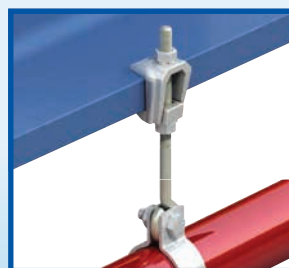
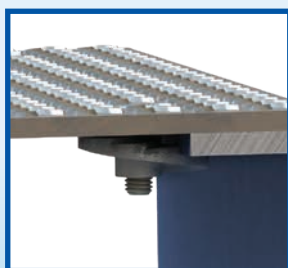


Août 2023



lindapter®

Entreprise fondée en 1934



L'innovation technique dans l'assemblage des constructions métalliques

Bienvenue

Avec plus de 85 années d'expérience, Lindapter® est concepteur/fabricant pionnier de systèmes de fixation pour charpentes métalliques. Société de taille modeste à ses débuts, Lindapter a aujourd'hui une renommée internationale qui propose des solutions plus rapides et plus économiques que le soudage ou le perçage.

Historique



Notre premier logo des années 30

L'histoire de Lindapter commence en 1934, date à laquelle l'ingénieur Henry Lindsay invente un concept tout à fait nouveau pour l'assemblage de structures en acier à l'aide de l'adaptateur Lindsay Bolt : cette solution permettait un assemblage rapide des poutres métalliques, sans perdre de temps à percer ou souder.

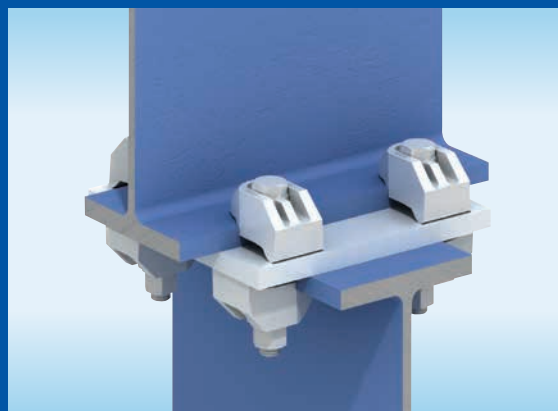
Pour créer la marque désormais réputée, Henry a associé le nom Lindsay et le mot anglais « adapter » (adaptateur). Aujourd'hui, Lindapter reste fidèle à ses origines en continuant à inventer et à fabriquer des produits de qualité qui permettent aux entreprises de gagner du temps et de faire des économies.

Uniques en leur genre, les systèmes d'assemblage Lindapter s'installent avec des outils à main standards et permettent d'accélérer la construction, de réduire le coût de la main d'œuvre, de procéder aux réglages sur place, sans endommager les profilés métalliques.

Crapauds d'assemblage de poutres

PAGES
6 - 31

Les profilés sont assemblés par serrage au moyen de systèmes d'assemblage haute résistance configurés selon des exigences spécifiques, sans endommager la structure, afin de résister, par exemple, à des efforts de traction / de glissement de 250 kN / 70 kN.



Fixations pour rails

PAGES
32 - 35

Les rails de voie faible vitesse sont sécurisés au moyen de produits pratiques et faciles à installer, tels que le crapaud Type HD, permettant un réglage latéral au moment de l'installation.



Points de levage

PAGES
36 - 39

Ces assemblages soutiennent l'accrochage ou le levage de matériels en général. Ils peuvent être utilisés pour un levage seul ou des applications permanentes, comme par exemple les rampes d'éclairage et les systèmes d'accrochage dans les théâtres.



➤ Les valeurs des charges et les facteurs de sécurité type figurant dans ce catalogue correspondent aux produits Lindapter uniquement et sont fonction de la robustesse de la structure support. Les couples de serrage indiqués sont basés sur des boulons non lubrifiés et sans revêtement à effet lubrifiant et il ne faut pas les dépasser.

Solutions d'assemblage pour tout un éventail de secteurs...



Construction



Énergie



Ponts



Infrastructure



Télécoms

Hollo-Bolt™

PAGES
40 - 49

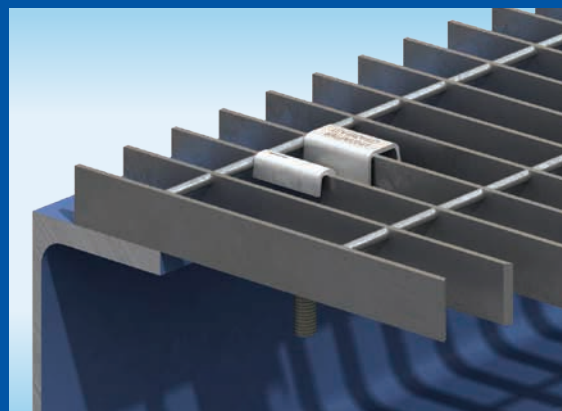
Une famille de boulons à expansion permettant d'assembler rapidement des profilés creux prépercés qui ne sont accessibles que d'un seul côté. Parmi ces produits, citons le **Hollo-Bolt™** et le **Lindibolt™**.



Fixations pour plancher

PAGES
50 - 53

Une gamme de fixations innovantes permettant d'assembler les planchers métalliques aux structures support sans qu'il soit nécessaire de percer ou de souder sur place. L'installation peut se faire rapidement par le dessus, en toute sécurité.



Fixations pour suspentes

PAGES
54 - 61

Des solutions faciles à installer pour suspendre des réseaux dans les bâtiments à partir de poutres structurelles ou secondaires. La capacité de réglage de ces produits permet le positionnement rapide des tubes et autres matériels.



Foire aux questions et études de cas

PAGES
63 - 69

Dans cette section, vous trouverez une liste de questions fréquemment posées à propos de l'utilisation des crapauds de fixation et des Hollo-Bolts, ainsi que des exemples de nos projets, comme la Tour Eiffel à Paris.



PAGE
70

Homologations d'organismes indépendants

PAGE
71

Webinaires live

Nous sommes à votre service

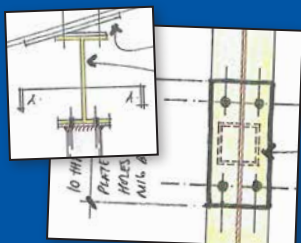
L'équipe d'ingénieurs expérimentés de Lindapter offre un service après-vente hors pair, y compris la conception gratuite des assemblages et le développement de produits sur mesure. La philosophie de Lindapter consiste à fournir un niveau de service exceptionnel, de la conception initiale jusqu'aux conseils d'installation.

Conception gratuite des assemblages

Dans le cadre de son service d'Assistance Technique, Lindapter, innovateur des assemblages aciers par crapautage, peut concevoir gratuitement une connexion sur mesure en fonction de vos besoins spécifiques en trois étapes simples. En se basant sur les exigences de votre système d'assemblage, nos ingénieurs d'assistance technique vous fourniront des dessins CAO et des objets BIM sur mesure pour compléter vos études de structure.

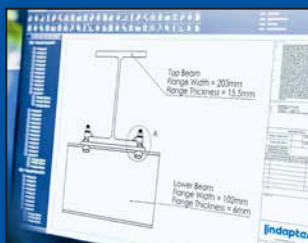
Étape 1

Envoyez-nous les détails de votre application (support@Lindapter.fr)



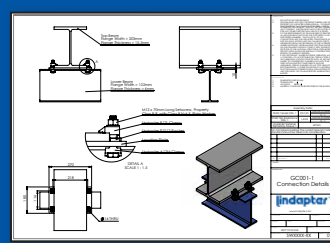
Étape 2

Les ingénieurs expérimentés de Lindapter concevront une solution sur mesure



Étape 3

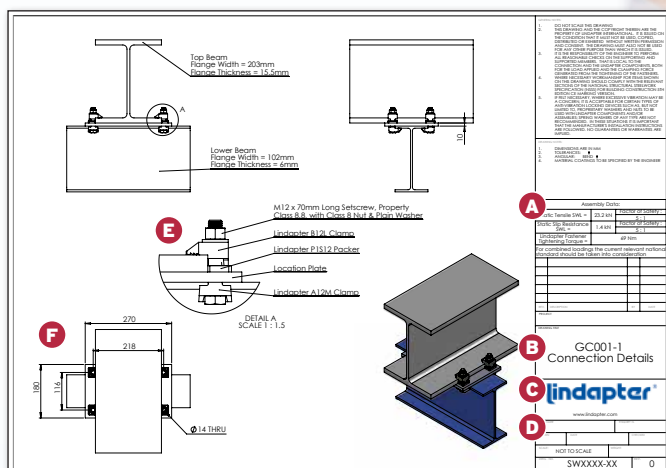
Un ingénieur vous enverra le dessin détaillé comme ci-dessous



Ce que nous vous demandons

Si vous souhaitez que Lindapter conçoive votre assemblage, veuillez vous assurer d'avoir les informations suivantes :

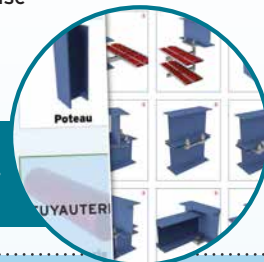
1. La taille des profilés, ou la largeur et l'épaisseur des ailes
2. Les charges utiles à reprendre (eg. 10 kN en traction et 15 kN en glissement)
3. Un croquis général / description orale
4. Nom / Titre du Projet / Lieu du projet (optionnel)



Le Dessin Détaillé

Comprend les éléments suivants :

- A)** Données de l'assemblage (charges utiles, couple de serrage et coefficient de sécurité utilisé)
- B)** Nom ou détail du projet
- C)** Information sur les distributeurs Lindapter
- D)** Le nom de votre entreprise
- E)** Les exigences en produits Lindapter
- F)** Dimensions supplémentaires pour une fabrication précise de la platine



Vous pouvez également essayer notre **NOUVEAU Sélecteur d'assemblage en ligne** et parcourir nos systèmes d'assemblage les plus courants pour trouver la solution idéale.

