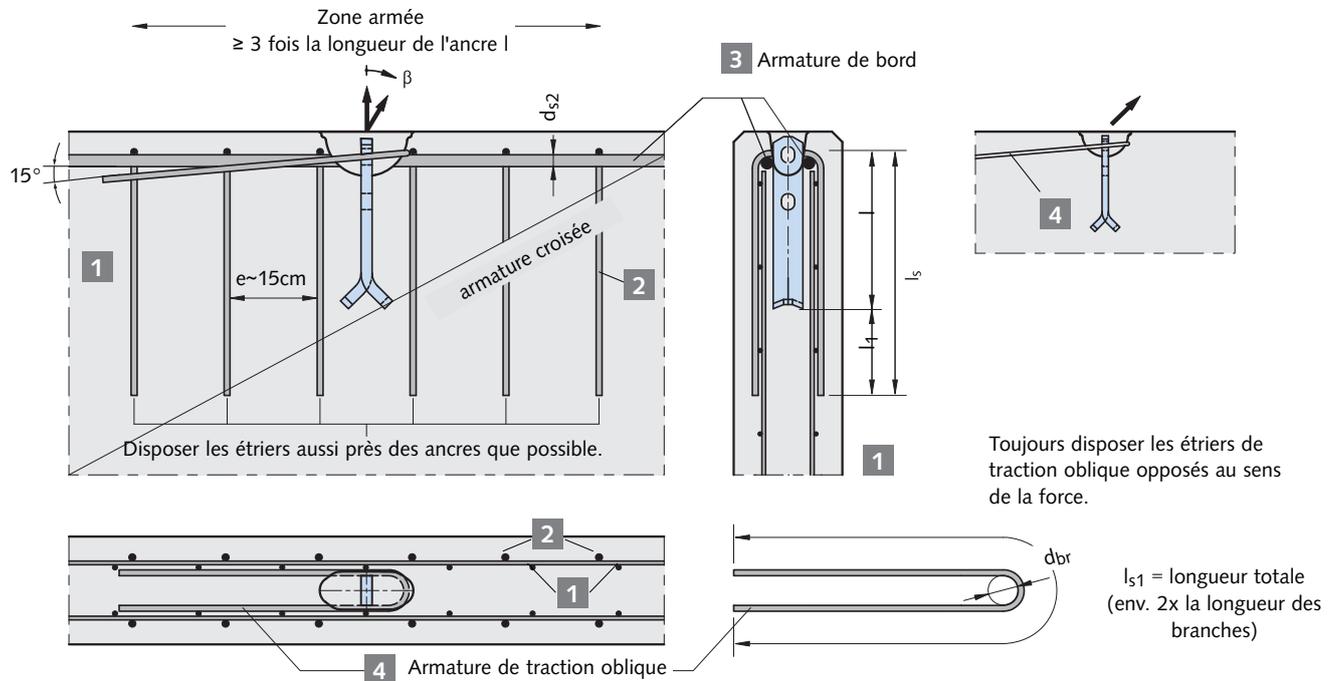
Bases techniques

- La distance minimale au bord ($e_z/2$) de l'ancre à queue d'aronde doit être respectée.
- Des mesures constructives (armature) permettent de diminuer la distance au bord.
- L'armature présente peut être prise en compte pour l'armature minimale pour les ancrages de levage.
- L'élément préfabriqué doit être vérifié par le calcul en prenant en compte le coefficient dynamique dû au dispositif de levage (page 17)
- Les murs réalisés couchés doivent être levés en position verticale ($\geq 75^\circ$) de la table basculante. Sinon, il faut prévoir un relevage.
- Une réduction de l'armature est éventuellement possible, p.ex. si les ancrages de levages ne sont pas utilisés à pleine capacité ou si des mesures constructives sont prises.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à queue d'aronde TPA-FS

Armature dans la zone de l'ancre pour éléments préfabriqués minces



L'armature de traction oblique doit être disposée aussi près que possible des tampons de réservation et avec contact de pression contre l'ancre.

Le diamètre des galets de pliage selon DIN EN 1992 ne doit pas être observé pour les étriers de traction oblique.

Armature d'éléments préfabriqués minces

Classe de charge dispositif de levage	Classe de charge Ancrage	1 Armature de base croisée des deux côtés Traction ($\beta \leq 30^\circ$) [mm ² /m]	2 Étrier B500B Traction oblique ($\beta > 30^\circ$)			3 ① Armature de bord B500B d_{s2} [mm]	4 ② Armature de traction oblique B500B		
			Unité	d_s [mm]	l_1 [mm]		d_{s1} [mm]	$d_{br,min}$ [mm]	l_{s1}
2,5	0,7	2 × 131	4	Ø 6	300	Ø 8	Ø 6	47	450
	1,4		4	Ø 6	400	Ø 8	Ø 6	47	900
	2,0		4	Ø 6	500	Ø 8	Ø 8	47	950
	2,5		4	Ø 8	600	Ø 10	Ø 8	47	1200
5,0	3,0	2 × 131	4	Ø 8	700	Ø 10	Ø 10	53	1150
	4,0		4	Ø 8	800	Ø 12	Ø 10	53	1500
	5,0		4	Ø 10	800	Ø 12	Ø 12	53	1550
10,0	7,5	2 × 188	4	Ø 10	800	Ø 12	Ø 14	71	2000
	10,0		6	Ø 10	1000	Ø 14	Ø 16	71	2300
26,0	14,0	2 × 257	8	Ø 10	1000	Ø 14	Ø 20	116	2600
	22,0		8	Ø 10	1200	Ø 16	Ø 28	116	3450

① Étriers de bord et armature de bord pour épaisseurs de mur $< e_z/2$

② Aucune armature de traction oblique n'est nécessaire:

- a) pour une résistance du béton $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- b) pour une résistance du béton $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- c) pour une résistance du béton $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément

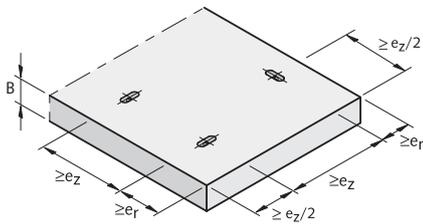
Remarque pour ①: Avec des ancrés courts et un nombre minimum d'étriers élevé, la distance doit être inférieure à 15 cm.

Remarque pour ②: $l_s = l_1 +$ longueur d'ancre l

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

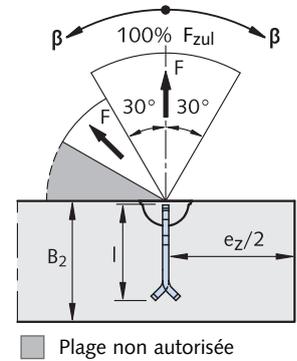
Ancre à queue d'aronde TPA-FS

Ancre à queue d'aronde dans des dalles



Les ancrs à queue d'aronde peuvent être installées dans des éléments plats. Il faut alors observer les entre-axes et distances au bord.

! Armature incluse **1**, armature **4** seulement pour traction oblique.
→ page 24, tableau «Armature pour éléments préfabriqués minces».



Ancre à queue d'aronde TPA-FS dans des dalles: Charges admises, entre-axes et distances aux bords

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur minimale de la dalle B ₂ [mm]	Capacité de charge pour f _{ci} * ≥ 15 N/mm ²		Distances aux bords minimales pour dalles e _z /2			Entre-axes minimums e _z [mm]
				Traction axiale [kN]	Traction oblique [kN]	pour β _w ≥ 15 N/mm ² [mm]	pour β _w ≥ 25 N/mm ² [mm]	pour β _w ≥ 35 N/mm ² [mm]	
2,5	TPA-FS 0,7 - 11	110	145	7,0	5,6	35	35	35	280
	TPA-FS 1,4 - 11	110	145	14,0	11,2	70	50	40	380
	TPA-FS 1,4 - 16	160	195	14,0	11,2	50	35	35	530
	TPA-FS 2,0 - 13	130	165	20,0	16,0	100	70	55	450
	TPA-FS 2,0 - 16	160	195	20,0	16,0	80	60	45	570
	TPA-FS 2,0 - 21	210	245	20,0	16,0	65	45	35	770
	TPA-FS 2,5 - 15	150	185	25,0	20,0	120	85	70	520
	TPA-FS 2,5 - 20	200	235	25,0	20,0	90	65	50	720
5,0	TPA-FS 2,5 - 25	250	285	25,0	20,0	75	50	40	920
	TPA-FS 3,0 - 16	160	195	30,0	24,0	145	100	80	550
	TPA-FS 3,0 - 20	200	235	30,0	24,0	115	85	65	710
	TPA-FS 3,0 - 28	280	315	30,0	24,0	85	60	50	1025
	TPA-FS 4,0 - 18	180	215	40,0	32,0	190	135	105	610
	TPA-FS 4,0 - 24	240	275	40,0	32,0	145	100	80	850
	TPA-FS 4,0 - 32	320	355	40,0	32,0	110	75	60	1175
	TPA-FS 5,0 - 18	180	215	50,0	40,0	260	180	145	600
10,0	TPA-FS 5,0 - 24	240	275	50,0	40,0	195	140	110	840
	TPA-FS 5,0 - 40	400	435	50,0	40,0	115	85	65	1480
	TPA-FS 7,5 - 26	260	300	75,0	60,0	300	215	175	900
	TPA-FS 7,5 - 30	300	340	75,0	60,0	265	190	150	1060
	TPA-FS 7,5 - 42	420	460	75,0	60,0	190	135	110	1540
	TPA-FS 10,0 - 30	300	340	100,0	80,0	390	275	220	1030
26,0	TPA-FS 10,0 - 37	370	410	100,0	80,0	315	225	180	1310
	TPA-FS 10,0 - 52	520	560	100,0	80,0	225	160	130	1910
	TPA-FS 14,0 - 37	370	410	140,0	112,0	500	355	285	1230
	TPA-FS 14,0 - 46	460	500	140,0	112,0	400	285	230	1590
	TPA-FS 22,0 - 50	500	540	220,0	176,0	675	480	385	1700
	TPA-FS 22,0 - 62	620	660	220,0	176,0	540	385	310	2180

- Armature nécessaire: armature minimale constructive.

- Le recouvrement de béton au pied est de 25mm. Les épaisseurs de dalle inférieures à B₂ ne sont possibles qu'avec une protection appropriée contre la corrosion.

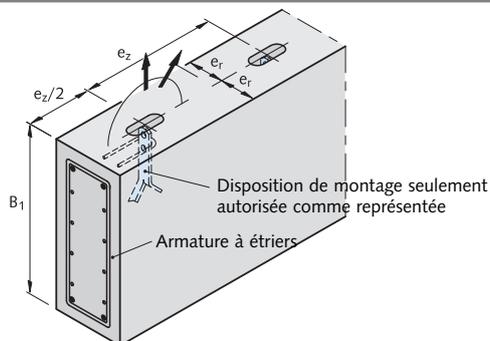
- Pour le cas de charge transport, il faut calculer l'armature supérieure.

*f_{ci} = résistance à la compression du cube au moment du levage

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancres à queue d'aronde TPA-FS – aucune exigence particulière pour l'armature

Capacité de charge des ancres de levage HALFEN FRIMEDA pour poutres et murs sans exigences particulières pour l'armature



Armature incluse 1 - 4.

→ page 24, tableau "Armature pour éléments préfabriqués minces".

Pour les poutres, l'étrier ouvert peut être remplacé par un étrier fermé.

Ancres à queue d'aronde pour des poutres et murs sans exigences particulières à l'armature (classes de charge 2,5 - 5,0)

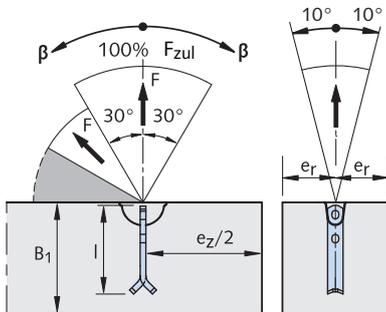
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Hauteur minimale de poutre B1 [mm]	Épaisseur de mur 2 × er [mm]	capacité de charge adm. [kN] pour résistance à la compression du béton f _{ci} *				Entre-axe des ancres ez [mm]
					Traction axiale jusqu'à 30° [β] 15 N/mm ²	Traction oblique jusqu'à 45° [β] 15 N/mm ²	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β] 25 N/mm ²	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β] 35 N/mm ²	
2,5	TPA-FS 0,7 - 11	110	240	70	7,0	7,0	7,0	7,0	280
	TPA-FS 1,4 - 11	110	240	80	11,5	9,2	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 11	110	240	100	13,6	10,9	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 11	110	240	120	14,0	12,5	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 16	160	340	70	13,2	11,4	14,0	14,0	530
	TPA-FS 1,4 - 16	160	340	80	14,0	12,6	14,0	14,0	530
	TPA-FS 1,4 - 16	160	340	100	14,0	14,0	14,0	14,0	530
	TPA-FS 2,0 - 13	130	280	100	15,5	12,4	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 13	130	280	120	17,8	14,2	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 13	130	280	150	20,0	16,8	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 16	160	340	80	15,6	12,5	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 16	160	340	100	18,5	14,8	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 16	160	340	120	20,0	17,0	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 21	210	440	80	15,6	15,6	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,0 - 21	210	440	100	19,5	18,6	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,0 - 21	210	440	120	20,0	20,0	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,5 - 15	150	320	120	19,8	15,9	25,0	25,0	520
	TPA-FS 2,5 - 15	150	320	150	23,4	18,8	25,0	25,0	520
	TPA-FS 2,5 - 15	150	320	180	25,0	21,5	25,0	25,0	520
	TPA-FS 2,5 - 20	200	420	100	20,5	17,7	25,0	25,0	720
TPA-FS 2,5 - 20	200	420	120	24,6	20,3	25,0	25,0	720	
TPA-FS 2,5 - 20	200	420	150	25,0	24,0	25,0	25,0	720	
TPA-FS 2,5 - 25	250	520	100	20,6	20,6	25,0	25,0	920	
TPA-FS 2,5 - 25	250	520	120	24,7	24,7	25,0	25,0	920	
TPA-FS 2,5 - 25	250	520	140	25,0	25,0	25,0	25,0	920	
5,0	TPA-FS 3,0 - 16	160	340	150	24,5	19,6	30,0	30,0	550
	TPA-FS 3,0 - 16	160	340	200	30,0	24,3	30,0	30,0	550
	TPA-FS 3,0 - 16	160	340	240	30,0	27,9	30,0	30,0	550
	TPA-FS 3,0 - 20	200	420	120	25,1	20,1	27,6	30,0	710
	TPA-FS 3,0 - 20	200	420	150	29,7	23,8	30,0	30,0	710
	TPA-FS 3,0 - 20	200	420	200	30,0	29,5	30,0	30,0	710
	TPA-FS 3,0 - 28	280	580	100	25,0	23,3	30,0	30,0	1025
	TPA-FS 3,0 - 28	280	580	120	30,0	26,7	30,0	30,0	1025
	TPA-FS 3,0 - 28	280	580	150	30,0	30,0	30,0	30,0	1025
	TPA-FS 4,0 - 18	180	380	180	30,8	24,7	39,8	40,0	610
	TPA-FS 4,0 - 18	180	380	240	38,3	30,6	40,0	40,0	610
	TPA-FS 4,0 - 18	180	380	300	40,0	36,2	40,0	40,0	610
	TPA-FS 4,0 - 24	240	500	150	34,4	27,5	40,0	40,0	850
	TPA-FS 4,0 - 24	240	500	180	39,5	31,6	40,0	40,0	850
	TPA-FS 4,0 - 24	240	500	200	40,0	34,2	40,0	40,0	850
	TPA-FS 4,0 - 32	320	660	120	31,1	29,7	40,0	40,0	1175
	TPA-FS 4,0 - 32	320	660	150	38,9	35,1	40,0	40,0	1175
	TPA-FS 4,0 - 32	320	660	180	40,0	40,0	40,0	40,0	1175

* f_{ci} = résistance à la compression du cube au moment du levage

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancres à queue d'aronde TPA-FS – aucune exigence particulière pour l'armature

Capacité de charge des ancres de levage HALFEN FRIMEDA pour poutres et murs sans exigences particulières pour l'armature



■ Plage non autorisée

- Traction oblique avec $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ sans armature de traction oblique, seulement admissible pour :
 - $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
 - $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
 - $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément (épaisseur minimale de l'élément = $2 \times e_r$)
- Pour une résistance du béton $\beta_W \geq 23 \text{ N/mm}^2$, F_{zul} peut être admis à 100%.
- Un écartement de câble avec un angle $\beta > 60^\circ$ n'est pas autorisé!

Ancres à queue d'aronde pour des poutres et murs sans exigences particulières à l'armature (classes de charge 5,0 - 26,0)

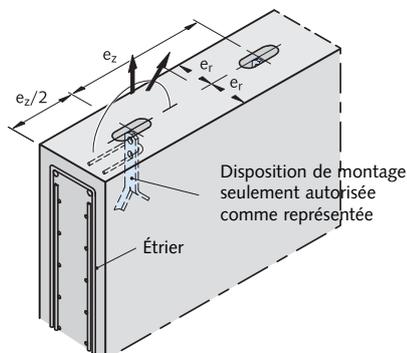
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Hauteur minimale de poutre B1 [mm]	Épaisseur de mur $2 \times e_r$ [mm]	capacité de charge adm. [kN] pour résistance à la compression du béton f_{ci}^*				Entre-axe des ancres e_z [mm]
					Traction axiale jusqu'à 30° [β]	Traction oblique jusqu'à 45° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	
					15 N/mm ²	15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
5,0	TPA-FS 5,0 - 18	180	380	240	37,8	30,2	48,8	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 18	180	380	300	44,7	35,7	50,0	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 18	180	380	400	50,0	44,3	50,0	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 24	240	500	200	42,3	33,9	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 24	240	500	240	48,5	38,8	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 24	240	500	300	50,0	45,9	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 40	400	820	150	40,5	40,5	50,0	50,0	1480
	TPA-FS 5,0 - 40	400	820	180	48,6	48,2	50,0	50,0	1480
TPA-FS 5,0 - 40	400	820	200	50,0	50,0	50,0	50,0	1480	
10,0	TPA-FS 7,5 - 26	260	550	300	61,1	48,9	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 26	260	550	400	75,0	60,7	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 26	260	550	500	75,0	71,8	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 30	300	630	250	60,3	48,2	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 30	300	630	300	69,1	55,3	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 30	300	630	400	75,0	68,6	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 42	420	870	180	62,6	50,1	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 7,5 - 42	420	870	240	75,0	62,1	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 7,5 - 42	420	870	300	75,0	73,5	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 10,0 - 30	300	630	400	84,7	67,8	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 30	300	630	500	100,0	80,1	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 30	300	630	600	100,0	91,9	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 37	370	770	300	81,8	65,4	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 37	370	770	400	100,0	81,2	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 37	370	770	500	100,0	95,9	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 52	520	1070	240	92,2	73,7	100,0	100,0	1910
	TPA-FS 10,0 - 52	520	1070	300	100,0	87,2	100,0	100,0	1910
	TPA-FS 10,0 - 52	520	1070	400	100,0	100,0	100,0	100,0	1910
26,0	TPA-FS 14,0 - 37	370	770	500	116,2	93,0	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 37	370	770	600	133,3	106,6	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 37	370	770	750	140,0	126,8	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 46	460	950	400	119,0	95,2	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 14,0 - 46	460	950	500	140,0	112,6	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 14,0 - 46	460	950	600	140,0	129,1	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 22,0 - 50	500	1030	600	170,7	136,6	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 50	500	1030	800	211,8	169,5	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 50	500	1030	1000	220,0	200,3	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 62	620	1270	500	179,6	143,7	220,0	220,0	2180
	TPA-FS 22,0 - 62	620	1270	600	205,9	164,7	220,0	220,0	2180
	TPA-FS 22,0 - 62	620	1270	800	220,0	204,4	220,0	220,0	2180

* f_{ci} = résistance à la compression du cube au moment du levage

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancres à queue d'aronde TPA-FS – avec mise en place des armatures

Capacité de charge des ancres de levage HALFEN FRIMEDA pour poutres et murs avec mise en place des armatures



⚠ Armature incluse 1 - 4.
 → page 24, tableau "Armature pour éléments préfabriqués minces".
 Pour les poutres, l'étrier ouvert peut être remplacé par un étrier fermé.

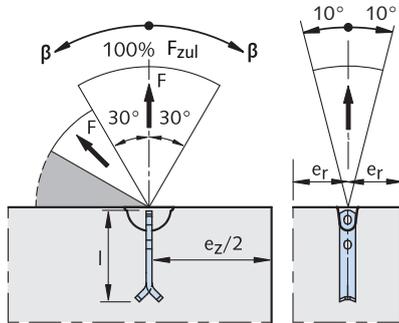
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur de mur 2 × e _r [mm]	capacité de charge adm. [kN] pour résistance à la compression du béton f _{ci} *				Entre-axe des ancres e _z [mm]
				Traction axiale jusqu'à 30° [β]	Traction oblique jusqu'à 45° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	
				15 N/mm ²	15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
2,5	TPA-FS 0,7 - 11	110	70	7,0	7,0	7,0	7,0	280
	TPA-FS 1,4 - 11	110	80	14,0	12,9	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 11	110	100	14,0	14,0	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 11	110	120	14,0	14,0	14,0	14,0	380
	TPA-FS 1,4 - 16	160	70	13,2	13,2	14,0	14,0	530
	TPA-FS 1,4 - 16	160	80	14,0	14,0	14,0	14,0	530
	TPA-FS 1,4 - 16	160	100	14,0	14,0	14,0	14,0	530
	TPA-FS 2,0 - 13	130	80	15,6	13,4	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 13	130	100	19,5	17,2	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 13	130	120	20,0	18,8	20,0	20,0	450
	TPA-FS 2,0 - 16	160	80	15,6	15,6	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 16	160	100	19,5	19,5	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 16	160	120	20,0	20,0	20,0	20,0	570
	TPA-FS 2,0 - 21	210	80	15,6	15,6	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,0 - 21	210	100	19,5	19,5	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,0 - 21	210	120	20,0	20,0	20,0	20,0	770
	TPA-FS 2,5 - 15	150	100	20,6	19,8	25,0	25,0	520
	TPA-FS 2,5 - 15	150	120	24,6	21,7	25,0	25,0	520
	TPA-FS 2,5 - 15	150	150	25,0	24,3	25,0	25,0	520
	5,0	TPA-FS 2,5 - 20	200	90	18,5	18,5	23,9	25,0
TPA-FS 2,5 - 20		200	100	20,6	20,6	25,0	25,0	720
TPA-FS 2,5 - 20		200	125	25,0	25,0	25,0	25,0	720
TPA-FS 2,5 - 25		250	80	16,4	16,4	21,2	25,0	920
TPA-FS 2,5 - 25		250	100	20,6	20,6	25,0	25,0	920
TPA-FS 2,5 - 25		250	120	24,7	24,7	25,0	25,0	920
TPA-FS 3,0 - 16		160	120	28,8	23,0	30,0	30,0	550
TPA-FS 3,0 - 16		160	150	30,0	25,7	30,0	30,0	550
TPA-FS 3,0 - 16		160	180	30,0	28,2	30,0	30,0	550
TPA-FS 3,0 - 20		200	100	25,1	25,1	30,0	30,0	710
TPA-FS 3,0 - 20		200	110	30,0	29,6	30,0	30,0	710
TPA-FS 3,0 - 20		200	120	30,0	30,0	30,0	30,0	710
TPA-FS 3,0 - 28		280	100	25,1	25,1	30,0	30,0	1025
TPA-FS 3,0 - 28		280	110	27,6	27,6	30,0	30,0	1025
TPA-FS 3,0 - 28		280	120	30,0	30,0	30,0	30,0	1025
TPA-FS 4,0 - 18		180	150	36,2	29,0	40,0	40,0	610
TPA-FS 4,0 - 18		180	200	40,0	33,5	40,0	40,0	610
TPA-FS 4,0 - 18		180	240	40,0	36,7	40,0	40,0	610
TPA-FS 4,0 - 24		240	140	36,3	36,3	40,0	40,0	850
TPA-FS 4,0 - 24		240	160	40,0	40,0	40,0	40,0	850
TPA-FS 4,0 - 24	240	180	40,0	40,0	40,0	40,0	850	
TPA-FS 4,0 - 32	320	120	31,1	31,1	40,0	40,0	1175	
TPA-FS 4,0 - 32	320	140	36,3	36,3	40,0	40,0	1175	
TPA-FS 4,0 - 32	320	160	40,0	40,0	40,0	40,0	1175	

* f_{ci} = résistance à la compression du cube au moment du levage

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancres à queue d'aronde TPA-FS – avec mise en place des armatures

Capacité de charge des ancres de levage HALFEN FRIMEDA pour poutres et murs avec mise en place des armatures



• Traction oblique avec $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ sans armature de traction oblique, seulement admissible pour:

- $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément (Épaisseur minimale de l'élément = $2 \times e_r$)

• Pour une résistance du béton $\beta_W \geq 23 \text{ N/mm}^2$, F_{zul} peut être admis à 100%.

• Un écartement de câble avec un angle $\beta > 60^\circ$ n'est pas autorisé!

Ancres à queue d'aronde pour des poutres et murs avec mise en place des armatures (classes de charge 5,0 - 26,0)

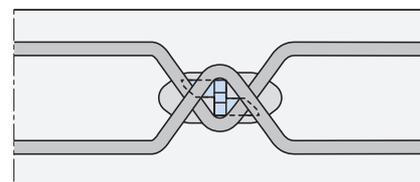
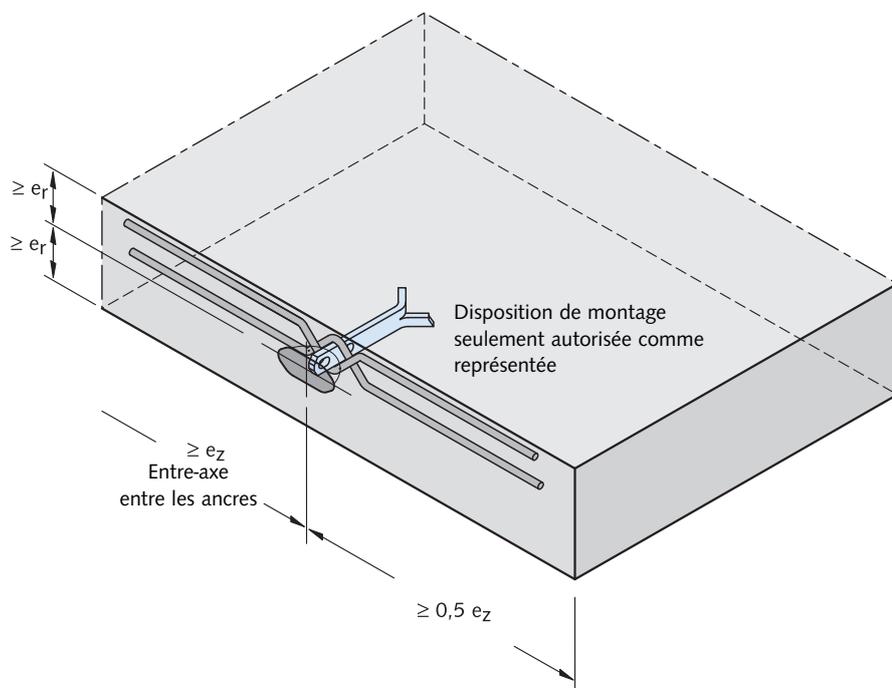
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur de mur $2 \times e_r$ [mm]	capacité de charge adm. [kN] pour résistance à la compression du béton f_{ci}^*				Entre-axe des ancrures e_z [mm]
				Traction axiale jusqu'à 30° [β]	Traction oblique jusqu'à 45° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 60° [β]	
				15 N/mm ²	15 N/mm ²	25 N/mm ²	35 N/mm ²	
5,0	TPA-FS 5,0 - 18	180	240	45,1	36,1	50,0	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 18	180	300	50,0	40,4	50,0	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 18	180	400	50,0	46,6	50,0	50,0	600
	TPA-FS 5,0 - 24	240	180	48,7	43,5	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 24	240	200	50,0	45,8	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 24	240	240	50,0	50,0	50,0	50,0	840
	TPA-FS 5,0 - 40	400	160	43,2	43,2	50,0	50,0	1480
	TPA-FS 5,0 - 40	400	180	48,7	48,7	50,0	50,0	1480
10,0	TPA-FS 7,5 - 26	260	240	68,2	54,5	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 26	260	300	75,0	61,0	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 26	260	400	75,0	70,4	75,0	75,0	900
	TPA-FS 7,5 - 30	300	200	73,1	58,5	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 30	300	240	75,0	11,0	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 30	300	300	75,0	71,6	75,0	75,0	1060
	TPA-FS 7,5 - 42	420	160	60,0	60,0	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 7,5 - 42	420	180	67,5	67,5	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 7,5 - 42	420	200	75,0	75,0	75,0	75,0	1540
	TPA-FS 10,0 - 30	300	400	100,0	81,4	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 30	300	500	100,0	91,0	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 30	300	600	100,0	99,7	100,0	100,0	1030
	TPA-FS 10,0 - 37	370	300	100,0	89,3	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 37	370	400	100,0	100,0	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 37	370	500	100,0	100,0	100,0	100,0	1310
	TPA-FS 10,0 - 52	520	240	94,7	94,7	100,0	100,0	1910
TPA-FS 10,0 - 52	520	300	100,0	100,0	100,0	100,0	1910	
TPA-FS 10,0 - 52	520	400	100,0	100,0	100,0	100,0	1910	
26,0	TPA-FS 14,0 - 37	370	500	138,3	110,6	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 37	370	600	140,0	121,2	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 37	370	750	140,0	135,5	140,0	140,0	1230
	TPA-FS 14,0 - 46	460	350	140,0	118,9	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 14,0 - 46	460	400	140,0	127,1	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 14,0 - 46	460	500	140,0	140,0	140,0	140,0	1590
	TPA-FS 22,0 - 50	500	600	209,6	167,7	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 50	500	800	220,0	193,6	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 50	500	1000	220,0	216,5	220,0	220,0	1700
	TPA-FS 22,0 - 62	620	400	218,9	175,1	220,0	220,0	2180
	TPA-FS 22,0 - 62	620	600	220,0	214,5	220,0	220,0	2180
	TPA-FS 22,0 - 62	620	700	220,0	220,0	220,0	220,0	2180

* f_{ci} = résistance à la compression du cube au moment du levage

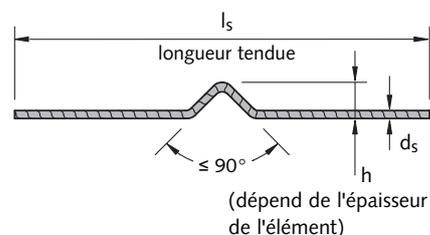
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à queue d'aronde TPA-FS

Charges, entre-axes et distances aux bords admissibles pour relever et basculer



Les bras horizontaux de l'armature de relevage et de basculement sont directement dans la couche extérieure de l'armature de surface.



Matière: Acier à armature B500B ①

Charges, entre-axes et distances aux bords admissibles pour relever et basculer

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	pour $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2$  capacité de charge adm. pour redresser [kN]	Distances minimales aux bords ou entre-axes pour $\beta_{WV} \geq 15 \text{ N/mm}^2$		Armature de redressement resp. de basculement	
			e_r [mm]	e_z [mm]	d_s [mm]	l_s ① [mm]
2,5	TPA-FS 0,7 - 11	3,5	100	700	8	600
	TPA-FS 1,4 - 16	7,0	100	700	10	700
	TPA-FS 2,0 - 21	10,0	100	800	10	750
	TPA-FS 2,5 - 25	12,5	100	875	12	800
5,0	TPA-FS 3,0 - 28	15,0	150	950	12	850
	TPA-FS 4,0 - 32	20,0	150	1050	14	950
	TPA-FS 5,0 - 40	25,0	150	1435	16	1000
10,0	TPA-FS 7,5 - 42	37,5	250	1470	20	1200
	TPA-FS 10,0 - 52	50,0	300	1820	20	1500
26,0	TPA-FS 14,0 - 46	70,0	525	1800	25	1800
	TPA-FS 22,0 - 62	110,0	710	2200	28	1800

① l_s = longueur avant pliage, rayons de pliage selon DIN EN 1992

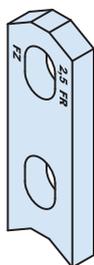
② pour une résistance du béton $\beta_{WV} \geq 23 \text{ N/mm}^2$, 100% de la charge est admissible.

Armature nécessaire: armature minimale constructive

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

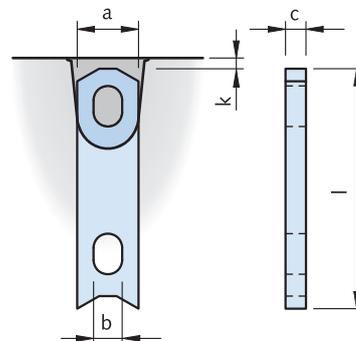
Ancre à deux trous TPA-FZ

Dimension de l'ancre



La tête de l'ancre à deux trous correspond à celle de l'ancre à queue d'aronde.

Un deuxième trou est prévu dans la partie inférieure pour recevoir une armature supplémentaire. L'ancrage dans le béton se fait avec une armature supplémentaire. Des trous supplémentaires ou des ancres à deux trous plus longues sont livrées sur demande.



Dimensions des ancres à deux trous TPA-FZ

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.020-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	a [mm]	b [mm]	c [mm]	l [mm]	k [mm]
2,5	TPA-FZ 1,4- 9	00002	TPA-FZ 1,4- 9 FV	00064	30	14	6	90	10
	TPA-FZ 2,0- 9	00003	TPA-FZ 2,0- 9 FV	00065	30	14	8	90	10
	TPA-FZ 2,5- 9	00004	TPA-FZ 2,5- 9 FV	00066	30	14	10	90	10
5,0	TPA-FZ 3,0-12	00005	TPA-FZ 3,0-12 FV	00067	40	18	10	120	10
	TPA-FZ 4,0-12	00006	TPA-FZ 4,0-12 FV	00068	40	18	12	120	10
	TPA-FZ 5,0-12	00007	TPA-FZ 5,0-12 FV	00069	40	18	15	120	10
10,0	TPA-FZ 7,5-16	00009	TPA-FZ 7,5-16 FV	00071	60	26	16	160	15
	TPA-FZ 10,0-17	00010	TPA-FZ 10,0-17 FV	00072	60	30	20	165	15
26,0	TPA-FZ 14,0-24	00011	TPA-FZ 14,0-24 FV	00073	80	35	20	240	15
	TPA-FZ 22,0-30	00013	TPA-FZ 22,0-30 FV	00075	90	35	28	300	15
	TPA-FZ 26,0-30	00012	TPA-FZ 26,0-30 FV	00074	120	65	30	300	15