Autres services d'assistance technique à votre disposition

Nous offrons une conception et une assistance complètes, adaptant nos produits à votre application. Notre équipe d'ingénieurs structures et mécaniques qualifiés sont prêts à collaborer avec vous pour fournir un niveau de service hors pair, de la conception initiale jusqu'au produit final.

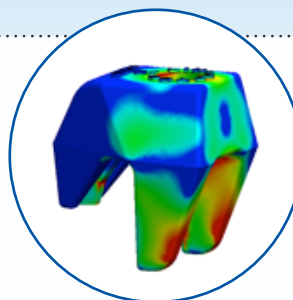
Solutions techniques sur mesure

Le Centre R&D de Lindapter et l'expertise hors pair dont il dispose facilitent le service de développement de produits sur mesure, dénommé non sans fierté « Solutions techniques sur mesure ». L'équipe utilise les toutes dernières techniques, y compris la modélisation 3D, le prototypage rapide et l'analyse aux éléments finis, en plus de deux plateformes hydrauliques d'essai en interne d'une capacité de 1000 kN. Les ingénieurs Lindapter peuvent élaborer des solutions d'assemblage qui répondent à vos exigences.

Principales capacités de R&D

- ✓ Création de concepts originaux et modèles 3D, effectuer des analyses de contraintes par la MEF pour valider les conceptions.
- ✓ Des échantillons par impression 3D aident à vérifier la conception avant la fabrication de prototypes à tester.
- ✓ Installations d'essais et de tests en interne avec quatre machines dont deux de 1000 kN chacune pour les essais en statique, en traction, en compression, en cisaillement et en glissement.
- ✓ L'équipe s'assure que les produits respectent ou dépassent les normes industrielles en vigueur.

Contactez Lindapter pour concevoir une solution répondant aux exigences de votre application. Par email à l'adresse support@lindapter.fr, ou en composant le **+44 (0) 1274 521 444** pour plus d'informations.



Présentation technique

Nous avons le Plaisir de proposer des Présentations Techniques soit en face-à-face soit en ligne et régulièrement organiser des webinaires en direct. Cette présentation examine les solutions originales offertes par Lindapter pour des assemblages plus rapides et économiques en constructions métalliques par rapport aux autres méthodes classiques de soudage, ou de perçage et boulonnage.



À qui ces présentations sont-elles destinées ?

Aux ingénieurs structure, aux ingénieurs conseils et aux prescripteurs qui interviennent dans la conception de systèmes d'assemblage.

Comment réserver ?

Veuillez compléter le formulaire Présentation Technique sur le site de Lindapter. Nous vous contacterons pour confirmer l'heure et la date. Vous pouvez réserver un Webinaire via notre site Présentation / Formation en Ligne sur la page des actualités.



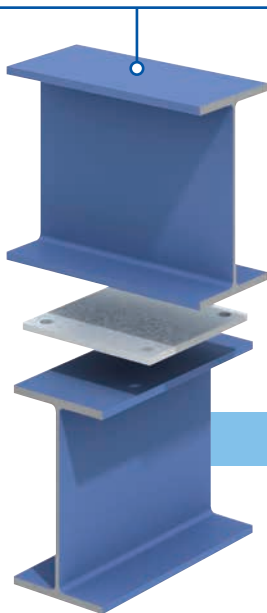
Crapaud de fixation - Le concept d'assemblage

Les produits Lindapter offrent une solution de remplacement rapide et économique qui permet d'éviter de percer ou de souder sur site, afin de réduire les délais d'installation et le coût de la main d'œuvre. On obtient rapidement un assemblage haute résistance, permanent (ou provisoire) par serrage de deux profilés d'ossatures.

Facile et rapide à installer

Étape n° 1

Amener la platine de positionnement et la poutre inférieure à la position requise au-dessous de la poutre supérieure.



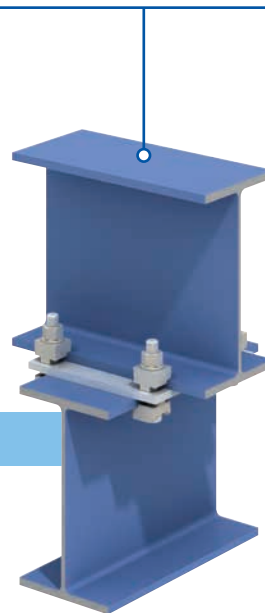
Étape n° 2

Installer les boulons avec deux crapauds Lindapter, plus d'éventuelles cales, un écrou et une rondelle.



Étape n° 3

À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer les boulons tour à tour au couple spécifié.



Les Avantages...



Gain de temps et économies

Le serrage de deux profilés d'ossature évite d'avoir recours au soudage, qui demanderait du temps, ou à la méthode classique consistant à percer et à boulonner.



Haute résistance

Les crapauds Lindapter sont fabriqués en matériaux haute résistance pour supporter des charges élevées et des environnements agressifs.



Réglable

Les profilés métalliques peuvent être alignés rapidement en faisant glisser la poutre à la bonne position avant de serrer l'assemblage de crapauds pour terminer l'installation.



Plus grande sécurité des systèmes d'assemblage

Comme on n'a pas besoin de percer ni de souder sur le chantier, des permis feu ne sont pas requis et les conditions de sécurité sont renforcées.



Meilleures homologations du secteur

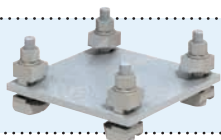
Lindapter s'est forgé une réputation de sécurité et de fiabilité en obtenant des homologations de multiples organismes indépendants. Pour de plus amples détails à ce sujet, voir **page 70**.



Conception gratuite des assemblages

Les ingénieurs expérimentés Lindapter sont à même de concevoir un système d'assemblage sur mesure selon vos spécifications et ce gratuitement. Pour en savoir plus, voir **page 4**.

Voir **page 8** pour un exemple d'une vue détaillée des composants d'un assemblage par crapauds de fixation.



Visionnez les vidéos d'installation des crapauds de fixation et de nombreux autres produits sur www.Lindapter.fr



Configurations types

Le crapaud de fixation incarne une gamme de produits Lindapter qui sont compatibles avec quasiment n'importe quelle forme ou dimension de profilés métalliques. Il peut supporter des conditions de charge dans un large éventail d'applications, par exemple :

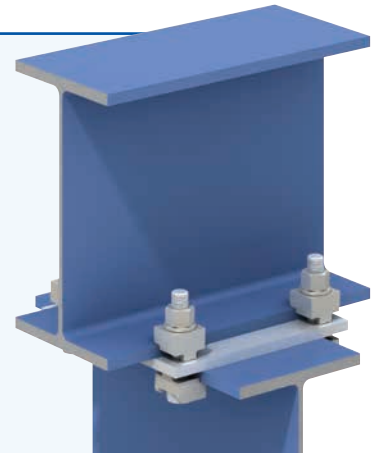
Standard

Poutre-à-poutre (effort de traction)

La configuration originale est étudiée pour sécuriser des profilés métalliques et résister à l'effort de traction. Une platine de positionnement préperçée est placée entre les poutres pour positionner les quatre boulons. Chaque boulon intègre deux composants Lindapter permettant de serrer l'aile juste au-dessus et au-dessous de la platine.

Pour les poutres de grande épaisseur, une cale est nécessaire pour surélever les crapauds afin que le produit ait une assise correcte sur la poutre.

Voir **page 8** pour un exemple d'une vue détaillée des composants d'un assemblage par crapauds de fixation.



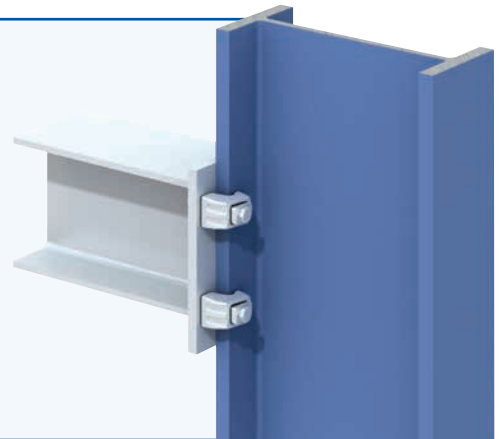
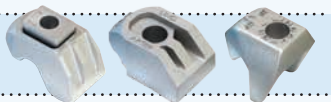
Haute résistance au glissement

Poutre-à-poteau (résistance au glissement)

Cette configuration utilise un crapaud HSR (haute résistance au glissement) par boulon, afin d'obtenir un assemblage sécurisé sur les poteaux verticaux.