Distances aux bords, entre-axes, charges admissibles

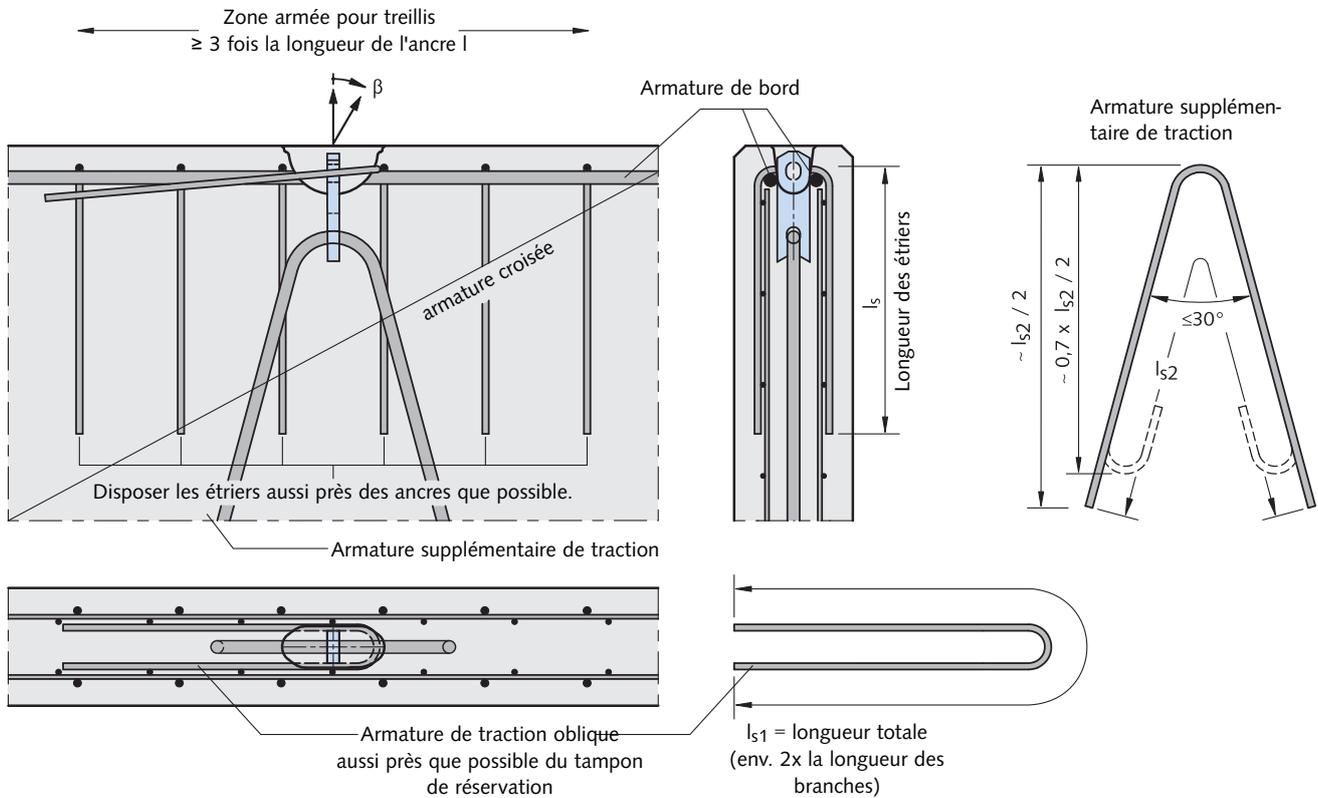
TPA-FZ Distances aux bords et entre-axes					Capacités de charge TPA-FZ		
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Entre-axes des ancres e _z [mm]	Épaisseur minimale de l'élément 2 x e _r [mm]	pour f _{ci} ≥ 15 N/mm ²	pour f _{ci} ≥ 15 N/mm ²	pour f _{ci} ≥ 25 N/mm ²
					100% F _{Zul} Traction (β ≤ 30°) [kN]	80% F _{Zul} Traction oblique (β > 30°) [kN]	Traction + Traction oblique [kN]
2,5	TPA-FZ 1,4- 9	90	500	80	14	11,2	14
	TPA-FZ 2,0- 9	90	600	90	20	16	20
	TPA-FZ 2,5- 9	90	600	100	25	20	25
5,0	TPA-FZ 3,0-12	120	650	100	30	24	30
	TPA-FZ 4,0-12	120	700	110	40	32	40
	TPA-FZ 5,0-12	120	750	120	50	40	50
10,0	TPA-FZ 7,5-16	160	1200	130	75	60	75
	TPA-FZ 10,0-17	165	1200	140	100	80	100
26,0	TPA-FZ 14,0-24	240	1500	160	140	112	140
	TPA-FZ 22,0-30	300	1500	180	220	176	220
	TPA-FZ 26,0-30	300	1500	200	260	208	260

Les indications pages 32 - 33 sur les armatures doivent être observées

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à deux trous TPA-FZ

Armature dans la zone de l'ancre



Armature									
Classe de charge ancre	Désignation d'article	armature croisée des deux côtés [mm ² /m]	Armature avec traction axiale ($\beta \leq 30^\circ$)			Armature avec traction oblique ($\beta > 30^\circ - 45^\circ$)			
			Étrier B500B $d_s \times l_s$ [mm]	Armature de bord B500B [mm]	② Armature supplémentaire en traction B500B des deux côtés $d_{s2} \times l_{s2}$ [mm]	Étrier enfichable B500B $d_s \times l_s$ [mm]	Armature de bord B500B [mm]	② Armature supplémentaire en traction B500B $d_{s2} \times l_{s2}$ [mm]	① Armature de traction oblique B500B $d_{s1} \times l_{s1}$ [mm]
1,4	TPA-FZ 1,4- 9	131	2 Ø 6 x 400	constructif	1 Ø 10 x 650	4 Ø 6 x 400	Ø 8	1 Ø 10 x 650	Ø 6 x 900
2,0	TPA-FZ 2,0- 9		2 Ø 6 x 500		1 Ø 12 x 800	4 Ø 6 x 500	Ø 8	1 Ø 10 x 800	Ø 8 x 950
2,5	TPA-FZ 2,5- 9		2 Ø 8 x 600		1 Ø 12 x 1000	4 Ø 8 x 600	Ø 10	1 Ø 12 x 1000	Ø 8 x 1200
3,0	TPA-FZ 3,0-12	131	2 Ø 8 x 700	constructif	1 Ø 14 x 1000	4 Ø 8 x 700	Ø 10	1 Ø 14 x 1000	Ø 10 x 1150
4,0	TPA-FZ 4,0-12		2 Ø 8 x 700		1 Ø 16 x 1200	4 Ø 8 x 800	Ø 12	1 Ø 16 x 1200	Ø 10 x 1500
5,0	TPA-FZ 5,0-12		2 Ø 8 x 800		1 Ø 16 x 1500	4 Ø 10 x 800	Ø 12	1 Ø 16 x 1500	Ø 12 x 1550
7,5	TPA-FZ 7,5-16	188	2 Ø 10 x 800	Ø 10	1 Ø 20 x 1750	4 Ø 10 x 800	Ø 12	1 Ø 20 x 1750	Ø 14 x 2000
10,0	TPA-FZ 10,0-17		4 Ø 10 x 800	Ø 12	1 Ø 25 x 1850	6 Ø 10 x 1000	Ø 14	1 Ø 25 x 1850	Ø 16 x 2300
14,0	TPA-FZ 14,0-24		4 Ø 10 x 1000	Ø 14	1 Ø 28 x 2350	8 Ø 10 x 1000	Ø 14	1 Ø 28 x 2350	Ø 20 x 2600
22,0	TPA-FZ 22,0-30	4 Ø 12 x 1200	1 Ø 28 x 3000		8 Ø 10 x 1200	Ø 16	1 Ø 28 x 3000	Ø 25 x 3000	
26,0	TPA-FZ 26,0-30	6 Ø 12 x 1200	2 Ø 28 x 3050		8 Ø 12 x 1200	Ø 16	2 Ø 28 x 3050	Ø 28 x 3450	

① **Aucune armature de traction oblique n'est nécessaire**

- pour une résistance du béton $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- pour une résistance du béton $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- pour une résistance du béton $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément

② Pour d'autres résistances du béton, la longueur L_{s2} de l'armature supplémentaire de traction peut être réduite proportionnellement à la contrainte composite admise ($\beta_W = 25 \text{ N/mm}^2 : \times 0,8$; $\beta_W = 35 \text{ N/mm}^2 : \times 0,65$).

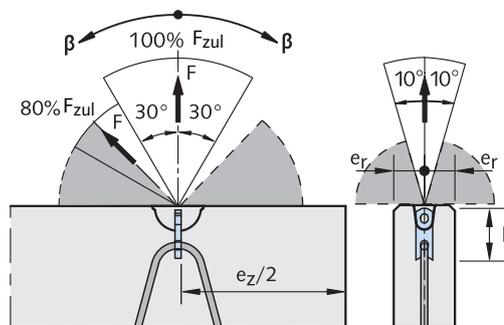
Veuillez nous contacter pour les bétons de faible résistance ou le béton cellulaire

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à deux trous TPA-FZ

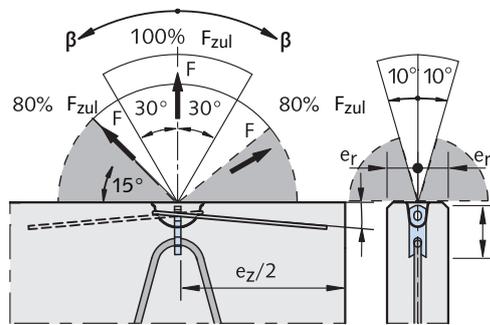
Armature dans la zone de l'ancre – armature de traction oblique

Sans armature de traction oblique



■ plage non autorisée

Avec armature de traction oblique



■ plage non autorisée

Traction oblique avec $30^\circ < \beta \leq 45^\circ$ sans armature de traction oblique, seulement admissible pour:

- $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément (épaisseur minimale de l'élément = $2 \times e_r$)



Les ancrs à deux trous ne peuvent pas subir de tractions transversales.

Les ancrs à deux trous **ne conviennent pas pour les éléments plats (dalles, volées d'escalier).**

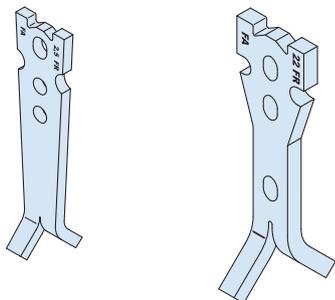
L'armature de traction oblique **doit être disposée aussi près que possible des tampons de réservation** et avec contact de pression contre l'ancre.



SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à basculer TPA-FA / ancre à basculer dissymétrique TPA-FE

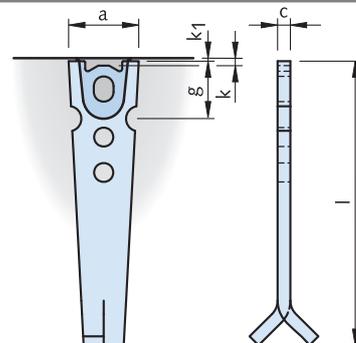
Dimensions des ancres TPA-FA



Classes de charge de
1,4-10,0

Classes de charge de
12,5-22,0

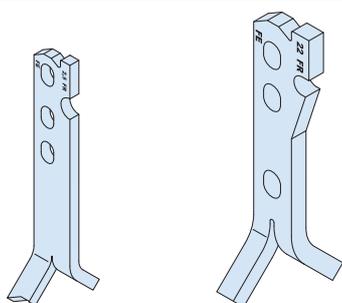
Par la forme spéciale de la tête, l'anneau de levage ne s'appuie pas contre le béton en cas de charge oblique mais contre l'ancre. Les forces de basculement sont ainsi appliquées dans l'ancre, ce qui évite des éclatements. Pour la pose de l'armature de basculement, deux encoches demi-rondes sont présentes.



Dimension des ancres à basculer TPA-FA

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.030-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	l [mm]	a [mm]	c [mm]	g [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
2,5	TPA-FA 1,4- 20	00001	TPA-FA 1,4- 20 FV	00001	200	55	6	45	10	5
	TPA-FA 2,5- 23	00002	TPA-FA 2,5- 23 FV	00002	230	55	10	45		
5,0	TPA-FA 4,0-27	00003	TPA-FA 4,0-27 FV	00003	270	70	12	70	10	5
	TPA-FA 5,0-29	00004	TPA-FA 5,0-29 FV	00004	290	70	15	70		
10,0	TPA-FA 7,5-32	00005	TPA-FA 7,5-32 FV	00005	320	95	15	90	15	6
	TPA-FA 10,0-39	00006	TPA-FA 10,0-39 FV	00006	390	95	20	90		
26,0	TPA-FA 12,5-50	00007	TPA-FA 12,5-50 FV	00007	500	148	20	90	15	9
	TPA-FA 17,0-50	00008	TPA-FA 17,0-50 FV	00008	500	148	25	90		
	TPA-FA 22,0-50	00009	TPA-FA 22,0-50 FV	00009	500	148	30	90		

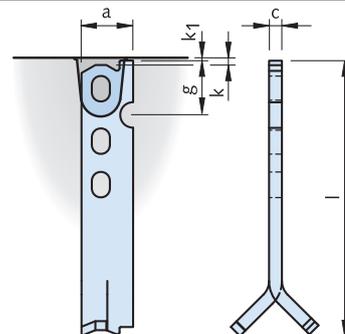
Dimensions des ancres TPA-FA



Classes de charge de
1,4-10,0

Classes de charge de
12,5-22,0

Contrairement à l'ancre à basculer TPA-FA, le TPA-FE ne peut être chargé que dans une direction. De par sa forme, il convient particulièrement pour les éléments minces. Pour la pose de l'armature de basculement, une encoche demi-ronde est présente.



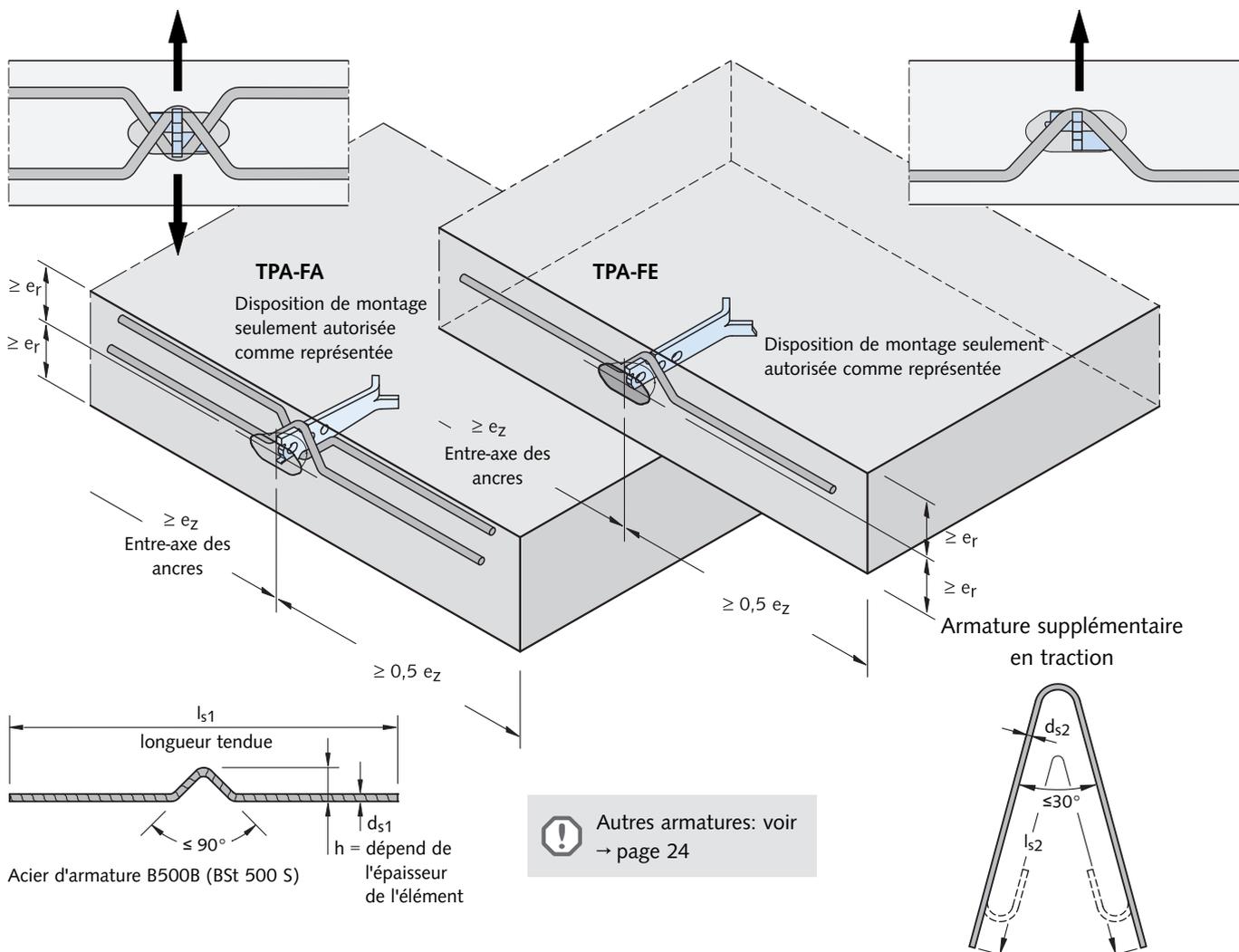
Dimensions des ancres à basculer dissymétrique TPA-FE

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.040-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	l [mm]	a [mm]	c [mm]	g [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
2,5	TPA-FE 1,4- 20	00001	TPA-FE 1,4- 20 FV	00010	200	40	6	42,2	10	5
	TPA-FE 2,5- 23	00002	TPA-FE 2,5- 23 FV	00011	230	40	10	42,5		
5,0	TPA-FE 4,0-27	00003	TPA-FE 4,0-27 FV	00012	270	55	12	50,5	10	5
	TPA-FE 5,0-29	00004	TPA-FE 5,0-29 FV	00013	290	55	15	50,5		
10,0	TPA-FE 7,5-32	00005	TPA-FE 7,5-32 FV	00014	320	80	15	78,0	15	6
	TPA-FE 10,0-39	00006	TPA-FE 10,0-39 FV	00015	390	80	20	78,0		
26,0	TPA-FE 12,5-50	00007	TPA-FE 12,5-50 FV	00016	500	115	20	88,5	15	9
	TPA-FE 17,0-50	00008	TPA-FE 17,0-50 FV	00017	500	115	25	88,5		
	TPA-FE 22,0-50	00009	TPA-FE 22,0-50 FV	00018	500	115	30	88,5		

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à basculer TPA-FA / ancre à basculer dissymétrique TPA-FE

Armature dans la zone de l'ancre



Armature supplémentaire pour le basculement d'éléments préfabriqués minces

Classe de charge Dispositif de levage	Classe de charge Ancrage	Armature de basculement B500B $d_{s1} \times l_{s1}$ ① pour $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]	Armature supplémentaire en traction B500B $d_{s2} \times l_{s2}$ pour $f_{ci} \geq 15 \text{ N/mm}^2$ [mm]
2,5	1,4	$\varnothing 10 \times 700$	$\varnothing 10 \times 650$
	2,5	$\varnothing 12 \times 800$	$\varnothing 12 \times 1000$
5,0	4,0	$\varnothing 14 \times 950$	$\varnothing 16 \times 1200$
	5,0	$\varnothing 16 \times 1000$	$\varnothing 16 \times 1500$
10,0	7,5	$\varnothing 20 \times 1200$	$\varnothing 20 \times 1750$
	10,0	$\varnothing 20 \times 1500$	$\varnothing 20 \times 1900$
26,0	12,5	$\varnothing 25 \times 1500$	$\varnothing 25 \times 2200$
	17,0	$\varnothing 25 \times 1800$	$\varnothing 28 \times 2500$
	22,0	$\varnothing 25 \times 1800$	$\varnothing 28 \times 3000$

① l_{s1} = longueur avant pliage, rayons de pliage selon DIN EN 1992

Pour d'autres résistances du béton, la longueur l_{s1} de l'armature de basculement peut être réduite proportionnellement à la contrainte composite admise.

($\beta_W = 25 \text{ N/mm}^2 : \times 0,8$; $\beta_W = 35 \text{ N/mm}^2 : \times 0,65$)

Les bras horizontaux de l'armature de redressement et de basculement sont directement dans la couche extérieure de l'armature de surface.

L'armature de basculement des deux côtés sert simultanément comme armature de traction oblique. Une armature de traction oblique supplémentaire n'est pas nécessaire.

Sans armature supplémentaire en traction: treillis, étriers et armature de bord comme pour TPA-FS.