Une platine d'extrémité est préfabriquée pour la poutre qui sera assemblée au poteau. Cette platine sert à positionner les boulons et fournit la position de fixation des crapauds Lindapter.

Voir la gamme de crapauds HSR **pages 14 - 19**.



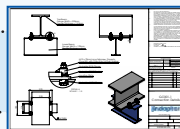
Réglable

Poutre-à-poutre inclinée (charges combinées)

Assemblage fabriqué, optimisé avec les crapauds HSR réglables Lindapter afin de résister aux efforts de traction et de glissement.

Pratique, cette solution réglable s'adapte à un large éventail d'épaisseurs d'aile. Lindapter est en mesure de concevoir et de fournir l'assemblage complet adapté à une application particulière.

Voir **page 4** pour en savoir plus sur le service gratuit de conception d'assemblage.



Vous trouverez plus d'exemples types de configurations Lindapter **pages 28 - 31**. Vous pouvez également consulter le site Internet.



Configuration du crapeud de fixation

Un crapeud est un système d'assemblage formé avec des composants répondants aux exigences spécifiques à l'application, comme des efforts élevés, ou une haute résistance à la corrosion. Profitez du service gratuit de conception qui vous aidera à trouver la solution optimale pour votre assemblage.

Composants d'un crapeud de fixation standard Lindapter

La configuration standard comprend des crapeuds Type A et Type B. Voir d'autres exemples pages 28 à 31.

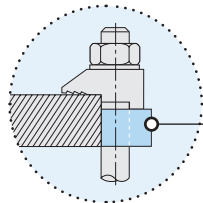
Écrou hexagonal standard
(Classe 8 ou 10).

Platine de positionnement (peut être fournie si nécessaire) C'est un élément essentiel de l'ensemble crapeud de fixation, permettant de positionner correctement tous les composants.

Rondelle durcie standard (200 HV).

Crapeuds Lindapter
Selon l'application, on peut utiliser différents crapeuds (voir page 9).

Boulon hexagonal / Vis standard
Classe 8.8 ou 10.9, en fonction du type de crapeud.

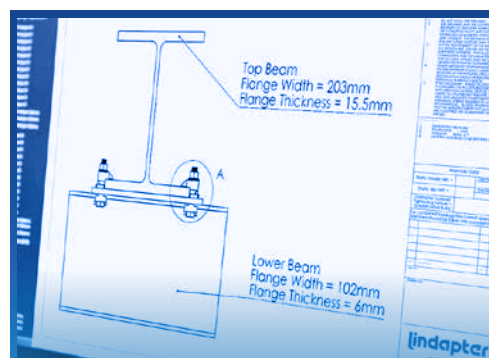
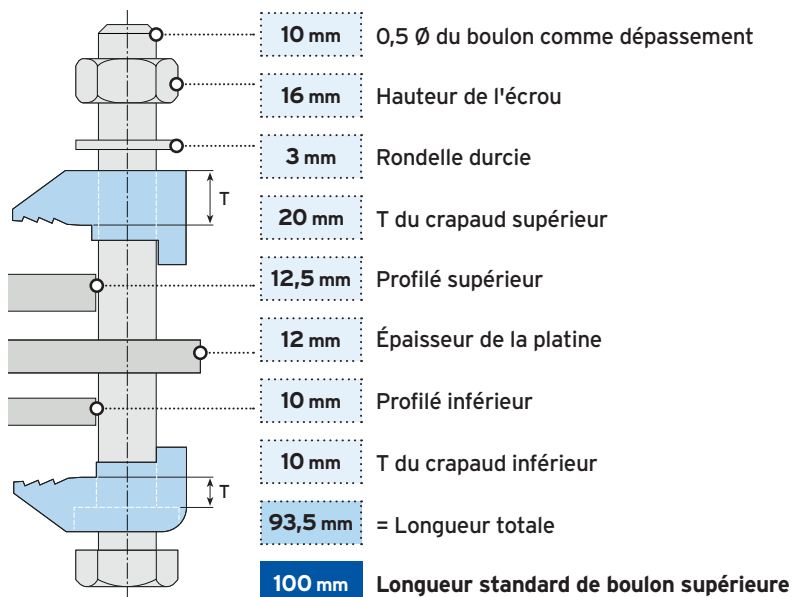


Cales (si nécessaire)
Pour augmenter la plage de serrage pour les poutres de grande épaisseur.

➤ Charge utile jusqu'à 78,8 kN en traction, ou 9 kN en glissement (crapeuds M24 Type A/B). Pour les charges plus élevées jusqu'à 250 kN en traction, ou 70 kN en glissement, voir le Type AF, page 16.

Calculateur de la longueur du boulon

Pour calculer la longueur du boulon, il suffit d'additionner l'épaisseur totale de toutes les parties traversées par le boulon. On doit utiliser la longueur standard de boulon supérieure. Voir l'exemple ci-dessous :



Besoin d'aide ? Essayez le service gratuit de conception d'assemblage Lindapter

Pour votre prochain projet, l'équipe d'ingénieurs expérimentés de Lindapter pourra vous conseiller gratuitement sur le produit adapté et concevoir la solution répondant aux exigences de votre application ; ils vous fourniront des fichiers CAO en 2D ou 3D compatibles BIM pouvant être importés dans les principaux logiciels. Pour de plus amples informations, voir page 4.

Comparatif de produits

Le tableau ci-dessous montre les composants pouvant être utilisés dans un assemblage par crapaud de fixation. Chaque produit a des propriétés spécifiques, comme la haute résistance du Type AF, capable de reprendre un effort de 250 kN en traction dans un assemblage avec quatre boulons (classe 10.9).

Composants simples

Produit	Ailes parallèles	Ailes inclinées	Traction	Haute résistance au glissement	Basse température jusqu'à -60°C	Trous oblongs	Réglable	Acier inoxydable
Type A page 10 	✓	*	✓	-	-	-	-	-
Type B page 11 	✓	*	✓	-	-	-	-	-
Type AAF page 14 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Type AF page 16 	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-
Type CF page 17 	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-
Type LR page 20 	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	-
Type D2 page 21 	✓	-	✓	-	-	-	✓	-
Type LS page 24 	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
Type RC page 26 	✓	-	✓	-	-	✓	-	-

* Convient pour des ailes inclinées types UPN / IPN. Pour plus d'informations contactez le Support Technique de Lindapter.

Autres systèmes de fixation (ces produits ne nécessitent pas de platine de positionnement)

Produit	Ailes parallèles	Ailes inclinées	Traction	Haute résistance au glissement	Basse température jusqu'à -60°C	Trous oblongs	Réglable	Acier inoxydable
Type F9 page 26 	✓	-	✓	-	-	-	✓	-
Type FC page 27 	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-

Également disponible

Fixations Lindapter pour rails
Pour plus d'informations, voir pages 32 - 35

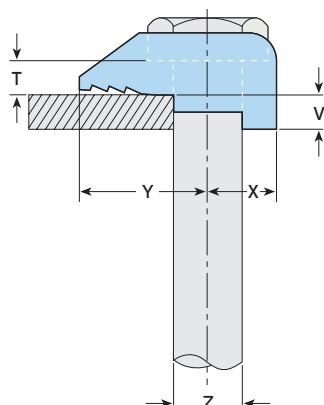
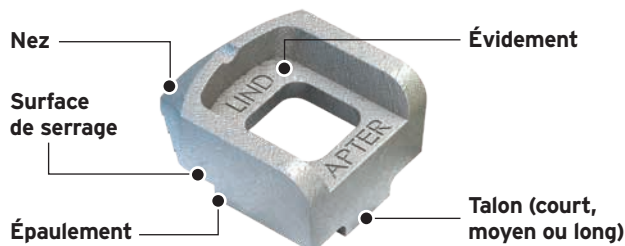


Points de levage par Lindapter
Pour plus d'informations, voir pages 36 - 39



Type A

Le crapaud standard Lindapter est capable de résister à un effort de traction modéré. Peut également être utilisé avec le Type B dans un assemblage par crapauds de fixation.



- Marquage CE, homologations Lloyd's Register et TÜV.
- La partie supérieure évidée maintient le boulon prisonnier pendant le serrage de l'écrou.
- Idéal pour les ailes parallèles.
- Supporte jusqu'à 78,8 kN en traction dans une configuration avec quatre boulons.
- Pour des charges plus élevées, on doit utiliser le Type AF (voir page 16).

- Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 12.
- Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 13.

Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Couple de serrage*	Dimensions						
		Traction / 1 boulon	Glissement / 2 boulons		Y	X	Longueur du talon V			T	Largeur
							court mm	moyen mm	long mm		
A08	M8	1,0	-	6	16	8	-	4	-	4	20
A10	M10	1,5	-	20	20	11	4	5	7	5	26
A12	M12	5,8	0,9	69	26	13	4,5	6	9,5	6	29
A16	M16	8,5	1,7	147	30	16	5,5	8	11	8	36
A20	M20	14,7	3,0	285	36	19	7	10	12,5	10	46
A24	M24	19,7	4,5	491	48	25	9	12	16	13	55

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

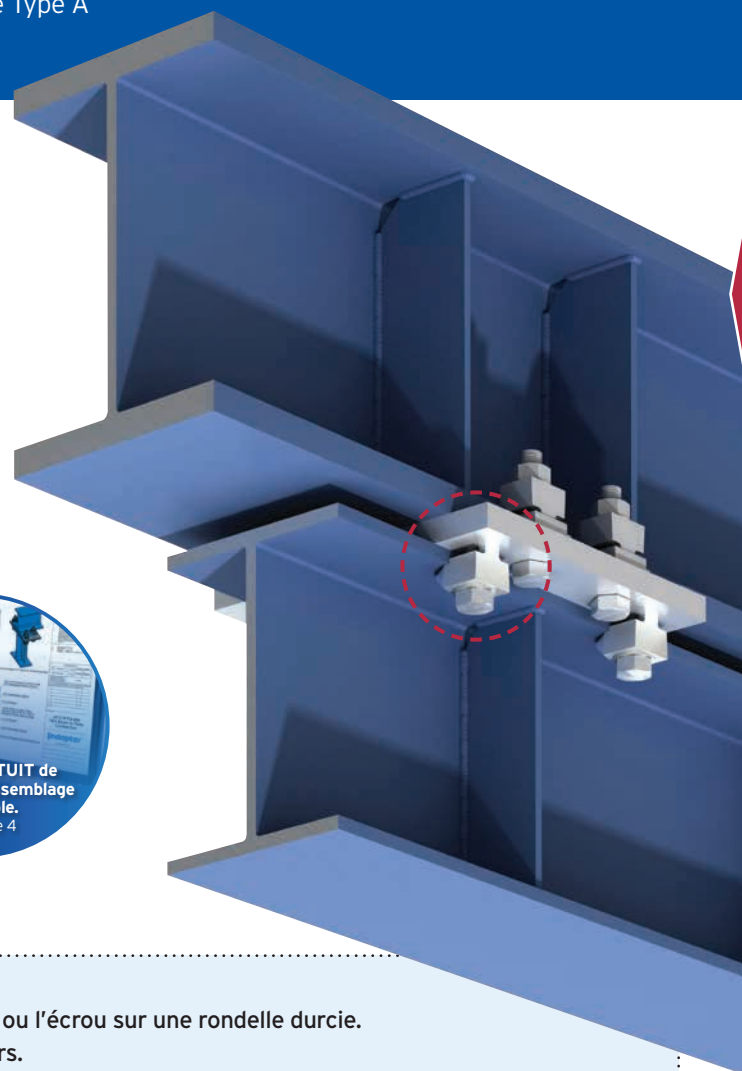
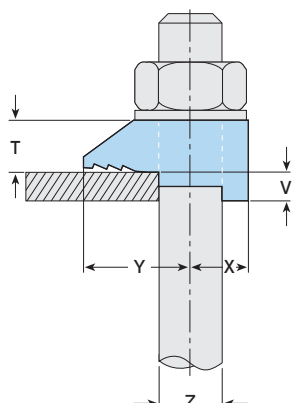
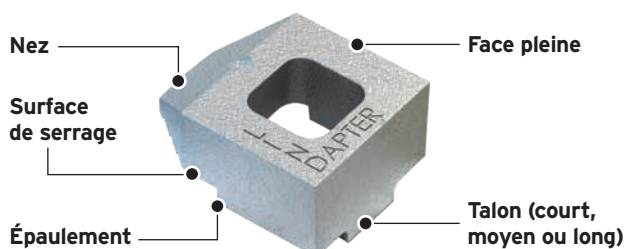


Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0918 (DoP N° 003) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>



Type B

La version à face pleine du crapaud standard Lindapter, pour des efforts modérés en traction. Peut également être utilisé avec le Type A dans un assemblage par crapauds de fixation.



- Marquage CE, homologations Lloyd's Register et TÜV.
- La face pleine permet de faire tourner la tête du boulon ou l'écrou sur une rondelle durcie.
- Convient pour tous les boulons, goujons, tirants et étriers.
- Supporte jusqu'à 78,8 kN en traction dans une configuration avec quatre boulons.
- Pour des charges plus élevées, on doit utiliser le Type AF (voir page 16).

- Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 12.
- Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 13.

Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Couple de serrage*	Dimensions						
		Traction / 1 boulon	Glissement / 2 boulons		Y	X	Longueur du talon V			T	Largeur
							court mm	moyen mm	long mm		
B08	M8	1,0	-	6	16	8	-	4	-	8	20
B10	M10	1,5	-	20	20	11	4	5	7	10	26
B12	M12	5,8	0,9	69	26	13	4,5	6	9,5	12	29
B16	M16	8,5	1,7	147	30	16	5,5	8	11	16	36
B20	M20	14,7	3,0	285	36	19	7	10	12,5	19	46
B24	M24	19,7	4,5	491	48	25	9	12	16	25	55

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.



Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0918 (DoP N° 003) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

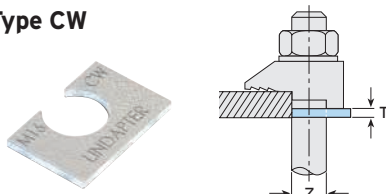


Cales pour Types A et B

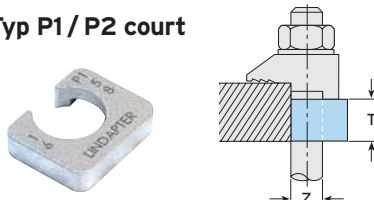
Ces cales sont compatibles avec les crapeaux Type A et Type B et servent à augmenter la plage de serrage pour l'adapter à différentes épaisseurs d'aile. Les crapeaux Types A et B sont disponibles avec trois talons différents (court, moyen ou long), et il faut utiliser la bonne combinaison de cales.

Cales

Type CW

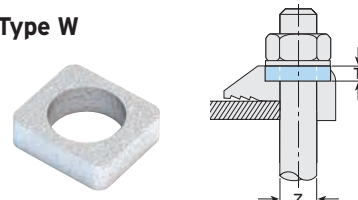


Typ P1 / P2 court



Également disponible

Type W



Acier doux, zingué ou galvanisé à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
CW08*	M8	2
CW10	M10	2
CW12	M12	2,5
CW16	M16	3
CW20	M20	4
CW24	M24	4

* Le CW08 n'est disponible qu'en version zinguée.

Acier doux, fonte malléable, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
P1S08	M8	4
P1S10	M10	5
P1S12	M12	6
P1S16	M16	8
P1S20	M20	10
P1S24	M24	12
P2S10	M10	10
P2S12	M12	12
P2S16	M16	16
P2S20	M20	20
P2S24	M24	25

Acier doux, fonte malléable, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
W08	M8	4
W10	M10	5,5
W12	M12	6
W16	M16	8
W20	M20	10

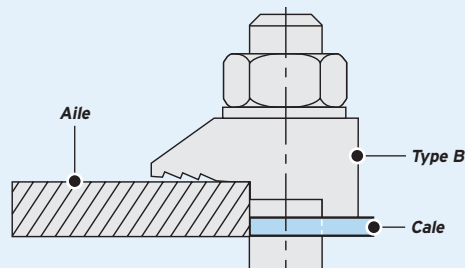
Note : Le Type W comble l'évidement du Type A pour le convertir en crapeau à face pleine, ce qui permet de faire tourner la tête de boulon ou l'écrou sur une rondelle durcie.

Combinaisons longueur talon / cale

Choisissez la bonne configuration Type A / B pour votre application dans le tableau ci-dessous.

Par exemple, pour un crapeau M24 Type A / B sur une aile de 26 mm d'épaisseur, il faut 1 x Type A / B à talon court (s), 1 x Type CW (CW) et 1 x Type P1 court (P1S).

➤ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.



Épaisseur d'aile mm	M12				M16				M20				M24				Épaisseur d'aile mm	M12				M16				M20				M24			
	A/B	CW	P1S	P2S	A/B	CW	P1S	P2S	A/B	CW	P1S	P2S	A/B	CW	P1S	P2S		A/B	CW	P1S	P2S	A/B	CW	P1S	P2S	A/B	CW	P1S	P2S				
5	S	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	M	2	1	-	L	2	-	-	S	-	1	-	S	2	-	-
6	M	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	M	-	-	1	L	2	-	-	M	2	-	-	S	2	-	-
7	S	1	-	-	M	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	19	S	1	-	1	L	-	1	-	S	3	-	-	L	1	-	-
8	S	1	-	-	M	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	20	S	1	-	1	L	3	-	-	M	-	1	-	L	1	-	-
9	M	1	-	-	S	1	-	-	M	-	-	-	S	-	-	-	21	M	1	-	1	L	3	-	-	S	1	1	-	S	-	1	-
10	L	-	-	-	L	-	-	-	M	-	-	-	S	-	-	-	22	L	-	-	1	L	1	1	-	M	3	-	-	S	-	1	-
11	M	2	-	-	L	-	-	-	S	1	-	-	M	-	-	-	23	S	-	1	1	L	1	1	-	L	-	1	-	M	-	1	-
12	L	1	-	-	S	2	-	-	S	1	-	-	M	-	-	-	24	M	-	1	1	M	-	-	1	M	1	1	-	M	-	1	-
13	S	1	1	-	S	-	1	-	L	-	-	-	S	1	-	-	25	S	1	1	1	L	2	1	-	S	2	1	-	S	1	1	-
14	S	1	1	-	L	1	-	-	M	1	-	-	S	1	-	-	26	S	1	1	1	L	2	1	-	S	2	1	-	S	1	1	-
15	L	2	-	-	S	3	-	-	S	2	-	-	L	-	-	-	28	L	-	1	1	S	2	-	1	M	2	1	-	L	-	1	-
16	L	-	1	-	M	-	1	-	S	2	-	-	L	-	-	-	30	M	-	-	2	L	1	-	1	M	-	-	1	S	2	1	-

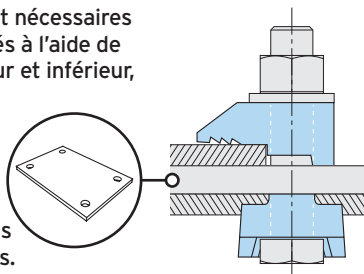
A / B = Type A / B S = A / B court M = A / B moyen L = A / B long CW = Type CW P1S = Type P1 court P2S = Type P2 court

Dimensions des platines pour Types A et B

Ces platines assurent le positionnement correct des crapauds et des boulons par rapport à la structure support. Si vous avez besoin d'aide pour choisir une platine adaptée, veuillez contacter Lindapter.

Platine de positionnement

Les platines de positionnement sont nécessaires lorsque deux profilés sont assemblés à l'aide de crapauds fixés aux profilés supérieur et inférieur, en positionnant les deux crapauds face à face. La platine intercalée entre les deux profilés permet de maintenir les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.

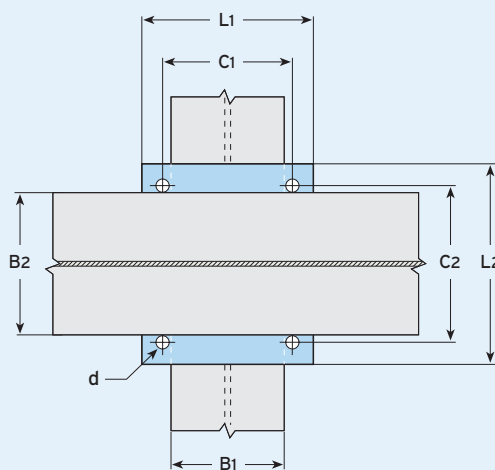


Matériau : Acier doux structurel, nuance S275 JR ou JO.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Largeur min L2 mm
M8	9	6	B1 + 9	B1 + 36	B2 + 9	B2 + 36
M10	11	8	B1 + 11	B1 + 44	B2 + 11	B2 + 44
M12	14	8	B1 + 14	B1 + 54	B2 + 14	B2 + 54
M16	18	10	B1 + 18	B1 + 70	B2 + 18	B2 + 70
M20	22	12	B1 + 22	B1 + 88	B2 + 22	B2 + 88
M24	26	15	B1 + 26	B1 + 104	B2 + 26	B2 + 104

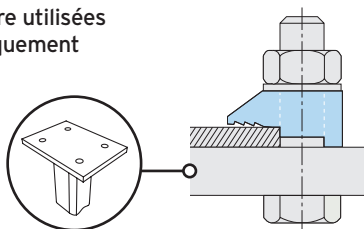
DIMENSIONS DE LA PLATINE DE POSITIONNEMENT

L1 = Longueur de la platine de positionnement,
L2 = Largeur de la platine de positionnement,
B1, B2 = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



Platine d'extrémité

Des platines d'extrémité doivent être utilisées lorsque les crapauds sont fixés uniquement à la structure support. La platine d'extrémité maintient les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.



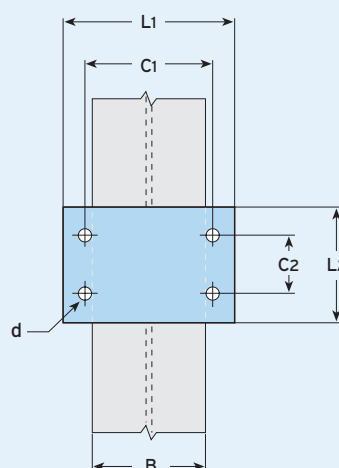
Matériau : Acier doux structurel, nuance S275 JR ou JO.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine ¹⁾ mm	Axe du perçage C1 mm	Longueur min L1 mm	Axe du perçage min C2 mm	Largeur min L2 mm
M8	9	10	B + 9	B + 36	40	C2 + 40
M10	11	12	B + 11	B + 44	50	C2 + 40
M12	14	12	B + 14	B + 54	60	C2 + 50
M16	18	15	B + 18	B + 70	70	C2 + 60
M20	22	20	B + 22	B + 88	90	C2 + 70
M24	26	25	B + 26	B + 104	110	C2 + 90

1) Selon le type d'assemblage et l'emploi de la platine d'extrémité associée, il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la platine pour respecter les codes de conception en vigueur au niveau local.

DIMENSIONS DE LA PLATINE D'EXTRÉMITÉ

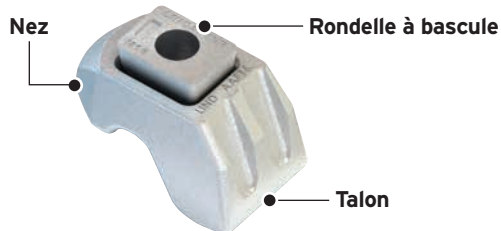
L1 = Longueur de la platine d'extrémité,
L2 = Largeur de la platine d'extrémité,
B = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



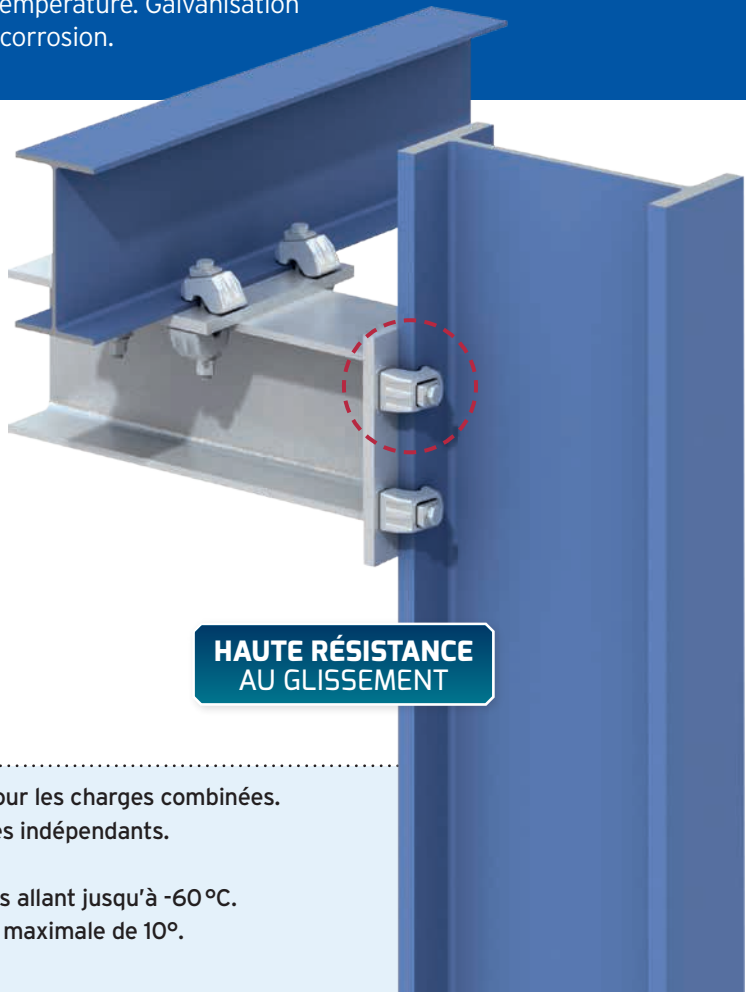
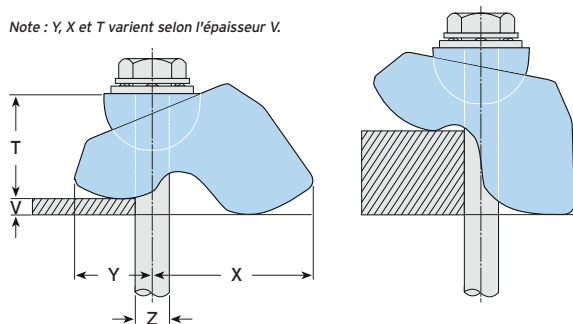
- Pour calculer la longueur du boulon, prendre la distance totale traversée par le boulon, à laquelle on ajoute la moitié du diamètre du boulon. Arrondir à la longueur de boulon disponible la plus proche par excès. Voir un exemple page 8.
- En cas de perçage de l'aile de la structure support, veuillez contacter Lindapter pour vérifier que cette solution est adaptée.