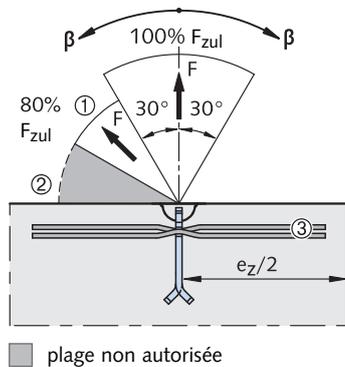
Avec armature supplémentaire en traction: treillis, étriers et armature de bord comme pour TPA-FZ.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

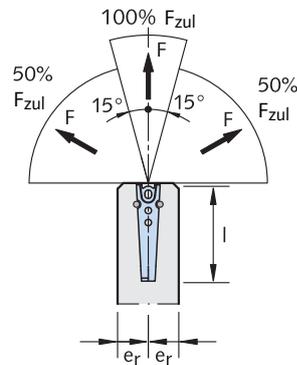
Ancre à basculer TPA-FA / ancre à basculer dissymétrique TPA-FE

Charges admises, entre-axes et distances aux bords

Transport TPA-FA

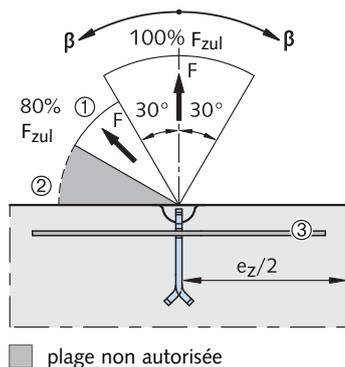


Basculement TPA-FA

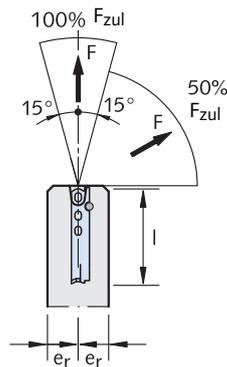


- ① Pour une résistance du béton $\beta_w \geq 23 \text{ N/mm}^2$, F_{zul} peut être admis à 100%.
- ② Les angles $\beta > 60^\circ$ par l'écartement des câbles ne sont pas autorisés!
- ③ L'armature de basculement doit être insérée dans les encoches de l'ancre.

Transport TPA-FE



Redresser TPA-FE



Charges admises, entre-axes et distances aux bords

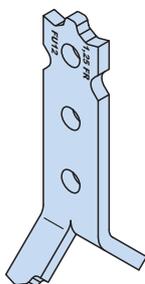
Classe de charge dispositif de levage	Classe de charge ancre	Longueur d'ancrage l [mm]	Entre-axe des ancrs e_z [mm]	Épaisseur minimale de l'élément ($2 \times e_r$)				Transport Traction ($\beta \leq 30^\circ$) 15 N/mm^2 [kN]	Transport Traction oblique ($\beta > 30^\circ$) 15 N/mm^2 Traction / Traction oblique 25 N/mm^2 [kN]		Basculer 15 N/mm^2 25 N/mm^2 [kN]	
				avec armature supplémentaire en traction		sans armature supplémentaire en traction			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
				TPA-FE	TPA-FA	TPA-FE	TPA-FA					
2,5	1,4	200	700	90	100	90	100	14	11	14	7	7
	2,5	230	800	100	120	110	120	25	22	25	12	13
5,0	4,0	270	950	140	150	140	150	38	31	40	20	20
	5,0	290	1000	140	160	170	180	47	37	50	25	25
10,0	7,5	320	1200	160	175	200	220	65	52	75	37	38
	10,0	390	1500	200	240	250	280	85	65	100	50	50
26,0	12,5	500	1500	220	240	320	350	120	96	125	62	63
	17,0			280	300	380	400	140	112	170	85	85
	22,0			360	380	470	500	200	160	220	110	110

Les indications pages 24 - 25 sur les armatures doivent être observées

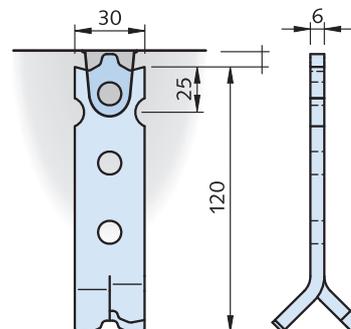
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre universelle TPA-FU

Dimensions de l'ancre, charge admissible, distances aux bords et entre-axes, armature



Cette ancre allie les avantages des ancrés à queue d'aronde, à deux trous et à basculer pour des évidements particulièrement petits dans l'élément préfabriqué.



Pour les éléments préfabriqués très minces (p.ex. les plaques de parapet de balcon), les ancrés de basculement et de transport doivent répondre à des exigences particulières. L'ancre universelle TPA-FU 1,25 - 12 HALFEN FRIMEDA a été conçue pour cela. Elle convient parfaitement pour redresser, basculer et transporter en répondant aux exigences précitées.

Recommandations d'armature

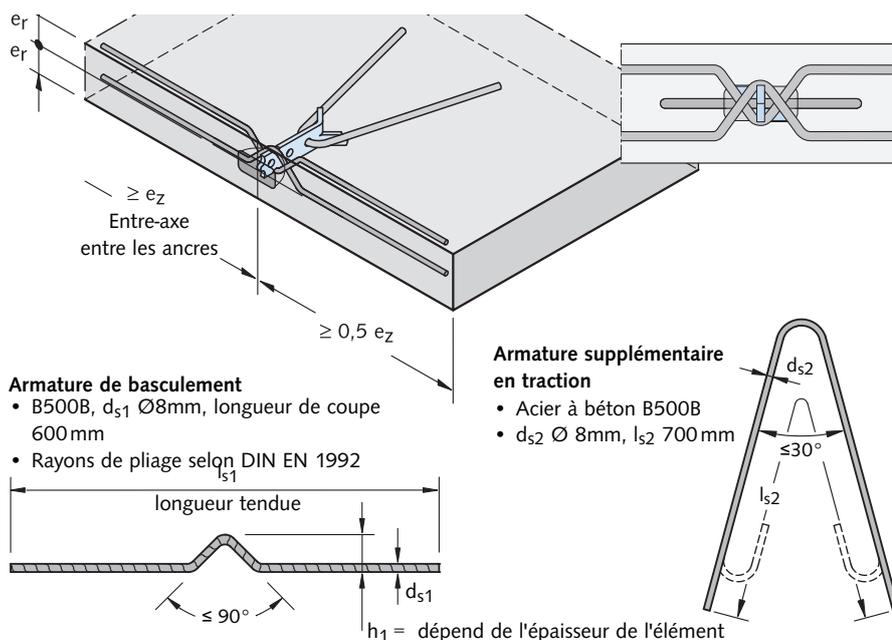
Pour transmettre les forces dans des plaques très minces ou avec une seule couche d'armature, une armature supplémentaire est nécessaire comme indiqué ci-contre.

Une armature de basculement doit être intégrée pour basculer et redresser (→ voir figure ci-contre).



Autre armature: voir → page 24 (classe de charge 1,4)

Ancre universelle TPA-FU				
Classe de charge	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.100-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.100-
1,25	TPA-FU 1,25-12	00001	TPA-FU 1,25-12 FV	00003



Charges admissibles pour l'ancre universelle TPA-FU

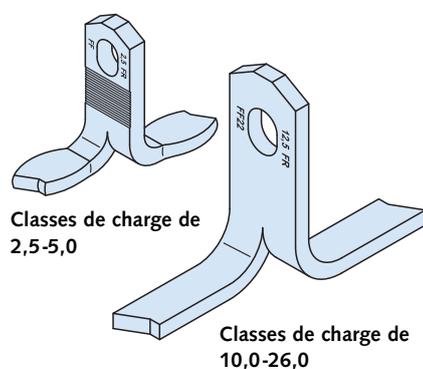
Désignation d'article	Épaisseur de l'élément préfabriqué	Traction axiale jusqu'à 30°			Traction oblique jusqu'à 45°			Redresser et basculer			Entre-axes minimums
		Charge admissible pour résistance du béton $f_{ci} =$			Charge admissible pour résistance du béton $f_{ci} =$			Charge admissible pour résistance du béton $f_{ci} =$			
	$2 \times e_r$ [mm]	15 N/mm ² [kN]	25 N/mm ² [kN]	35 N/mm ² [kN]	15 N/mm ² [kN]	25 N/mm ² [kN]	35 N/mm ² [kN]	15 N/mm ² [kN]	25 N/mm ² [kN]	35 N/mm ² [kN]	e_z [mm]
TPA-FU 1,25-12	60	10,0 ^①	12,5 ^①	12,5 ^①	10,0 ^①	12,5 ^①	12,5 ^①	-	-	-	240
	80	12,5 ^①	12,5 ^①	12,5 ^①	10,0 ^①	12,5 ^①	12,5 ^①	4,1	4,6	5,0	
	100	12,5 ^①	12,5	12,5	10,0 ^①	12,5	12,5	4,5	5,2	5,6	
	120	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	4,8	5,6	6,0	
	140	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	6,0	6,25	6,25	
	160	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	6,25	6,25	6,25	

① avec armature supplémentaire en traction Ø 8 × 700

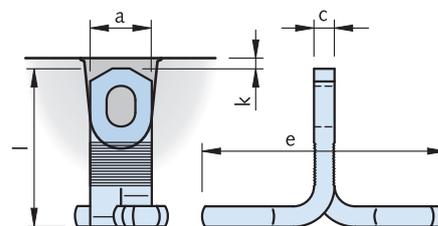
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à pied plat TPA-FF

Dimensions des ancres TPA-FF

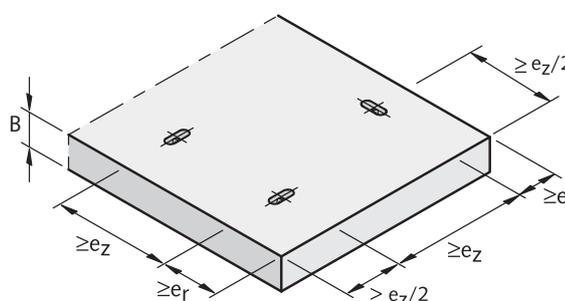


Pour tous les éléments en béton armé minces et plats, qui doivent être levés perpendiculairement à leur longueur principale. Cette ancre est une variante de l'ancre à plateau, utilisable en particulier pour les éléments avec une résistance au soulèvement de 25 N/mm² et plus.



Capacité de charge de l'ancre à pied plat

Pour la capacité de charge de l'ancre à pied plat, il est essentiel que son pied passe sous l'armature. Si cela n'est pas possible, il faut poser des barres d'armature appropriées par dessus le pied.



L'armature supplémentaire n'est pas incluse dans la livraison.



Dimensions nécessaires de l'élément → voir tableau page 39

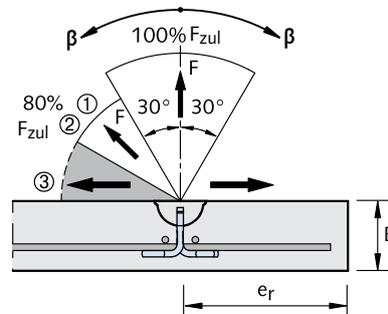
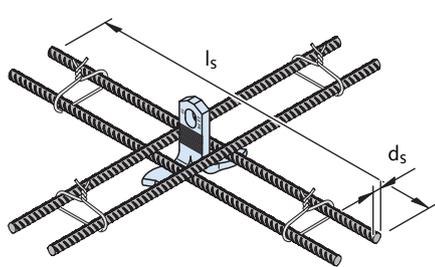
Dimensions des ancres à pied plat TPA-FF

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.070-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	a [mm]	c [mm]	l [mm]	e [mm]	k [mm]
2,5	TPA-FF 0,7- 6	00001	TPA-FF 0,7- 6 FV	00019	30	5	65	70	10
	TPA-FF 1,4- 6	00002	TPA-FF 1,4- 6 FV	00020	30	6	65	70	
	TPA-FF 2,0- 7	00003	TPA-FF 2,0- 7 FV	00021	30	8	70	80	
	TPA-FF 2,5- 7	00004	TPA-FF 2,5- 7 FV	00022	30	10	75	94	
5,0	TPA-FF 3,0- 9	00005	TPA-FF 3,0- 9 FV	00023	40	10	90	100	10
	TPA-FF 4,0-11	00006	TPA-FF 4,0-11 FV	00024	40	12	110	100	
	TPA-FF 5,0-12	00007	TPA-FF 5,0-12 FV	00025	40	15	125	105	
10,0	TPA-FF 7,5-17	00009	TPA-FF 7,5-17 FV	00027	60	16	170	120	15
	TPA-FF 10,0-20	00010	TPA-FF 10,0-20 FV	00028	60	20	200	120	
26,0	TPA-FF 12,5-22	00011	TPA-FF 12,5-22 FV	00029	80	16	220	200	15
	TPA-FF 17,0-27	00012	TPA-FF 17,0-27 FV	00030	80	20	270	200	
	TPA-FF 22,0-31	00013	TPA-FF 22,0-31 FV	00031	90	28	310	200	

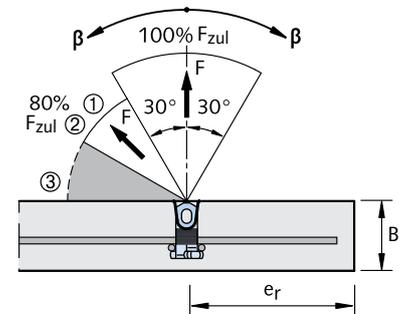
SYSTÈME D'ANCRÉS DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à pied plat TPA-FF

Présentation de l'armature supplémentaire dans la zone de l'ancre



■ Plage non autorisée



■ Plage non autorisée



Pour les forces en direction du bord de l'élément, l'armature de traction oblique doit être posée comme pour les ancrés à queue d'aronde ou à deux trous (→ voir page 24).

L'armature supplémentaire doit être posée aussi près que possible de l'ancre.

- ① Traction oblique avec $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ sans armature de traction oblique, seulement admissible pour:
 - $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
 - $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
 - $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2$ fois l'épaisseur minimale de l'élément
- ② Pour une résistance du béton $\beta_W \geq 23 \text{ N/mm}^2$, F_{zul} peut être admis à 100%.
- ③ Les angles $\beta > 60^\circ$ par l'écartement des câbles ne sont pas autorisés!

Dimensions de l'élément, armature supplémentaire et capacités de charge

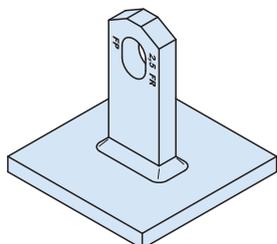
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur minimale de l'élément préfabriqué B [mm]	Distances aux bords et entre-axes minimums		Armature supplémentaire B500B		Capacité de charge admise Traction axiale, traction oblique, traction transversale pour une résistance à la compression du béton f_{ci}		
				e_r [mm]	e_z [mm]	d_s [mm]	l_s [mm]	$\geq 15 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$\geq 35 \text{ N/mm}^2$ [kN]
2,5	TPA-FF 0,7 - 6	65	95 ^④	140	210	8	200	7,0	7,0	7,0
	TPA-FF 1,4 - 6	65	95 ^④	140	210			14,0	14,0	14,0
	TPA-FF 2,0 - 7	70	100 ^④	150	225			18,0	20,0	20,0
	TPA-FF 2,5 - 7	75	105 ^④	160	240			20,0	25,0	25,0
5,0	TPA-FF 3,0 - 9	90	120	190	285	10	400	28,0	30,0	30,0
	TPA-FF 4,0 - 11	110	140	230	345	12	450	37,0	40,0	40,0
	TPA-FF 5,0 - 12	125	160	260	390	12	500	44,0	50,0	50,0
10,0	TPA-FF 7,5 - 17	170	215	340	510	14	600	54,6	70,4	75,0
	TPA-FF 10,0 - 20	200	245	400	600	14	600	77,4	100,0	100,0
26,0	TPA-FF 12,5 - 22	220	265	440	660	16	750	96,8	125,0	125,0
	TPA-FF 17,0 - 27	270	315	540	810	16	900	131,6	170,0	170,0
	TPA-FF 22,0 - 31	310	355	620	930	20	1100	170,4	220,0	220,0

④ Si la protection contre la corrosion est assurée, l'épaisseur de la plaque peut être diminuée.

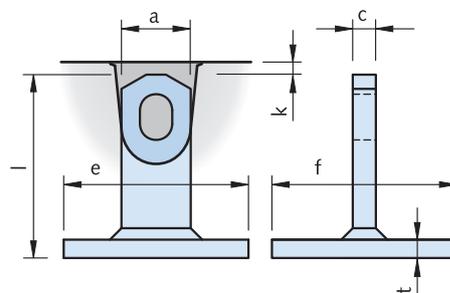
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à plateau TPA-FP

Dimensions TPA-FP



Cette ancre convient en particulier pour les plaques minces de grande surface. Le plateau de l'ancre doit être armé croisé avec des barres supplémentaires.

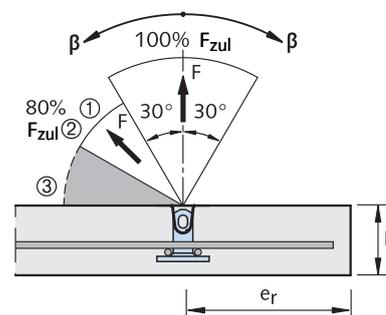
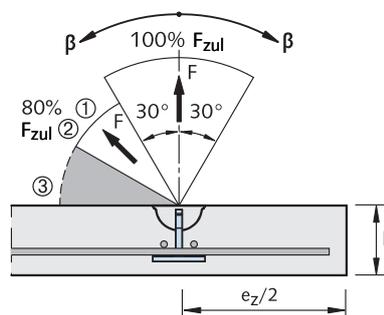
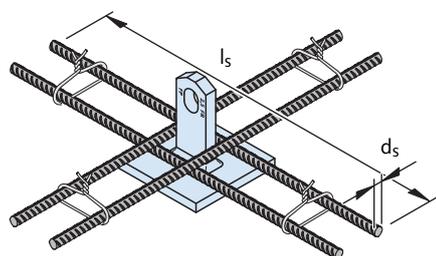


Dimensions des ancrs à plateau TPA-FP

Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.050-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.110-	Classe de charge	a [mm]	c [mm]	l [mm]	e x f [mm]	t [mm]	k [mm]
TPA-FP 1,4- 5	00001	TPA-FP 1,4- 5 FV	00076	2,5	30	6	55	80 x 80	8	10
TPA-FP 2,5- 8	00002	TPA-FP 2,5- 8 FV	00077			10	80			
TPA-FP 5,0-12	00003	TPA-FP 5,0-12 FV	00078	5,0	40	15	120	100 x 100	10	10
TPA-FP 10,0-16	00004	TPA-FP 10,0-16 FV	00079	10,0	60	20	160	140 x 140	12	15

Autres classes de charge et longueurs d'ancre sur demande

Charges admises, entre-axes et distances aux bords, armature supplémentaire



■ Plaque non autorisée

■ Plaque non autorisée



Il faut s'assurer, que l'armature supplémentaire demeure sur le plateau pendant le bétonnage!