Type AAF

Ce crapaud haute résistance au glissement (HSR) est facile à installer et offre des capacités de charges élevées, même dans les environnements à basse température. Galvanisation par immersion à chaud assurant la protection anticorrosion.



Note : Y, X et T varient selon l'épaisseur V.



**HAUTE RÉSISTANCE
AU GLISSEMENT**

- Haute résistance à la traction, au glissement et pour les charges combinées.
- Charges dynamiques certifiées par des organismes indépendants.
- Autoréglable selon l'épaisseur d'aile.
- Les charges utiles s'appliquent à des températures allant jusqu'à -60 °C.
- Convient pour des ailes parallèles ou d'inclinaison maximale de 10°.
- Le talon repose en travers des trous oblongs.

➤ Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 18. Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 19.

➤ Lindapter recommande l'utilisation de rondelles DTI selon l'EN14399-9 avec le Type AAF. Pour plus d'information reportez vous à la page 62.

➤ NOUVEAUX tests des charges dynamiques réalisés selon l'EN 1993-1-9. Pour plus d'informations et les données de calculs, veuillez contacter notre équipe Support Technique.

Matériau : Fonte GS basse température, galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon		Charges utiles			Couple de serrage*	Plage de serrage ³⁾ V	Dimensions			
	Taille Z	Classe	Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 4,5:1)	Glissement ¹⁾ / 2 boulons (Coefficient de sécurité 2:1)				Y	X	T	Largeur
				Charpente métallique peinte ²⁾	Structure métallique galvanisée						
			kN	kN	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm
AAF12	M12	8.8	8,5	3,4	3,9	90	5 - 26	25 - 34	27 - 49	26 - 35	41
AAF16	M16	8.8	16,0	8,0	10,0	240	6 - 30	34 - 50	31 - 58	35 - 46	56
AAF20	M20	8.8	26,3	13,0	16,0	470	6 - 40	48 - 78	49 - 64	52 - 64	77
AAF12	M12	10.9	10,0	4,0	5,2	130	5 - 26	25 - 34	27 - 49	26 - 35	41
AAF16	M16	10.9	19,5	11,0	12,0	300	6 - 30	34 - 50	31 - 58	35 - 46	56
AAF20	M20	10.9	30,0	20,0	25,0	647	6 - 40	48 - 78	49 - 64	52 - 64	77

1) Les valeurs des résistances au glissement sont basées sur le Type AAF et des platines de positionnement galvanisées à chaud, et sont calculées pour résister à un mouvement supérieur à 0,1mm.

2) Chapente métallique grenailée et peinte.

3) Pour des ailes plus épaisses, les cales AFP1 et AFP2 sont disponibles (pour AAF12 et AAF16 uniquement), ou les cales AAFP3 (pour AAF20 uniquement). Voir page 18.

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

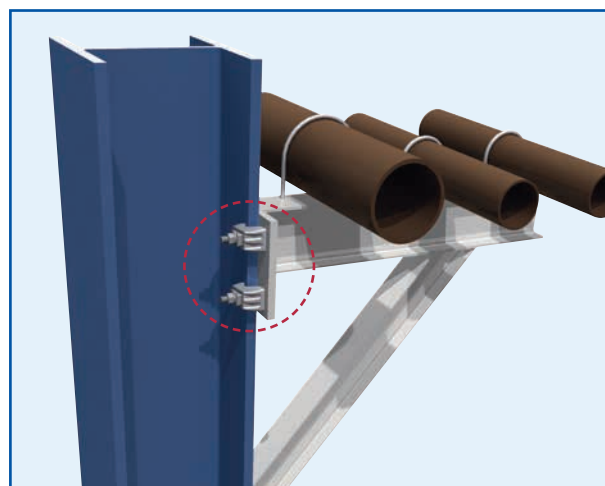
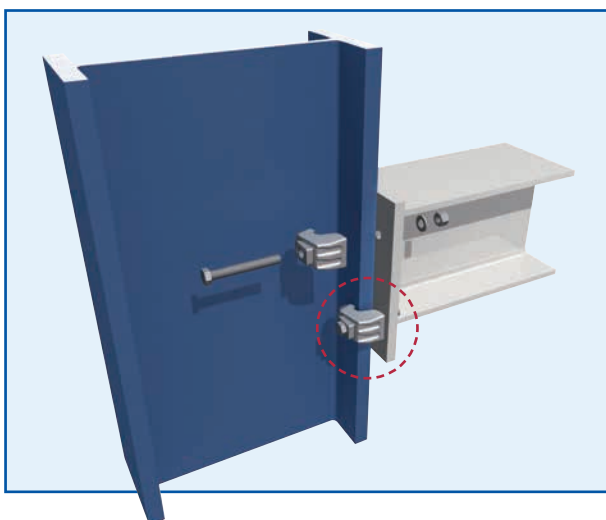
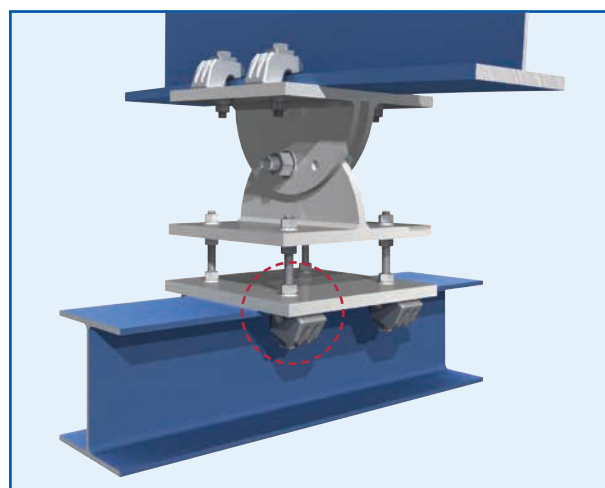
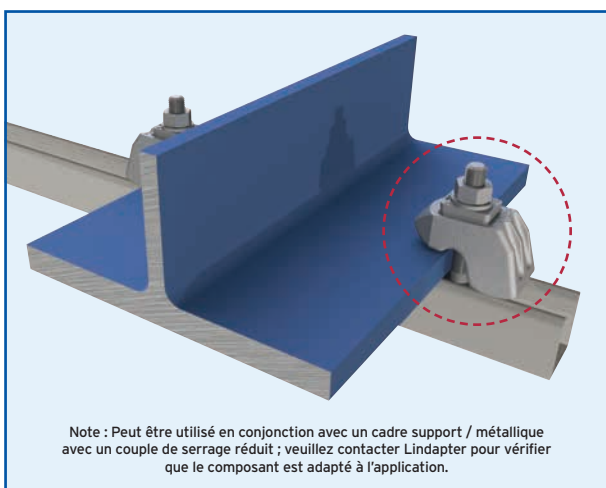
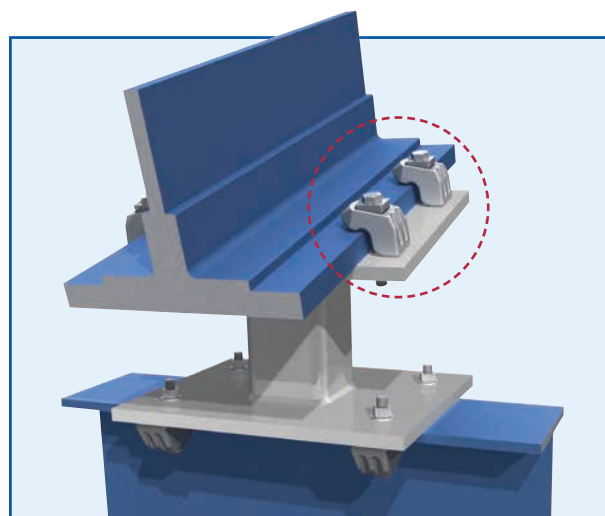
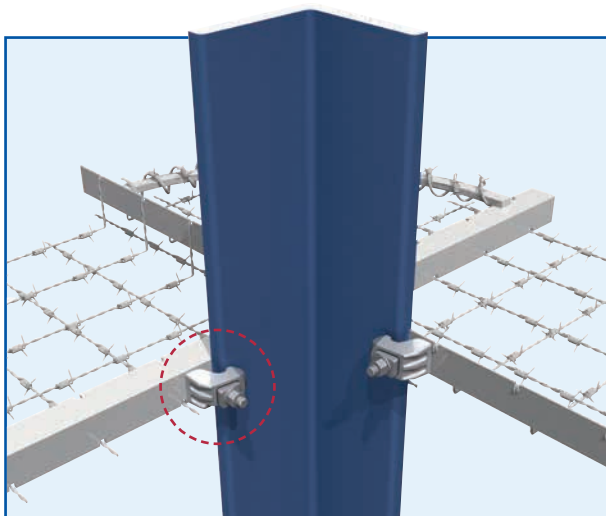


Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0918 (DoP N° 005) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>



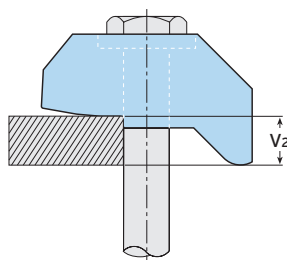
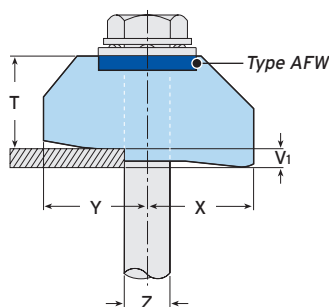
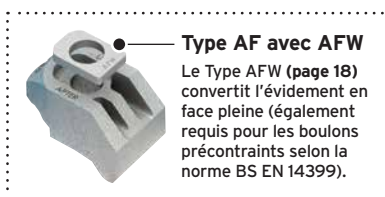
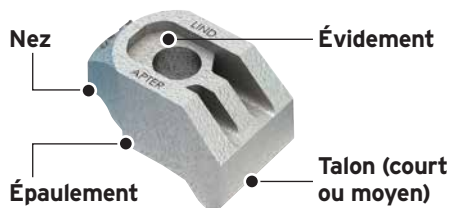
Applications types pour le Type AAF

Le crapaud Type AAF est l'un des trois produits de la gamme Lindapter haute résistance au glissement (HSR), conçus spécifiquement pour la résistance au glissement et les efforts élevés en traction. Ce crapaud est utilisé dans de nombreux secteurs industriels, dont voici quelques exemples :



Type AF

Un crapaud à toute épreuve offrant les capacités de charge les plus élevées de tous les crapauds Lindapter à haute résistance au glissement. Galvanisation par immersion à chaud assurant la protection anticorrosion.



**HAUTE RÉSISTANCE
AU GLISSEMENT**

- Haute résistance à la traction, au glissement et pour les charges combinées.
- Charges dynamiques certifiées par des organismes indépendants.
- Résistance statique au glissement de 70 kN, ou de 250 kN en traction (AF24 avec 4 boulons classe 10.9).
- L'évidement maintient en place la tête de boulon (boulons classe 8.8).
- Pour des ailes parallèles ou d'inclinaison maximale de 10°.
- Le talon repose en travers des trous oblongs.

- Choisissez la bonne combinaison de longueur de talon / cale selon l'épaisseur d'aile, voir page 18. Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 19.
- Lindapter recommande l'utilisation de rondelles DTI selon l'EN14399-9 avec le Type AF. Pour plus d'information reportez vous à la page 62.
- NOUVEAUX tests des charges dynamiques réalisés selon l'EN 1993-1-9. Pour plus d'informations et les données de calculs, veuillez contacter notre équipe Support Technique.

Matériau : Fonte GS, galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon		Charges utiles				Couple de serrage*	Dimensions					
	Taille Z	Classe	Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 5:1)	Glissement ¹⁾ / 2 boulons (Coefficient de sécurité 2:1)		Longueur du talon		Y	X	T		Largeur	
				Acier peint ²⁾	Acier galvanisé	court V1				moyen V2	Type AF		Type AF avec AFW
AF12	M12	8.8	8,5	3,4	3,9	90	5	12,5	27	27	17	22	39
AF16	M16	8.8	16,0	8,0	10,0	240	8	15	35	37	22	27	49
AF20	M20	8.8	26,3	13,0	16,0	470	10	18	40	39	25	31	56
AF24	M24	8.8	40,0	24,0	30,0	800	15	30	48	60	32	42	82
AF12	M12	10.9	10,0	4,0	5,2	130	5	12,5	27	27	17	22	39
AF16	M16	10.9	19,5	11,0	12,0	300	8	15	35	37	22	27	49
AF20	M20	10.9	30,0	20,0	25,0	647	10	18	40	39	25	31	56
AF24	M24	10.9	62,5 ³⁾	28,0	35,0	1000	15	30	48	60	32	42	82

¹⁾ Les valeurs des résistances au glissement sont basées sur le Type AF et des platines de positionnement galvanisées à chaud, et sont calculées pour résister à un mouvement supérieur à 0,1mm.

²⁾ Charpente métallique grenillée et peinte.

³⁾ Coefficient de sécurité 3,2:1.

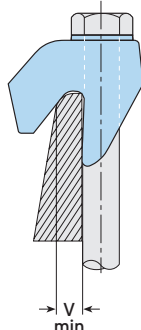
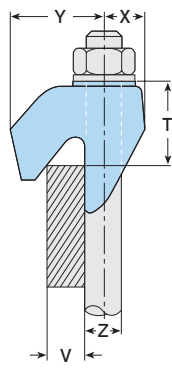
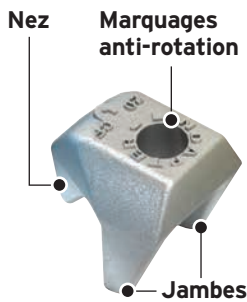
* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

CE Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0918 (DoP N° 004) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

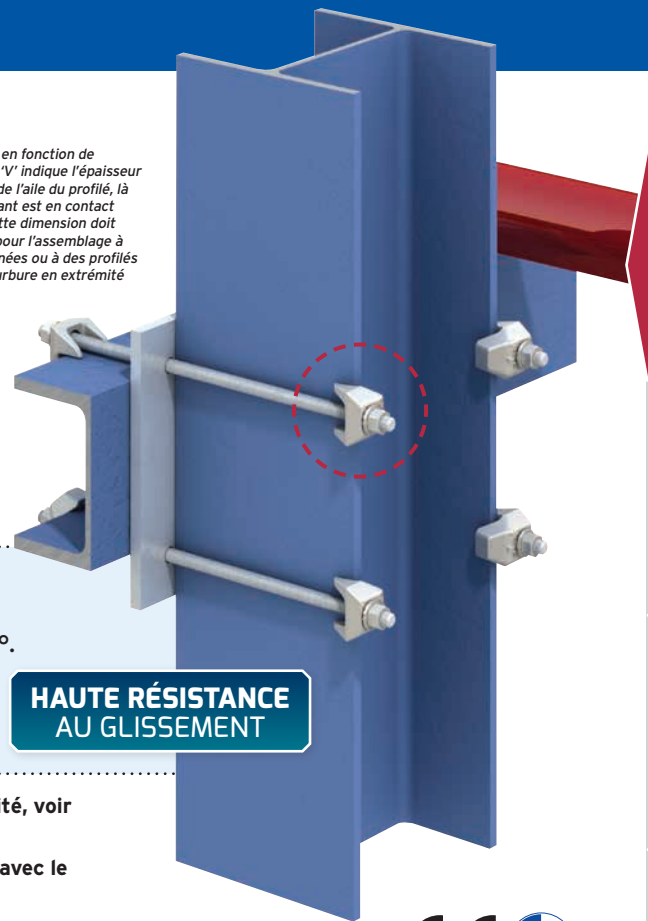


Type CF

S'accroche sur les ailes des poutres, des cornières et profilés en U pour assembler des profilés métalliques qui ne sont pas symétriquement opposés, comme par exemple des poutres horizontales et des poteaux verticaux.



Note : T varie en fonction de l'épaisseur V. "V" indique l'épaisseur à l'extrémité de l'aile du profilé, là où le composant est en contact avec l'aile. Cette dimension doit être vérifiée pour l'assemblage à des ailes inclinées ou à des profilés ayant une courbure en extrémité de l'aile.



**HAUTE RÉSISTANCE
AU GLISSEMENT**

- Nouvelles options disponibles pour des profilés métalliques plus larges et plus épais.
- Convient pour des ailes parallèles ou d'inclinaison maximale de 10°.
- Peuvent être combinés avec d'autres crapauds HSR de Lindapter quand ils sont utilisés avec des boulons classe 8.8 ; voir tableau ci-dessous pour les charges utiles.

- Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 19.
- Lindapter recommande l'utilisation de rondelles DTI selon l'EN14399-9 avec le Type CF. Pour plus d'information reportez vous à la page 62.

Matériau : Fonte GS, galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles			Couple de serrage*	Dimensions				
		Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 5:1)	Glissement ¹⁾ / 2 boulons (Coefficient de sécurité 2:1)			Plage de serrage V	Y	X	T	Largeur
			Charpente métallique peinte ²⁾	Structure métallique galvanisée						
		kN	kN	kN	Nm	mm	mm	mm	mm	mm
CF12	M12	8,5	3,4	3,9	90	6 - 13	32	14	21 - 29	46
CF212	M12	8,5	3,4	3,9	90	12 - 20	39	16	28 - 37	48
CF16	M16	16	8	10	240	8 - 16	44	18	25 - 33	56
CF216	M16	16	8	10	240	15 - 25	50	21	35 - 47	62
CF20	M20	26,3	13	16	470	10 - 19	53	22	30 - 41	65
CF220	M20	26,3	13	16	470	18 - 30	64	27	41 - 55	70

Combinaisons CF avec d'autres crapauds de fixation Lindapter	CF + A ³⁾	M12	5,8	0,9	0,9	69
	CF + A ³⁾	M16	8,5	1,7	1,7	147
	CF + A ³⁾	M20	14,7	3,0	3,0	285
	CF + AF / AAF	M12	8,5	3,4	3,9	90
	CF + AF / AAF	M16	16,0	8,0	10,0	240
	CF + AF / AAF	M20	26,3	13,0	16,0	470

1) Les valeurs des résistances au glissement sont calculées pour un mouvement supérieur à 0,1 mm.