- ① Traction oblique avec $30^\circ < \beta \leq 60^\circ$ sans armature de traction oblique, seulement admissible pour:
- $\beta_W \geq 15 \text{ N/mm}^2 + 3 \text{ fois l'épaisseur minimale de l'élément}$
 - $\beta_W \geq 25 \text{ N/mm}^2 + 2,5 \text{ fois l'épaisseur minimale de l'élément}$
 - $\beta_W \geq 35 \text{ N/mm}^2 + 2 \text{ fois l'épaisseur minimale de l'élément}$

- ② Pour une résistance du béton $\beta_W \geq 23 \text{ N/mm}^2$, F_{zul} peut être admis à 100%.
- ③ Un écartement de câble avec un angle $\beta > 60^\circ$ n'est pas autorisé!

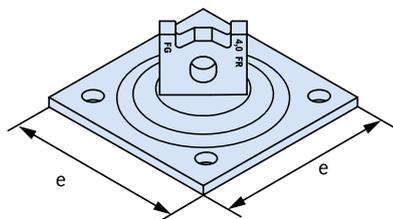
Dimensions de l'élément, armature supplémentaire et capacités de charge

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur minimale de l'élément B [mm]	Distances aux bords et entre-axes minimums		Armature supplémentaire		Résistance		
				e_r [mm]	e_z [mm]	d_s [mm]	l_s [mm]	Traction ($\beta \leq 30^\circ$)	Traction oblique ($\beta > 30^\circ$)	Traction / Traction oblique
								$f_{ci} = 15 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$f_{ci} = 15 \text{ N/mm}^2$ [kN]	$f_{ci} = 25 \text{ N/mm}^2$ [kN]
2,5	TPA-FP 1,4 - 5	55	85	115	230	8	200	14,0	11,2	14,0
	TPA-FP 2,5 - 8	80	110	165	330	10	300	25,0	20,0	25,0
5,0	TPA-FP 5,0 - 12	120	150	240	480	12	450	50,0	40,0	50,0
10,0	TPA-FP 10,0 - 16	160	195	330	660	16	600	100,0	80,0	100,0

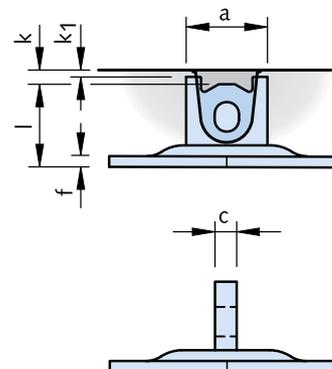
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre de garage TPA-FG

Dimensions TPA-FG



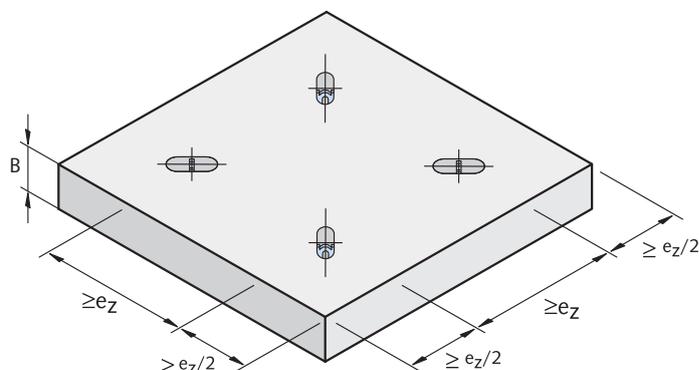
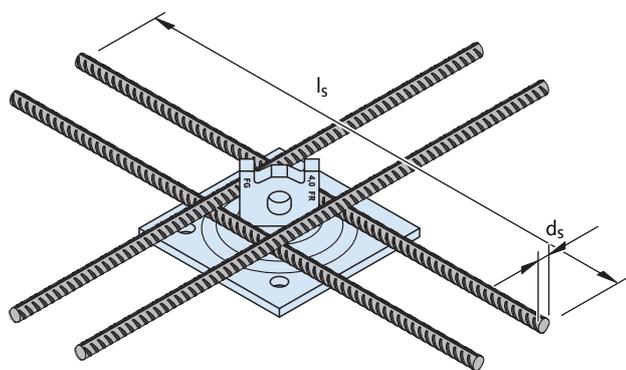
Cette ancre est utilisée pour les conditions extrêmes des sols minces des garages préfabriqués. Le plateau de l'ancre pourvu d'une tête d'ancre à basculer permet une charge de traction oblique élevée dans des épaisseurs très faibles. Pour des tractions obliques inférieures à 45°, la charge doit être diminuée de 50% et la résistance du béton au levage doit être de minimum 25 N/mm².



Dimensions des ancrs de garage TPA-FG

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	N° de commande 0070.060-	a [mm]	c [mm]	l [mm]	e [mm]	f [mm]	k [mm]	k ₁ [mm]
5,0	TPA-FG 4,0-7	00001	60	16	67	150	8	10	5

Charges admises, entre-axes et distances aux bords, armature supplémentaire pour plaques minces



Disposition des ancrs seulement autorisée comme représentée

Capacité de charge et armature

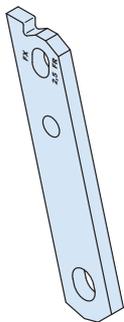
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Longueur d'ancrage l [mm]	Épaisseur minimale de l'élément B [mm]	Traction axiale et traction oblique jusqu'à 45°  capacité de charge adm. [kN] pour résistance à la compression du béton f _{ci} ≥ 25 N/mm ²	Armature supplémentaire		Distances aux bords et entre-axes minimums	
					d _s [mm]	l _s [mm]	e _z /2 [mm]	e _z [mm]
5,0	TPA-FG 4,0-7	67	95	40,0	12	450	240	480

① β = angle d'inclinaison du câble à β < 45°, voir texte ci-dessus

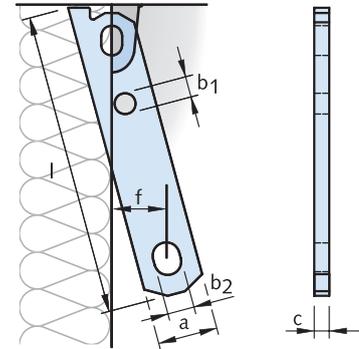
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre de transport d'éléments sandwich TPA-FX

Dimensions TPA-FX



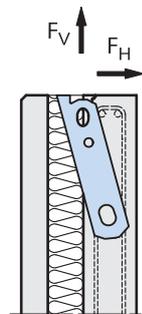
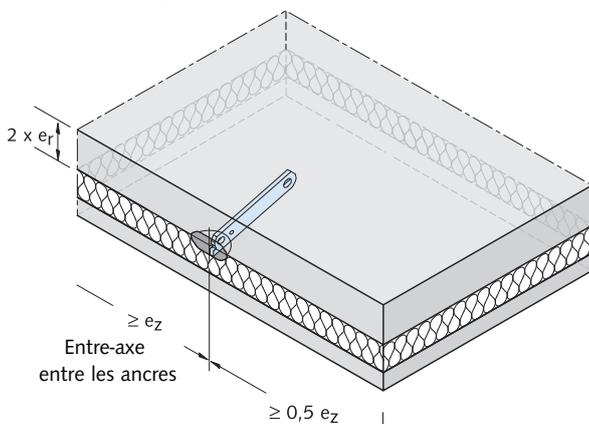
Cette ancre est utilisée spécialement pour les panneaux sandwich. Elle permet une suspension dans l'axe du centre de gravité et donc permet de suspendre verticalement les éléments pour le transport et le montage. Afin d'assurer une protection anticorrosion suffisante, nous recommandons la version galvanisée à chaud.



Dimensions des ancrs de transport d'éléments sandwich TPA-FX

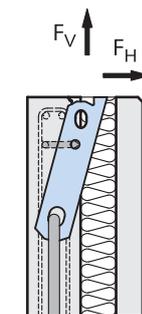
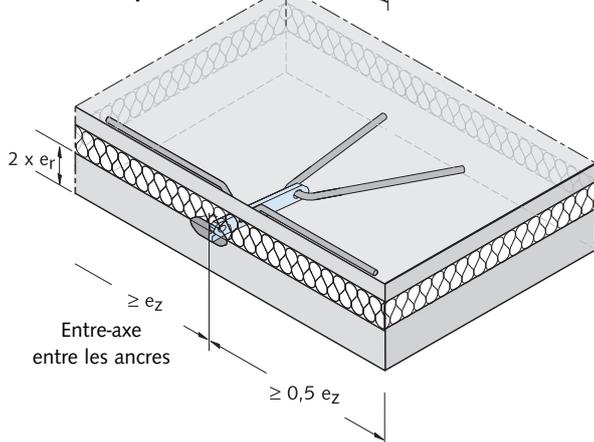
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article brut de laminage	N° de commande 0070.090-	Désignation d'article galvanisé à chaud	N° de commande 0070.090-	a [mm]	b ₁ [mm]	b ₂ [mm]	c [mm]	l [mm]	f [mm]
2,5	TPA-FX 2,5-25	00001	TPA-FX 2,5-25 FV	00006	40	14	18	10	250	48
5,0	TPA-FX 5,0-30	00002	TPA-FX 5,0-30 FV	00007	60	17,5	26	16	300	53
10,0	TPA-FX 7,5-35	00003	TPA-FX 7,5-35 FV	00008	80	25	35	16	350	55
	TPA-FX 10,0-35	00004	TPA-FX 10,0-35 FV	00009				20		
26,0	TPA-FX 17,0-40	00005	TPA-FX 17,0-40 FV	00010	100	30	35	20	400	66

Fabrication négative (standard)



Par la forme de tête estampée en biais, l'ancre de transport de plaques sandwich type TPA-FX peut être installée près de l'axe du centre de gravité des éléments sandwich en béton armé de grandes dimensions. Cela permet de suspendre verticalement les éléments pour le transport et le montage. La forme de la tête de l'ancre s'accorde au programme d'accessoires TPA.

Fabrication positive



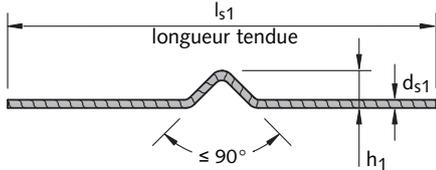
- ① h_1 = selon épaisseur de l'élément, mais au minimum selon tableau
- ② Armature de basculement nécessaire si F_H dans cette direction, p.ex. en cas de fabrication positive

SYSTÈME D'ANCRÉS DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

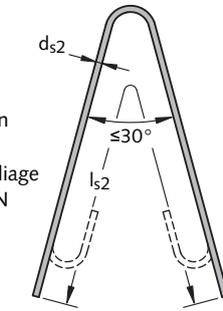
Ancre de transport d'éléments sandwich TPA-FX

Armature supplémentaire TPA-FX

Armature de basculement ②



- Acier à béton B500B
- Rayons de pliage selon DIN EN 1992



Armature supplémentaire de traction

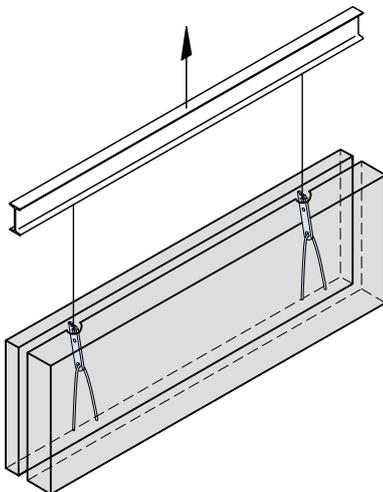
- ② Armature de basculement nécessaire si F_H dans cette direction, p.ex. en cas de fabrication positive

Dimensions de l'élément, armature supplémentaire et capacités de charge

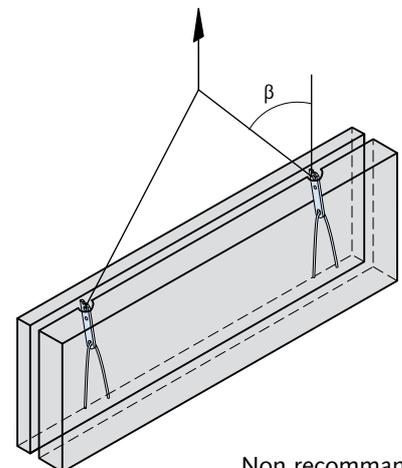
Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Distances minimales		Étrier pour traction B500B (voir page 26)	Armature			Armature supplémentaire de traction (non inclus dans la livraison)		Résistance	
		Épaisseur de l'élément de construction Voile porteur $2 \times e_r$	Entre-axe minimum e_z		Ø × longueur	Armature de basculement (non inclus dans la livraison)		d_{s2}	l_{s2}	Traction axiale [kN]	Cisaillement [kN]
						d_{s1}	l_{s1}				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
2,5	TPA-FX 2,5-25	100	600	2 Ø 8 × 600	10	600	≥ 60	14	800	25,0	8,0
5,0	TPA-FX 5,0-30	120	750	2 Ø 8 × 800	14	700	≥ 80	16	1200	50,0	18,0
10,0	TPA-FX 7,5-35	130	1200	2 Ø 10 × 800	16	800	≥ 100	25	1400	75,0	26,0
	TPA-FX 10,0-35	140	1200	4 Ø 10 × 800	20	900	≥ 120	25	1800	100,0	35,0
26,0	TPA-FX 17,0-40	180	1500	4 Ø 12 × 1200	20	1100	≥ 140	28	2500	170,0	50,0

③ Afin d'assurer une protection anticorrosion suffisante, nous recommandons la version galvanisée à chaud.

④ Les charges en traction oblique doivent être diminuées à 80%, indépendamment de la résistance à la compression du béton. En principe, la traction oblique doit être évitée.



Pour le basculement et le transport avec TPA-FX, nous recommandons l'utilisation d'une traverse. Cela permet d'éviter l'éclatement du béton lors du basculement, transport et montage.



Non recommandé (traction oblique avec $\beta > 30^\circ$ non autorisé)

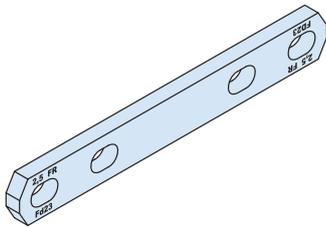


La traction oblique n'est admise que pour une résistance du béton de $f_{ci} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ et seulement si $\beta \leq 30^\circ$.

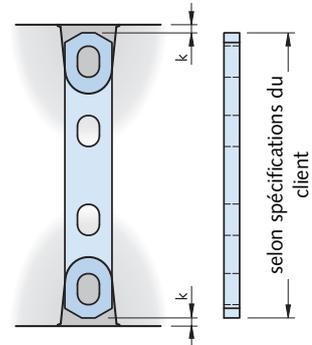
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD

Ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD



Cette ancre avec les caractéristiques de l'ancre à deux trous a été spécialement développée pour basculer des poteaux ou éléments similaires.



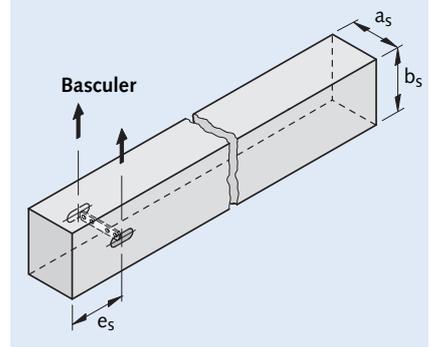
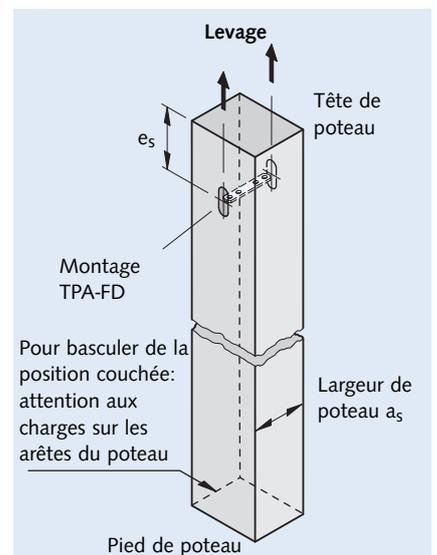
Charges admissibles sur l'ancre à deux têtes pour poteaux TPA-FD

Classe de charge dispositif de levage	Désignation d'article	Poids de poteau admissible pour $f_{ci} \geq$		Épaisseur de l'élément ^② / distances minimales				Armature	
		15 N/mm ² [kN]	25 N/mm ² [kN]	a_s ^② [mm]	b_s ^② [mm]	e_s [mm]	k [mm]	d_s [mm]	l_s [mm]
2,5	TPA-FD 2,5-L ^①	40,0	50,0	150	180	300	10	12	750
5,0	TPA-FD 5,0-L	80,0	100,0	190	300	400	10	16	1000
10,0	TPA-FD 7,5-L	120,0	150,0	250	400	500	15	20	1200
	TPA-FD 10,0-L	160,0	200,0	300	500	500	15	25	1500
26,0	TPA-FD 12,5-L	200,0	250,0	400	600	800	15	25	1500
	TPA-FD 17,0-L	272,0	340,0	400	700	800	15	28	1600
	TPA-FD 22,0-L	352,0	440,0	475	800	800	15	28	2000

① La longueur du TPA-FD est fabriquée selon spécifications du client.
La longueur de l'ancre l est la dimension du poteau a_s moins $2 \times$ le recouvrement de la tête k .
N° d'article: 0070-089-00001

② La cote a_s est une dimension minimale et **ne peut pas** être inférieure.
La cote b_s peut être réduite en diminuant la charge ou par une plus haute résistance au levage (notre service technique vous renseignera très volontiers).

Levage/basculement de poteaux



⚠ Plus la cote e_s , est grande, plus la charge sur l'ancre au basculement est élevée – mais plus la charge sur le bord du pied du poteau est faible.

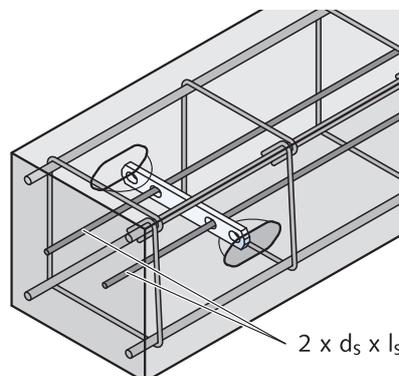
Armature à installer

L'ancre choisie est dotée des deux côtés d'un tampon de réservation approprié.

La combinaison ancre-tampon de réservation est ensuite insérée entre les barres d'armature et fixée des deux côtés au coffrage.

Pour finir, les barres d'armature sont passées à travers les trous prévus dans l'ancre et ligaturées.

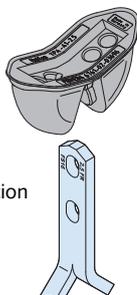
Armature supplémentaire pour ancre à deux trous.



SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Tampons de réservation – montage et utilisation

Tampon de réservation



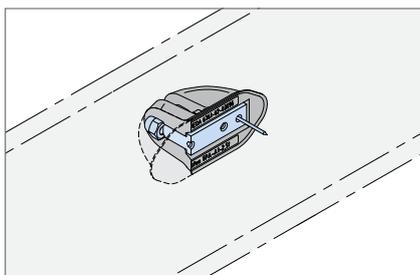
Tampon de réservation

Les tampons de réservation en plastique servent à une fixation aisée au coffrage.

Installation

- Le tampon de réservation ouvert est enfilé par la tête de l'ancre.
- La fermeture du tampon de réservation maintient l'ancre en place.
- Ensemble avec l'ancre, le tampon de réservation peut être maintenant fixé au coffrage.

Plaques de maintien



La plaque de maintien TPA-H1 est composée d'une plaque de base avec deux chevilles.

La plaque dispose de quatre trous prévus pour le cloutage.

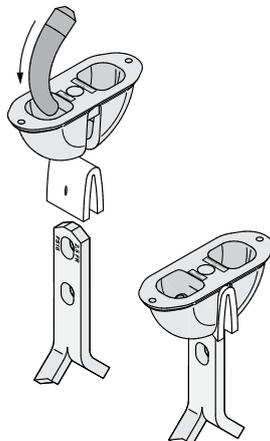
La plaque peut être soit clouée soit soudée.

Le tampon de réservation est simplement enfoncé sur les chevilles pour le montage.

La plaque de maintien n'a pas de taraudages.

Il est donc possible de retirer le coffrage sans devoir préalablement dévisser la plaque.

Tampon de réservation TPA-A4



Pour la fixation du tampon de réservation au coffrage avec la vis de maintien TPA-S2.

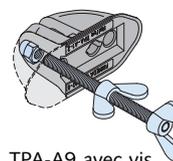
La tête de l'ancre est pressée dans la bande de mousse TPA-A Z01 et sécurisée de l'extérieur dans le tampon de réservation avec le coin TPA-A E01. Pour retirer le tampon de réservation, il suffit de retirer le coin.

Le tampon de réservation peut être retiré verticalement.

Installation

- L'ancre de levage est fixée au coffrage avec le tampon de réservation du même groupe de charge.
- Le tampon de réservation doit être humidifié à l'extérieur avec de l'huile de coffrage.
- L'armature supplémentaire doit être installée en même temps.
- Toujours disposer les éventuels étriers de traction oblique opposés au sens de la force.

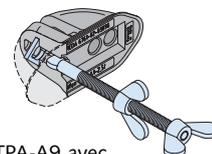
Vis de maintien TPA-S1



TPA-A1 TPA-A9 avec vis de maintien fileté

La **vis de maintien fileté** TPA-S1 est utilisée pour visser les tampons de réservation. Elle est dotée à l'extrémité supérieure d'un écrou papillon fixe. Un même écrou papillon est vissé sur le filetage.

Vis de maintien TPA-S2



TPA-A1 TPA-A9 avec vis de maintien à tête baïonnette

La **vis de maintien à tête baïonnette** TPA-S2 est composée d'une tige fileté avec une baïonnette pressée à une extrémité.

Installation

- La vis de maintien baïonnette est insérée dans le raccord baïonnette du tampon de réservation et tournée de 90°.
- L'écrou papillon fixe doit être perpendiculaire au sens longitudinal du tampon de réservation.
- Le tampon de réservation est ensuite serré contre le coffrage avec le deuxième écrou papillon.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Plaques de maintien, vis de maintien - montage et utilisation

Instructions de montage des ancrs

Seul un montage soigné garantit une fonction parfaite et une sécurité optimale.

Utilisez pour chaque application les accessoires mis à disposition.

Le tampon de réservation A1 se laisse facilement retirer de l'élément en béton durci, s'il a été préalablement lubrifié.

Nous recommandons de ne pas clouer le tampon de réservation au coffrage.

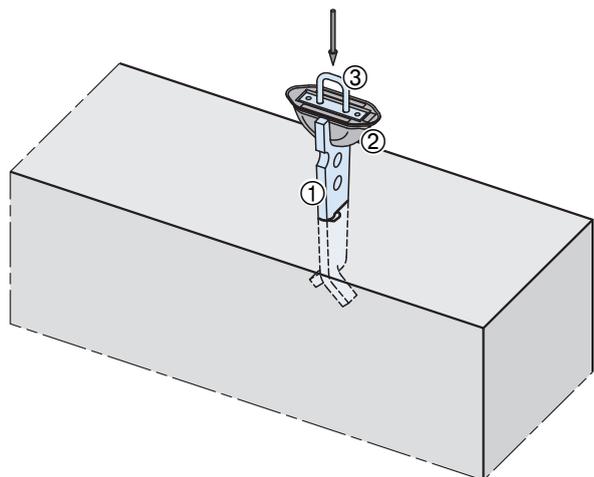
Montage flottant

Application: Poteaux, poutres, panneaux

Accessoires de montage: **Plaque de maintien H2**

Installation:

Ouvrir le tampon de réservation A1 ②, placer l'ancre ①, presser la plaque de maintien H2 ③ dans le tampon de réservation, presser dans le béton frais.

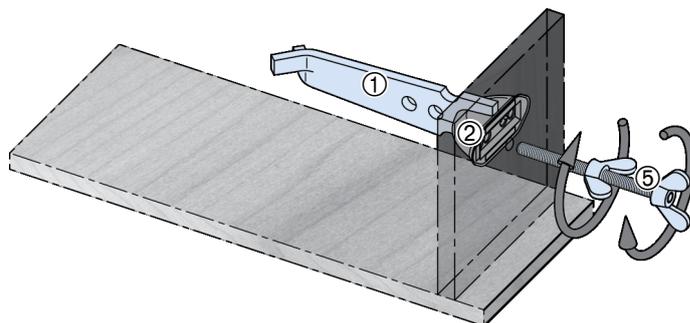


Fixation sur coffrage latéral (bois/acier)

Accessoires de montage: **Vis de maintien S1 ou S2**

Installation:

Percer le coffrage latéral, insérer la vis de maintien S1 ou S2 ⑤, visser dans tampon de réservation A1 ② avec l'ancre ①, tirer contre le coffrage et serrer avec l'écrou papillon.

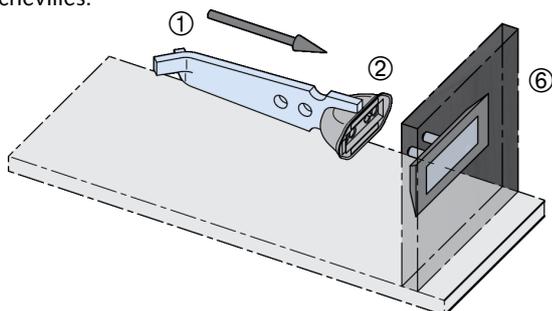


Fixation sur coffrage latéral (acier)

Accessoires de montage: **Plaque de maintien magnétique HM**

Installation:

La plaque de maintien magnétique ⑥ adhère au coffrage, presser le tampon de réservation A1 ② avec l'ancre ① sur les chevilles.

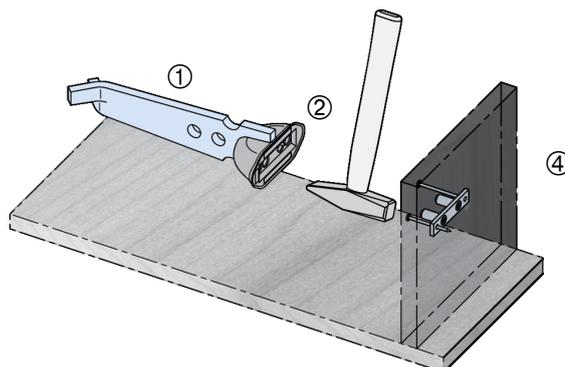


Fixation sur coffrage latéral (bois)

Accessoires de montage: **Plaque de maintien H1**

Installation:

Clouer ou visser H1 ④ au coffrage, presser le tampon de réservation A1 ② avec l'ancre ① sur les chevilles.



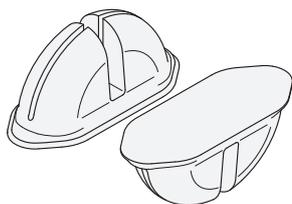
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Accessoires – montage et utilisation

Tampon de protection TPA-V1 (Styropor®)

Les tampons de protection en Styropor® sont utilisés pour fermer et boucher les évidements d'ancrage dans les éléments préfabriqués. Ils protègent les ancrages de la corrosion et évitent l'accumulation d'eau dans les évidements, qui pourrait éventuellement geler.

Les tampons de protection TPA-V1 peuvent être utilisés comme fermeture pour le transport ou le stockage, ou comme fermeture permanente après montage.



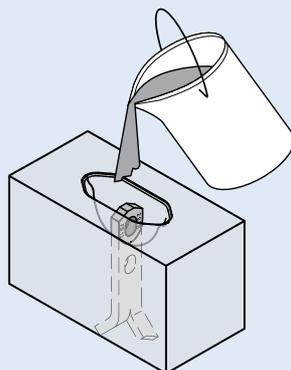
Tampon de protection TPA-V1

Montage du tampon de protection

Si une protection anticorrosion est nécessaire pour l'ancre, elle peut être livrée en version galvanisée ou en acier inoxydable.

S'ils ne sont pas disponibles, il existe deux autres méthodes pour assurer la protection anticorrosion:

- **méthode 1**; l'évidement de l'élément préfabriqué est rempli de mortier

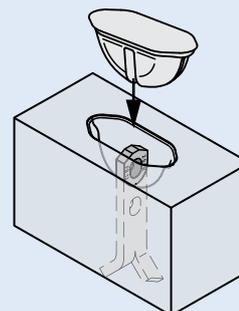


Méthode 1: Remplissage avec du mortier

Tampon de protection TPA-V1

Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.080-
2,5	TPA-V1 2,5	00001
5,0	TPA-V1 5,0	00002
10,0	TPA-V1 10,0	00003
26,0	TPA-V1 26,0	00004

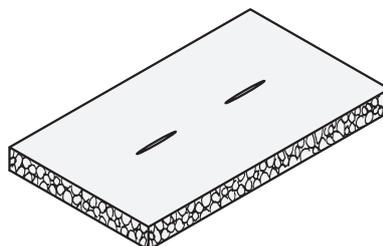
- **méthode 2**; un tampon de protection en Styropor® (TPA-V1) est enfilé sur l'ancre et pressé dans l'évidement



Méthode 2: Pose d'un TPA-V1

Bande de mousse TPA-A Z01 (convient pour TPA-A4)

La tête de l'ancre est pressée dans la bande de mousse et ensuite insérée dans le tampon de réservation TPA-A4. En l'absence de bande de mousse, le ciment du béton peut couler dans l'évidement.



Bande de mousse pour classes de charge 2,5 - 26,0

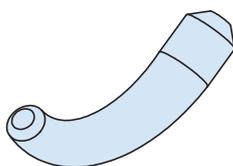
Bande de mousse

Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.120-
2,5	TPA-A-Z1 2,5	00006
5,0	TPA-A-Z1 5,0	00007
10,0	TPA-A-Z1 10,0	00008
26,0	TPA-A-Z1 26,0	00009

Coin de rechange TPA-A E01 (convient pour TPA-A4)

Le coin sert à fixer l'ancre au tampon de réservation TPA-A4. Pour retirer le tampon de réservation, il suffit de retirer le coin.

Le coin est livré avec les tampons de réservation, mais peut aussi être commandé séparément.



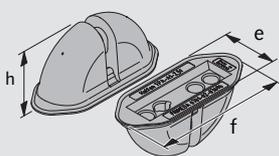
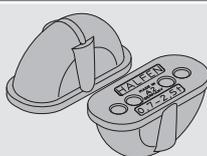
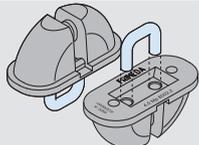
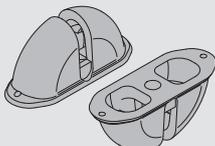
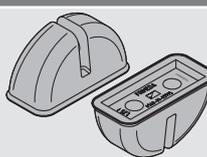
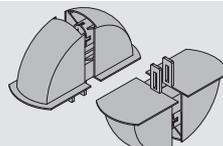
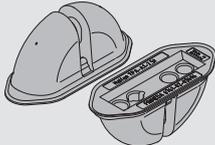
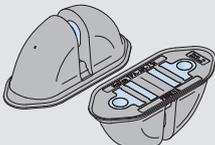
Coin de rechange pour classes de charge 2,5 - 26,0

Coin de rechange

Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.120-
2,5	TPA-A-E1 2,5	00002
5,0	TPA-A-E1 5,0	00003
10,0	TPA-A-E1 10,0	00004
26,0	TPA-A-E1 26,0	00005

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

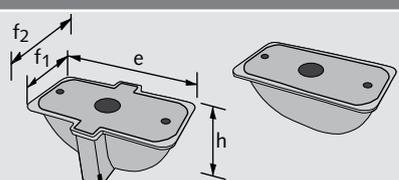
Corps d'évidement

Tampon de réservation en plastique TPA-A1									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.010-	e [mm]	f [mm]	h [mm]	Filetage M		pour toutes les ancrés sauf TPA-FU, TPA-FG
Orange	2,5	TPA-A1 2,5	00001	43	104	45	8		
Noir	5,0	TPA-A1 5,0	00002	49	126	59	8		
Vert	10,0	TPA-A1 10,0	00003	67	188	85	12		
Bleu	26,0	TPA-A1 26,0	00004	112	234	118	16		
Tampon de réservation en caoutchouc TPA-A2									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.020-	e [mm]	f [mm]	h [mm]			pour toutes les ancrés sauf FA, FE, FX, FU, FG
Noir	2,5	TPA-A2 2,5	00001	41	102	47			
	5,0	TPA-A2 5,0	00002	51	126	59			
	10,0	TPA-A2 10,0	00003	70	184	84			
Tampon de réservation en caoutchouc TPA-A3									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.030-	e [mm]	f [mm]	h [mm]			seulement pour FG
Noir	5,0	TPA-A3 5,0	00001	54	115	50			
Tampon de réservation en plastique TPA-A4 (y compris TPA-A E01)									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.040-	e [mm]	f [mm]	h [mm]	Filetage M		pour toutes les ancrés sauf TPA-FU, TPA-FG
Orange	2,5	TPA-A4 2,5	00001	37	102	45	8		
Noir	5,0	TPA-A4 5,0	00002	48	126	59	8		
Vert	10,0	TPA-A4 10,0	00003	70	184	84	12		
Bleu	26,0	TPA-A4 26,0	00004	112	252	118	16		
Tampon de réservation en plastique TPA-A7									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.070-	e [mm]	f [mm]	h [mm]			seulement pour FU
Bleu	1,25	TPA-A7 1,25	00001	28	60	32			
Tampon de réservation en plastique TPA-A8 (à usage unique)									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.080-	e [mm]	f [mm]	h [mm]			pour toutes les ancrés sauf TPA-FU
Orange	2,5	TPA-A8 2,5	00001	42	100	47			
Tampon de réservation en plastique TPA-A9									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.090-	e [mm]	f [mm]	h [mm]	Filetage M		pour toutes les ancrés sauf FA, FE, FX, FU, FG
Orange	2,5	TPA-A9 2,5	00001	43	104	45	8		
Noir	5,0	TPA-A9 5,0	00002	49	126	59	8		
Vert	10,0	TPA-A9 10,0	00003	67	188	85	12		
Bleu	26,0	TPA-A9 26,0	00004	112	234	118	16		
Tampon de réservation magnétique TPA-AM									
Code couleur	Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.100-	e [mm]	f [mm]	h [mm]			pour toutes les ancrés sauf TPA-FU, TPA-FG
Orange	2,5	TPA-AM 2,5	00001	43	104	45			
Noir	5,0	TPA-AM 5,0	00002	49	126	59			

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Tampons de réservation, accessoires

Tampon de réservation en plastique TPA-SCFS/-SCFA					
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0072.150-	e [mm]	f (f ₁ /f ₂) [mm]	h [mm]
3,0-4,0	TPA-SCFA-...	00002	128	65/80	59
5,0	TPA-SCFA-...	00003	128	65/80	59
3,0-5,0	TPA-SCFS-...	00004	124	58	59
7,5	TPA-SCFA-...	00005	158	80/95	85



Accessoires

Plaque de retenue TPA-H1 (pour tampons de réservation TPA-A1, TPA-A7, TPA-A9)						
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.010-	e [mm]	f [mm]	t [mm]	d [mm]
1,25	TPA-H1 1,25	00001	40	15	3	8
2,5	TPA-H1 2,5	00002	70	15	4	10
5,0	TPA-H1 5,0	00003	85	30	4	10
10,0	TPA-H1 10,0	00004	125	45	4	12
26,0	TPA-H1 26,0	00005	175	65	4	16

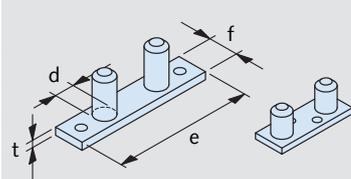
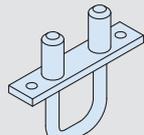
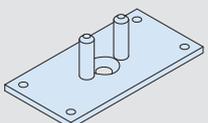


Fig.: Exécution classe de charge 1,25

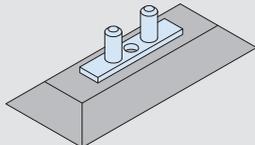
Plaque de maintien TPA-H2 (pour montage flottant du tampon de réservation TPA-A1, TPA-A9)						
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.020-	e [mm]	f [mm]	t [mm]	d [mm]
2,5	TPA-H2 2,5	00001	70	15	4	10
5,0	TPA-H2 5,0	00002	85	30	4	10
10,0	TPA-H2 10,0	00003	125	45	4	12
26,0	TPA-H2 26,0	00004	178	65	4	16



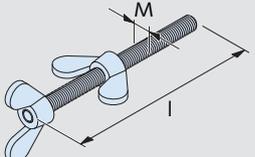
Plaque de retenue TPA-H3 (pour corps d'évidement TPA-A2)						
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.030-	e [mm]	f [mm]	t [mm]	d [mm]
2,5	TPA-H3 2,5	00001	100	50	4	8
5,0	TPA-H3 5,0	00002	120	60	4	8
10,0	TPA-H3 10,0	00003	170	80	4	12



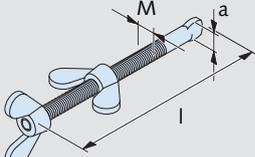
Plaque de maintien magnétique TPA-HM (pour tampon de réservation TPA-A1, TPA-A9)						
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.050-	e [mm]	f [mm]	t [mm]	d [mm]
2,5	TPA-HM 2,5	00001	144	63	16	10
5,0	TPA-HM 5,0	00002	144	63	16	10
10,0	TPA-HM 10,0	00003	220	125,5	16	12



Vis de maintien TPA-S1 (pour tampon de réservation TPA-A1, TPA-A2, TPA-A7, TPA-A9 et plaque de maintien TPA-H3)					
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.060-	l [mm]	M	
1,25	TPA-S1 M8	00001	160	M8	
2,5					
5,0					
10,0	TPA-S1 M12	00003	160	M12	
26,0	TPA-S1 M16	00004	180	M16	



Vis de maintien baïonnette TPA-S2 (pour tampon de réservation TPA-A1, TPA-A9)					
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0073.070-	l [mm]	a [mm]	M
2,5	TPA-S2 M 8	00001	160	11	M8
5,0					
10,0	TPA-S2 M12	00002	180	16	M12
26,0					



SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Anneau de levage TPA – instructions d'utilisation

Anneau de levage HALFEN FRIMEDA Instructions d'utilisation

Retirer les parties de coffrage

Avant le levage de l'élément préfabriqué, il faut retirer autant de parties de coffrage possible afin de réduire l'adhésion au coffrage. La cause la plus fréquente des éclatements de béton sur l'élément préfabriqué mais aussi des défaillances des ancrages est le décoffrage défectueux. Des forces peuvent alors agir sur les moyens de levage, allant à plusieurs fois le poids de l'élément préfabriqué.

Pose de l'anneau de levage

Pour le transport, l'anneau de levage attribué à la classe de charge est inséré dans l'évidement du béton par la tête de l'ancre.

Un risque de confusion de classes de charge est exclu.

Basculement de dalles sans table de basculement

Avec le système d'ancres de levage HALFEN FRIMEDA, les éléments préfabriqués couchés peuvent être levés sans problème en position verticale. La traction est alors perpendiculaire à l'ancre installée. Afin d'éviter un éclatement du béton, il faut installer une ancre à basculer TPA-FA dans l'élément préfabriqué.

Montage au moyen de levage

Un des grands avantages du système d'ancre de levage HALFEN FRIMEDA, est que les moyens d'accrochage (anneau de levage) sont accrochés au crochet de la grue et ne doivent pas être transportés "à la main". Après soulèvement de la charge, l'anneau de levage peut être décroché manuellement en retirant le verrou.

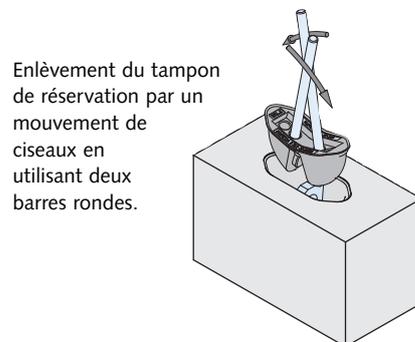
Enlèvement du tampon de réservation

Pour retirer le tampon de réservation, deux barres rondes sont insérées dans les trous du tampon et ce dernier est ensuite retiré par un mouvement de ciseaux. Seule cette méthode garantit une longue durée de vie du tampon de réservation.

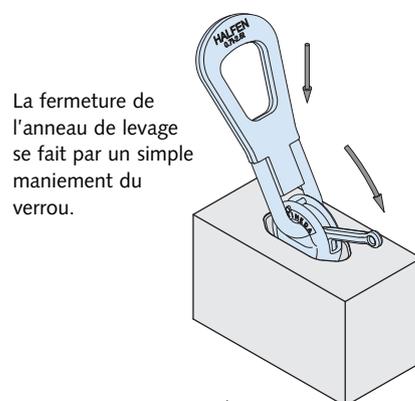
L'enlèvement du tampon de réservation avec la pointe d'un marteau de charpentier détruit le tampon.

Fermer l'anneau de levage

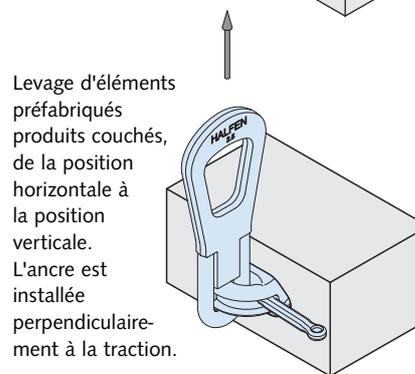
La fermeture de l'anneau de levage se fait par verrouillage mécanique par un simple maniement du verrou. Une liaison sûre est ainsi créée, articulée même sous charge et sans direction préférentielle. L'élément préfabriqué peut être levé du coffrage et transporté en sécurité vers le lieu de stockage.



Enlèvement du tampon de réservation par un mouvement de ciseaux en utilisant deux barres rondes.



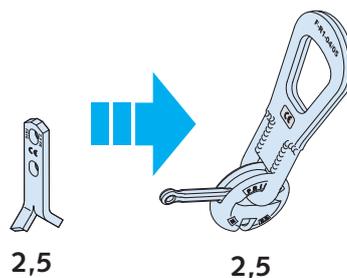
La fermeture de l'anneau de levage se fait par un simple maniement du verrou.



Levage d'éléments préfabriqués produits couchés, de la position horizontale à la position verticale. L'ancre est installée perpendiculairement à la traction.

Combinaison d'accessoires et d'ancres

Classe de charge Anneau de levage	Classe de charge Ancrage
1,25	1,25
2,5	0,7
	1,4
	2,0
	2,5
5,0	3,0
	4,0
	5,0
10,0	7,5
	10,0
26,0	12,5
	14,0
	17,0
	22,0
	26,0



Ne va ensemble que ce qui est prévu d'aller ensemble!

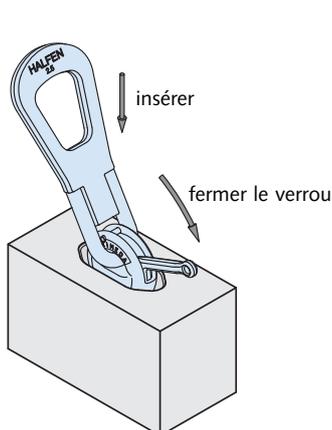
SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Anneau de levage TPA – instructions d'utilisation

Maniement correct de l'accouplement à anneaux HALFEN FRIMEDA R1

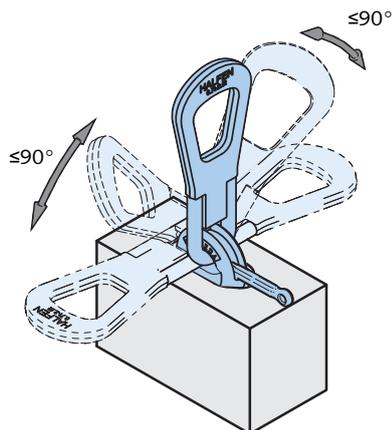
1. Accrochage

Insérer l'anneau de levage dans l'évidement du béton et pousser le verrou manuellement jusqu'en butée. L'élément peut être levé.



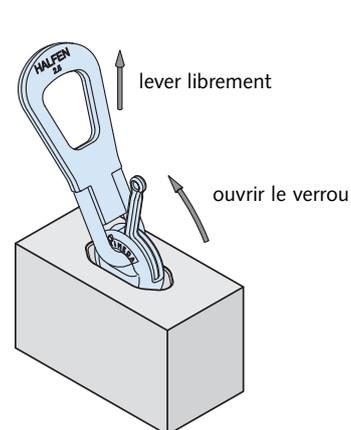
2. Maniement

L'anneau de levage peut être sollicité dans toutes les directions (observer les charges admissibles des ancrés!).



3. Décrochage

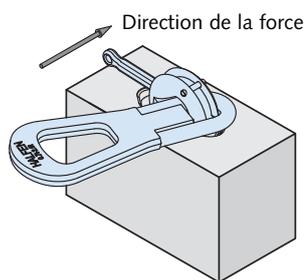
Accouplement manuel: Retirer le verrou manuellement pour libérer l'anneau de levage.



Utilisation incorrecte de l'anneau de levage HALFEN FRIMEDA

⊗ Étrier bloqué

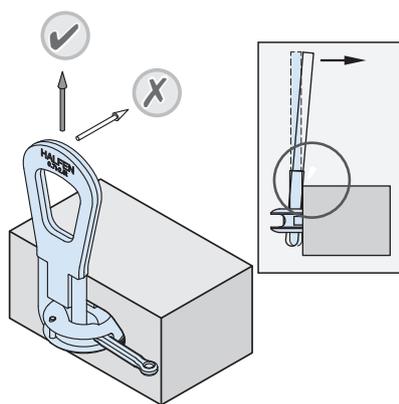
Si l'étrier sous charge se trouve sous la tête d'accouplement, il peut bloquer dans la position représentée. Au levage, l'étrier est déformé.



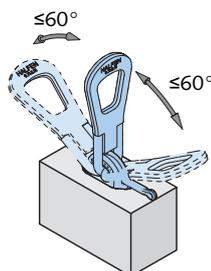
Problème: L'étrier bloque dans cette position

⊗ Dommage au chant de la dalle par l'étrier

Si l'étrier sous charge est tiré en direction de la surface de la dalle, il peut déformer le chant de la dalle.

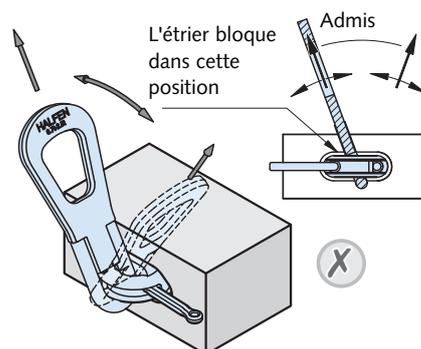


Problème: L'étrier plie à cet endroit et endommage l'ancre et le béton

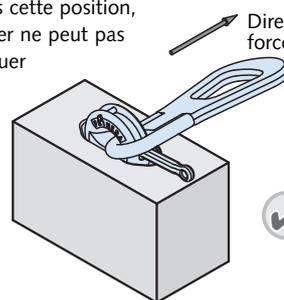


⊗ Accouplement qui bloque l'étrier

Dans la position supérieure, l'étrier peut se bloquer dans la tête de l'anneau. Un angle plat du câble de levage conduit à la déformation de l'étrier. Le problème peut être corrigé en tournant l'étrier de 45° (figure ci-après).



Dans cette position, l'étrier ne peut pas bloquer



Attention!

Une traction oblique due à l'écartement du câble est admise jusqu'à 60°.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

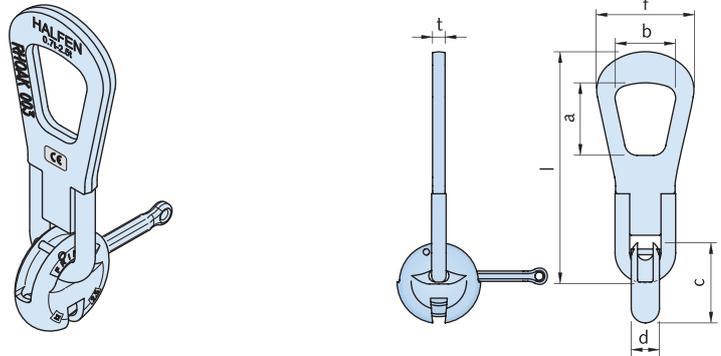
Anneau de levage TPA-R1

Anneau de levage TPA-R1 HALFEN FRIMEDA avec étrier à décrochage manuel

L'anneau de levage comprend un étrier d'accrochage et un crochet d'accouplement. L'étrier peut bouger dans toutes les directions. Un verrou forgé coulisse dans le crochet, qui s'insère dans le trou de l'ancre dans l'évidement du béton.

On trouvera les charges admissibles pour chaque cas particulier dans les tableaux correspondants.

Les prescriptions de prévention des accidents doivent être observées.



TPA-R1									
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0071.010-	l [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	t [mm]	f [mm]
2,5	TPA R1 2,5	00001	265	70	58	80	27	12	93
5,0	TPA R1 5,0	00002	330	86	65	105	36	16	114
10,0	TPA R1 10,0	00003	350	112	90	150	50	25	148
26,0	TPA R1 26,0	00004	425	160	120	206	72	30	208

Anneau de levage avec boucle de câble TPA-R2 (pour classes de charge 1,25 / 2,5 / 5,0 / 10,0) / TPA-R3 (pour classe de charge 26,0)

L'anneau de levage avec boucle de câble, comme tous les dispositifs de soulèvement de charge, doit être contrôlé périodiquement par des spécialistes quant à son bon état. La date de mise au rebut des boucles de câble doit être déterminée selon les règlements de prévention des accidents.

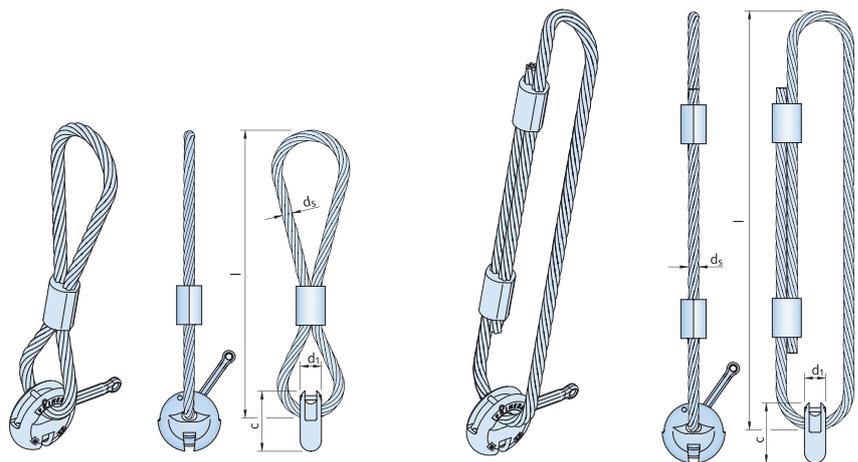
Comme le crochet offre une durée de vie nettement supérieure aux boucles de câble serties, les crochets peuvent être munis de nouvelles boucles de câble.

On trouvera les charges admissibles pour chaque cas particulier dans les tableaux correspondants.

Les prescriptions de prévention des accidents doivent être observées.

TPA-R2 classe de charge 1,25-10,0

TPA-R3 classe de charge 26,0

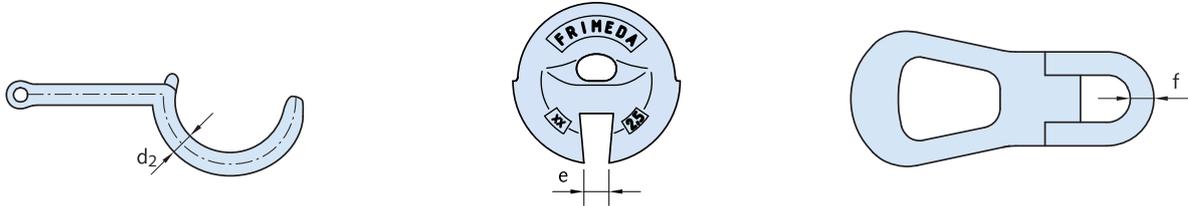


TPA-R2 / TPA-R3							
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0071.020-	Classe de charge	l [mm]	c [mm]	d ₁ [mm]	d ₅ [mm]
1,25	TPA R2 1,25	00001	1,25	~320	52	20	Ø 8
2,5	TPA R2 2,5	00002	2,5	~560	80	27	Ø 14
5,0	TPA R2 5,0	00003	5,0	~595	105	36	Ø 18
10,0	TPA R2 10,0	00004	10,0	~702	150	50	Ø 22
26,0	TPA R3 26,0	00005	26,0	~1570	206	72	Ø 32

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Anneau de levage TPA-R2/TPA-R3/valeurs limites, contrôle

Dimensions limites de l'anneau de levage TPA-R1



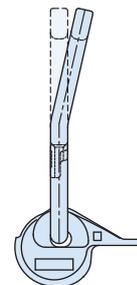
Classe de charge	Cote théorique d ₂ [mm]	Cote minimale d ₂ [mm]	Cote théorique e [mm]	Cote maximale e [mm]	Cote théorique f [mm]	Cote minimale f [mm]
1,25	8,0 +0,4/-0,6	7	7,0 ±0,12	8	-	-
2,5	13,0 +0,7/-0,4	12	12,0 ±0,5	14	14 ± 0,4	12,5
5,0	16,5 +0,7/-0,4	15	18,0 +0,5/-1,0	20	20 ± 0,6	18,5
10,0	23,5 +0,8/-0,4	22	22,0 ±0,5	24	26 ± 0,8	24
26,0	32,0 +0,9/-0,5	30,5	34,0 +2,0/-1,0	38	40 ± 1,0	38



Ces cotes sont valables pour l'anneau avec étrier et boucle de câble.



Si par une application incorrecte l'étrier est déformé, il ne peut pas être redressé. En cas de forte déformation de l'étrier, l'anneau de levage HALFEN FRIMEDA doit être rejeté.



Nette déformation de l'étrier avec application incorrecte d'un anneau de levage TPA

Contrôle des moyens d'accrochage

Boucles de câble (TPA-R2/R3)

Les boucles de câble doivent être contrôlées pour les défauts suivants:

- plis
- rupture d'un toron
- libération de la couche extérieur dans la longueur libre
- contusion dans la longueur libre
- contusions dans la zone d'appui dans l'anneau avec plus de 4 ruptures de câble pour les câbles à torons, ou plus de 10 ruptures de câble pour les câbles de type grelin
- piqûres de corrosion
- dommage ou forte usure des câbles ou connexions d'extrémité de câble
- rupture de câble en grand nombre



Les défauts de câble suivants nécessite la mise au rebut du câble

Type de câble	Nombre de ruptures de toron sur une longueur de:		
	3 d _s	6 d _s	30 d _s
Câble à torons	4	6	16

Le contrôle des boucles de câble doit également inclure le glissement entre la boucle de câble et le manchon de sertissage. Il faut maintenir éloignés les acides, alcalis et autres fluides agressifs qui provoquent la corrosion des boucles de câble. Les boucles de câble doivent être accrochées au crochet de grue avec les plus grands rayons de retour possible. Les crochets à arêtes

vives ou les crochets de faible section, et donc avec faible rayon de courbure, peuvent provoquer une usure prématurée des boucles de câble. Comme la tête offre une durée de vie nettement supérieure aux boucles de câble serties, les têtes peuvent être munies de nouvelles boucles de câble HALFEN.

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Anneau de levage TPA-F1

Anneau de levage TPA-F1 à décrochage pneumatique

Fonctionnement

Le dispositif de décrochement pneumatique a été développé comme variante au décrochement manuel. Il peut être utilisé à des distances de plus de 10 m. Avec le décrochage pneumatique à distance, le verrou est retiré à l'air comprimé. À cet effet, l'anneau est doté d'un vérin pneumatique fixé à une extrémité.

L'air comprimé (max. 7 bar) peut être fourni d'une source quelconque, p.ex. un compresseur de chantier. Une vanne manuelle est installée dans la conduite d'alimentation du cylindre, ouverte avec une clé selon le principe de l'homme mort. En aval, il est possible d'installer un nombre de raccords de branchement au choix, en fonction du nombre d'anneaux de levage utilisés.

Procédure

L'anneau de levage est inséré dans l'évidement du béton et le verrou est déplacé en actionnant manuellement le poussoir. L'élément préfabriqué peut être maintenant soulevé. Pour décrocher l'anneau, p.ex. après montage des poteaux en béton, de l'air comprimé est alimenté par la vanne manuelle, qui retire le verrou pour l'ouverture. Un déverrouillage involontaire n'est pas possible, car en cas d'absence d'air comprimé le verrou reste en position fermée. Le vérin pneumatique a été choisi pour qu'un décrochage avec une charge supérieure à 0,2 kN ne soit pas possible. Le déverrouillage se fait avec la clé dans la vanne manuelle. La vanne manuelle n'alimente le vérin pneumatique que si la clé est tournée dans le sens de la flèche et en position "OUVERT".

Dès que la clé est relâchée, la vanne ferme automatiquement et purge la conduite vers le cylindre, même si la clé se trouve encore dans le trou de serrure.

Il est recommandé d'installer la conduite d'alimentation des cylindres sur la grue ou flèche de la grue, afin de garantir un passage irréprochable des tuyaux.

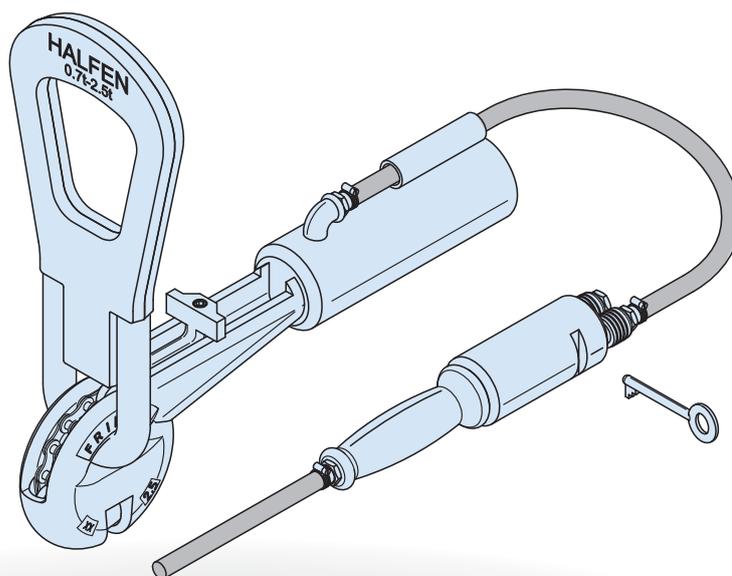
Si l'air comprimé est amené directement du sol à l'élément préfabriqué, les tuyaux entre le compresseur et la commande à distance ne peuvent être raccordés que pour le décrochage de l'accouplement, p.ex. lorsque le poteau est en position.

Les anneaux de levage avec décrochage à distance sont marqués comme les anneaux de levage manuels.

TPA-F1		
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0071.030-
2,5	TPA-F1 2,5	00001
5,0	TPA-F1 5,0	00002
10,0	TPA-F1 10,0	00003
26,0	TPA-F1 26,0	00004



Le contrôle des moyens d'accrochage selon page 53 doit être effectué régulièrement.

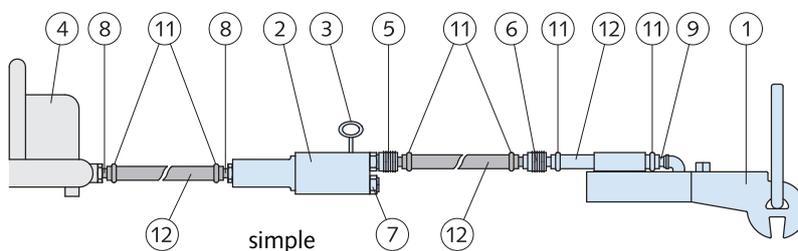


SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

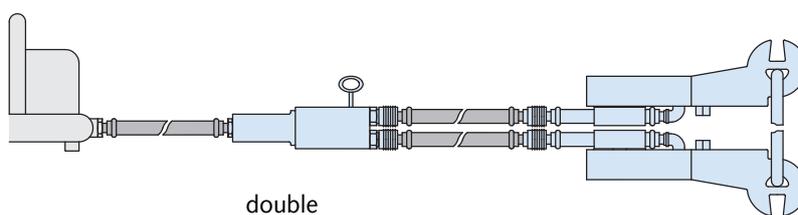
Anneau de levage TPA-F1

Accessoire pour TPA-F1

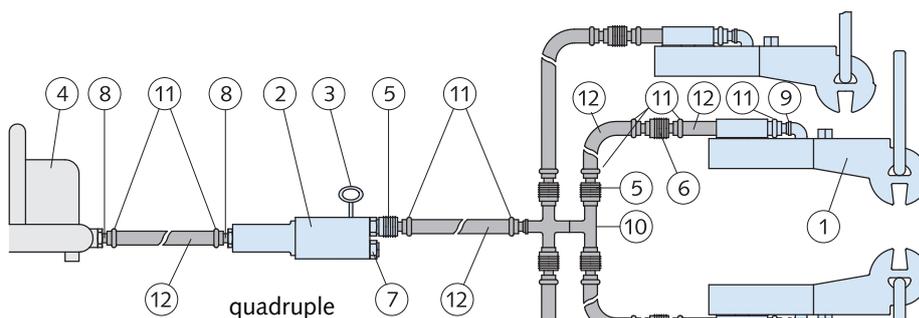
Exécution simple



Exécution double



Exécution quadruple



Les positions ①, ② et ③ sont livrées.
Toutes les autres positions peuvent être achetées localement
comme articles standard auprès du commerce spécialisé.

Accessoires						
Position	Désignation	N° de commande 0071.070-	Accessoires nécessaires pour la mise en œuvre			
			simple	double	quadruple	
①	Anneau de levage complet	voir page 54	1	2	4	
②	Vanne manuelle	00004	1	1	1	
③	Clé	00005	1	1	1	
④	Compresseur	00011	1	1	1	
⑤	Raccord rapide pour tuyau R 1/4"	00002	2	2	5	
⑥	comme pos. 5, mais des deux côtés du tuyau	00010	2	2	4	
⑦	Bouchon fileté R 1/4"	00003	-	-	1	
⑧	Accouplement R 3/8"	00014	2	2	2	
⑨	Accouplement R 1/4"	00015	2	2	4	
⑩	Quadruple distributeur	00001	-	-	1	
⑪	Collier	00012	6	10	20	
⑫	Tuyau avec renfort tressé	00013	Selon le souhait du client	Selon le souhait du client	Selon le souhait du client	

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Anneau de levage TPA-F2

Anneau de levage HALFEN FRIMEDA TPA-F2 avec décrochage à distance manuel avec câble Bowden

Fonctionnement

Le décrochage à distance sert à décrocher l'anneau de levage d'une distance sûre jusqu'à 10 m. L'unité comprend un câble Bowden relié au verrou de l'accouplement. La poignée de décrochage à l'autre extrémité du câble peut être fixée avec un mousqueton au tube poignée. Les têtes d'accouplement TPA-F2 des différentes classes de charge sont toutes pourvues d'un taraudage de connexion M27, c.-à-d. une même unité de décrochage à distance convient pour toutes les têtes d'accouplement. Le mécanisme d'ouverture et de fermeture, comprenant un verrou, une patte de verrou avec contrôle de verrou et un poussoir, fait partie intégrante d'une tête d'accouplement complète.

Fonctionnement du décrochage à distance manuel

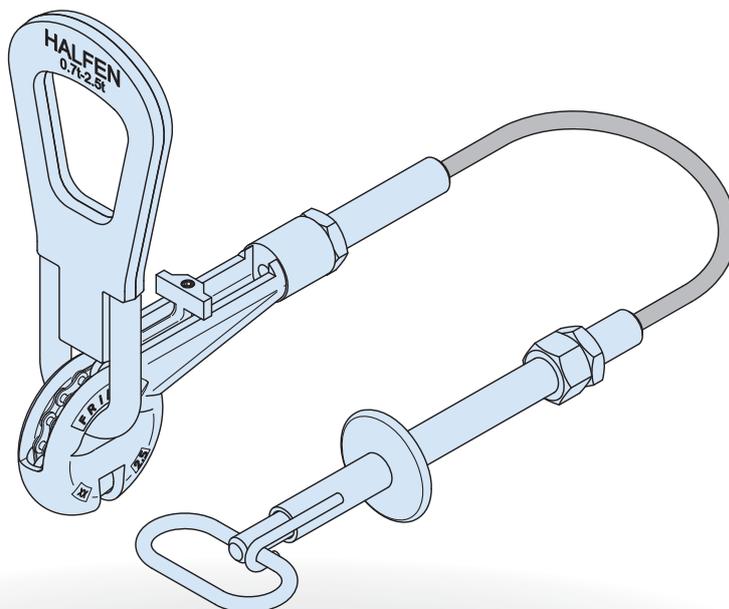
Pour décrocher l'anneau de levage, la poignée est libérée par un mouvement de poussée/rotation pour ensuite la tirer. Un décrochage involontaire n'est pas possible. La fermeture du verrou se fait à la main, pour des raisons de précision et de sécurité. Le décrochage à distance est construit de manière à ce que le verrou ne puisse être fermé à distance. Le tuyau gaine peut être sollicité en traction et compression, ce qui facilite la manutention de l'élément préfabriqué.

Les anneaux de levage de toutes les classes de charge peuvent être combinés avec tous les décrochages à distance manuels pour longueurs 2,5 m; 5,0 m; 7,5 m et 10,0 m.

TPA-F2			
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0071.040-	Longueur du câble Bowden
2,5	TPA-F2 2,5	00001	2,5 m
		00002	5,0 m
		00003	7,5 m
		00004	10,0 m
5,0	TPA-F2 5,0	00005	2,5 m
		00006	5,0 m
		00007	7,5 m
		00008	10,0 m
10,0	TPA-F2 10,0	00009	2,5 m
		00010	5,0 m
		00011	7,5 m
		00012	10,0 m
26,0	TPA-F2 26,0	00013	2,5 m
		00014	5,0 m
		00015	7,5 m
		00016	10,0 m



Le contrôle des moyens d'accrochage selon page 53 doit être effectué régulièrement.



SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

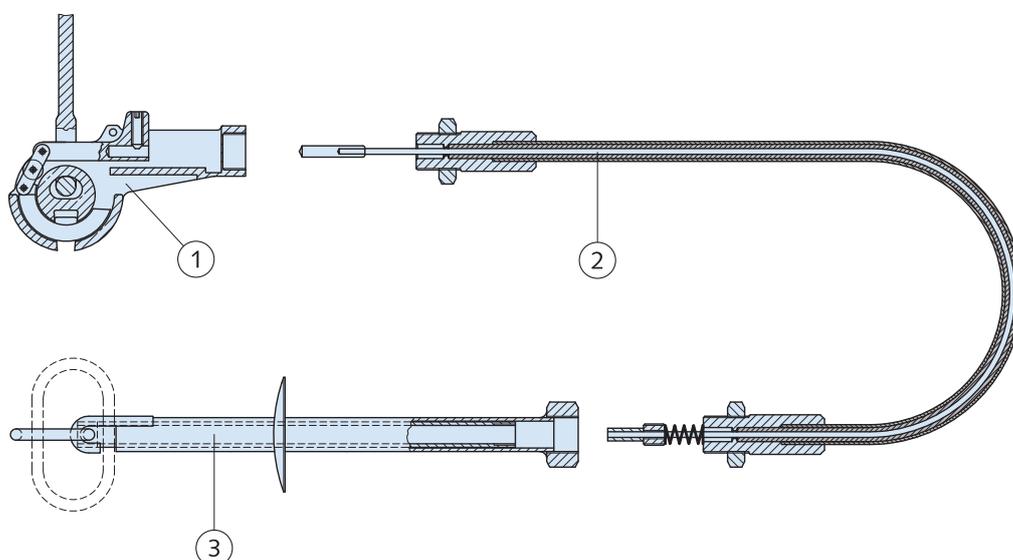
Anneau de levage TPA-F2

Pièces détachées pour TPA-F2

Comme toutes les têtes d'accouplement ont le même taraudage de connexion M27, il est possible d'adapter le système de décrochage à distance pour différentes longueurs de câble ou têtes d'accouplement en fonction des conditions de transport.

Pour cette raison et pour réduire le stock, les composants des décrochages à distance manuels peuvent aussi être achetés individuellement.

Les systèmes de décrochement à distance manuels, comme tous les moyens de levage, doivent être contrôlés par un spécialiste (voir page 53, contrôle des moyens d'accrochage). Les verrous utilisés peuvent être remplacés. D'autres réparations ne sont pas autorisées.



- ① Unité d'accouplement
- ② Unité de câble
- ③ Unité tube poignée

② Unité de câble TPA-F2-KUP		
Classe de charge	Désignation d'article	N° de commande 0071.080-
2,5	TPA-F2-KUP- 2,5	00001
5,0	TPA-F2-KUP- 5,0	00002
10,0	TPA-F2-KUP- 10,0	00003
26,0	TPA-F2-KUP- 26,0	00004

② Unité de câble TPA-F2-SZE		
Désignation d'article	N° de commande 0071.080-	Longueur de câble
TPA-F2-SZE- 2,5	00005	2,5 m
TPA-F2-SZE- 5,0	00006	5,0 m
TPA-F2-SZE- 7,5	00007	7,5 m
TPA-F2-SZE- 10,0	00008	10,0 m

③ Unité tube poignée TPA-F2-GRI	
Désignation d'article	N° de commande
TPA-F2-GRI 00001	0071.080-

SYSTÈME D'ANCRES DE LEVAGE HALFEN FRIMEDA

Exemples d'application



ANCRE TÊTE HÉMISPHERIQUE DEHA KKT

Autres produits



L'ancre de levage à tête hémisphérique HALFEN DEHA est bétonnée avec un corps d'évidement. Ce dernière est retiré après bétonnage. Le coupleur universel est accroché rapidement dans l'ancre. L'élément peut être levé et transporté.

Les caractéristiques de qualité sont:

- Sûr, rapide, rationnel
- La longueur d'ancrage est visible après montage par un marquage
- Anneau de levage résistant à l'usure
- Pour toutes les formes et tailles des éléments préfabriqués
- Classes de charge 1,3 –45,0
- Le dispositif de levage peut être commandé avec certificat
- Depuis avril 2012 avec marquage CE selon directive machine



ANCRE A DOUILLE HD

Autres produits



La douille de levage HD avec protection de douille et support de données intégré couvre la plage jusqu'à 25 t avec seulement neuf classes de charge. La douille de l'ancre peut être commandé en acier inoxydable. Le système de protection de douille demeure dans la douille pendant toutes les étapes de travail et offre une protection continue contre les salissures en tout genre.

Les caractéristiques de qualité sont:

- Programme de livraison clair pour classes de charge de 1,3 à 25,0
- Protection de douille intégrée (brevetée) avec support de données
- Dispositif de levage robuste, inusable avec poids propre réduit
- Le dispositif de levage peut être commandé avec certificat
- Depuis avril 2012 avec marquage CE selon directive machine



Leviat®

Innovative engineered products and construction solutions that allow the industry to build safer, stronger and faster.



Contacts mondiaux pour Leviat :

Allemagne

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

Australie

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

Autriche

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

Belgique

Leviat
Borkelstraat 131
2900 Schoten
Tel: +32 - 3 - 658 07 20
Email: info.be@leviat.com

Chine

Leviat
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

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

Etats Unis

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

Finlande

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

France

Leviat
18, rue Goubet
75019 Paris
Tel: +33 - 1 - 44 52 31 00
Email: info.fr@leviat.com

Inde

Leviat
309, 3rd Floor, Orion Business Park
Ghodbunder Road, Kapurbawdi,
Thane West, Thane,
Maharashtra 400607
Tel: +91 - 22 2589 2032
Email: info.in@leviat.com

Italie

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

Malaisie

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

Norvège

Leviat
Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel: +47 - 51 82 34 00
Email: info.no@leviat.com

Nouvelle Zélande

Leviat
2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel: +64 - 3 376 5205
Email: info.nz@leviat.com

Pays-Bas

Leviat
Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel: +31 - 74 - 267 14 49
Email: info.nl@leviat.com

Philippines

Leviat
2933 Regus, Joy Nostalg,
ADB Avenue
Ortigas Center
Pasig City
Tel: +63 - 2 7957 6381
Email: info.ph@leviat.com

Pologne

Leviat
Ul. Obornicka 287
60-691 Poznań
Tel: +48 - 61 - 622 14 14
Email: info.pl@leviat.com

République Tchèque

Leviat
Business Center Šafránkova
Šafránkova 1238/1
155 00 Praha 5
Tel: +420 - 311 - 690 060
Email: info.cz@leviat.com

Royaume-Uni

Leviat
A1/A2 Portland Close
Houghton Regis LU5 5AW
Tel: +44 - 1582 - 470 300
Email: info.uk@leviat.com

Singapore

Leviat
14 Benoi Crescent
Singapore 629977
Tel: +65 - 6266 6802
Email: info.sg@leviat.com

Suède

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

Suisse

Leviat
Hertistrasse 25
8304 Wallisellen
Tel: +41 - 44 - 849 78 78
Email: info.ch@leviat.com

Pour les pays pas dans la liste :

Email: info@leviat.com

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.