2) Charpente métallique grenaillée et peinte.

3) S'applique également au Type B (page 11), Type LR (page 20), Type D2 (page 21) et Type BR (page 33).

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.



Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 011) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

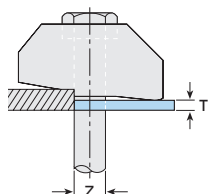


Cales pour Types AF et AAF

Des cales permettent d'augmenter la plage de serrage selon les différentes épaisseurs d'aile. Le Type AF est disponible avec deux longueurs de talon (court et moyen), et il faut utiliser la bonne combinaison de cales. Voir le tableau en bas de page.

Cales

Type AFCW



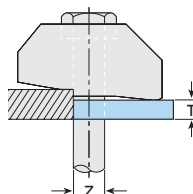
Acier doux, galvanisé à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
AF12CW	M12	2
AF16CW	M16	2
AF20CW*	M20	2

* N'est pas compatible avec le crapeau Type AAF.

Note : L'AFCW a une légère courbure le long de son axe qui s'aplatit au cours de l'installation.

Type AFP1 / AFP2 / AAFP3



Acier doux, galvanisé à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
AF12P1	M12	5
AF16P1	M16	5
AF20P1*	M20	5
AF24P1*	M24	5

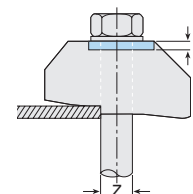
AF12P2	M12	10
AF16P2	M16	10
AF20P2*	M20	10
AF24P2*	M24	10

AAFP20P3	M20	20
----------	-----	----

* N'est pas compatible avec le crapeau Type AAF.

Également disponible

Type AFW



Fonte GS, acier doux, galvanisée à chaud.

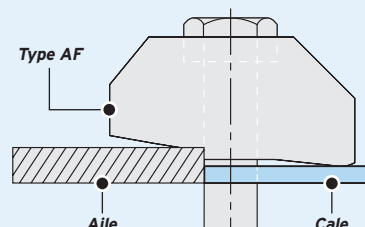
Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
AFW12	M12	5
AFW16	M16	5
AFW20	M20	6
AFW24	M24	10

Note: Le type AFW convertit l'évidement en un dessus plat pour permettre la rotation de la tête du boulon ou de l'écrou sur une rondelle trempée et est requis lors de l'utilisation de boulons précontraints conformes à la norme BS EN 14399.

Combinaisons longueur talon / cale

Choisissez la bonne configuration Type AF pour votre application dans le tableau ci-dessous. Veuillez noter que ces calculs correspondent à des ailes parallèles ou pour des ailes avec des inclinaisons inférieures ou égales à 10°. Par exemple, pour un crapeau M20 Type AF sur une aile de 40mm, il faut 1 x Type AF à talon moyen (m), 1 x Type AFCW et 2 x Types AFP2.

➔ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.



Épaisseur d'aile mm	M12				M16				M20				M24			Épaisseur d'aile mm	M12				M16				M20				M24		
	AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFPI	AFP2		AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFCW	AFPI	AFP2	AF	AFPI	AFP2
5	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	m	-	1	1	s	-	-	2	m	-	-	1	m	-	-
6	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	m	1	1	1	m	-	1	1	m	-	-	1	m	-	-
7	s	1	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	s	-	1	2	m	-	1	1	m	1	-	1	m	-	-
8	s	1	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	s	-	1	2	m	-	1	1	m	1	-	1	m	-	-
9	s	2	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-	32	m	-	-	2	m	1	1	1	m	-	1	1	m	1	-
10	s	-	1	-	s	1	-	-	s	-	-	-	-	-	-	33	m	-	-	2	m	1	1	1	m	-	1	1	m	1	-
11	s	3	-	-	s	1	-	-	s	-	-	-	-	-	-	34	m	1	-	2	m	-	-	2	m	-	1	1	m	1	-
12	s	1	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-	s	-	-	35	s	-	-	3	m	-	-	2	s	-	1	2	m	1	-
13	m	-	-	-	s	-	1	-	s	1	-	-	s	-	-	36	s	-	-	3	m	-	-	2	m	1	1	1	m	1	-
14	m	1	-	-	s	3	-	-	s	2	-	-	s	-	-	37	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	-	2	m	1	-
15	s	-	-	1	m	-	-	-	s	-	1	-	s	-	-	38	m	-	1	2	s	-	-	3	m	-	-	2	m	-	1
16	m	2	-	-	m	-	-	-	s	3	-	-	s	-	-	39	m	1	1	2	m	-	1	2	m	-	-	2	m	-	1
17	m	-	1	-	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	40	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	1
18	m	-	1	-	s	-	-	1	m	-	-	-	s	1	-	41	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	1
19	m	1	1	-	m	-	1	-	m	-	-	-	s	1	-	42	m	-	-	3	m	1	1	2	m	-	1	2	m	-	1
20	s	-	1	1	m	-	1	-	m	1	-	-	s	1	-	43	m	-	-	3	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	1
21	m	2	1	-	m	-	1	-	m	1	-	-	s	1	-	44	m	1	-	3	m	-	-	3	m	-	1	2	m	1	1
22	m	2	1	-	m	1	1	-	m	2	-	-	s	1	-	45	s	-	-	4	m	-	-	3	m	1	1	2	m	1	1
23	m	-	-	1	m	1	1	-	m	-	1	-	s	-	1	46	s	-	-	4	m	-	-	3	m	1	1	2	m	1	1
24	m	1	-	1	m	-	-	1	m	1	1	-	s	-	1	47	m	-	1	3	m	1	-	3	m	-	-	3	m	1	1
25	s	-	-	2	m	-	-	1	m	1	1	-	s	-	1	48	m	-	1	3	s	-	-	4	m	-	-	3	m	-	2
26	m	2	-	1	m	-	-	1	s	1	1	1	s	-	1	49	s	-	1	4	m	-	1	3	m	-	-	3	m	-	2
27	m	2	-	1	m	1	-	1	s	1	1	1	m	-	-	50	s	-	1	4	m	-	1	3	m	1	-	3	m	-	2

AF = Type AF AFCW = Type AFCW AFPI = Type AFPI AFP2 = Type AFP2 s = Type AF court m = Type AF moyen

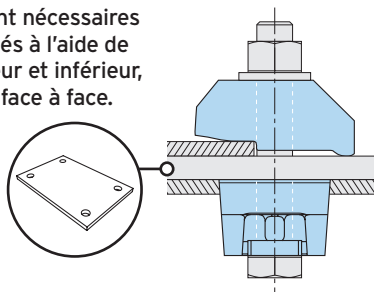
Dimensions des platines pour Types AF, AAF et CF

Ces platines assurent le positionnement correct des crapauds et des boulons par rapport à la structure support. Si vous avez besoin d'aide pour choisir une platine adaptée, veuillez contacter Lindapter.

Platine de positionnement

Les platines de positionnement sont nécessaires lorsque deux profilés sont assemblés à l'aide de crapauds fixés aux profilés supérieur et inférieur, en positionnant les deux crapauds face à face.

La platine intercalée entre les deux profilés permet de maintenir les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.



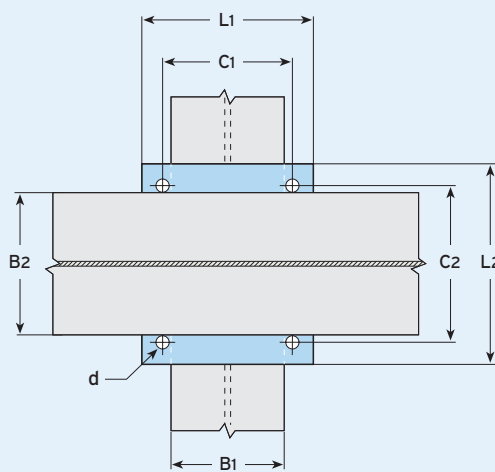
Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR, JO ou J2.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine		Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Largeur min L2 mm
		8.8 mm	10.9 mm				
M12	14	10	12	B1 + 14	B1 + 90	B2 + 14	B2 + 90
M16	18	15	15	B1 + 18	B1 + 110	B2 + 18	B2 + 110
M20	22	20	20	B1 + 22	B1 + 150*	B2 + 22	B2 + 150*
M24	26	25	25	B1 + 26	B1 + 180	B2 + 26	B2 + 180

* Pour le Type AF taille M20, la longueur / largeur de la platine peut être réduite, le cas échéant, à 130 mm.

DIMENSIONS DE LA PLATINE DE POSITIONNEMENT

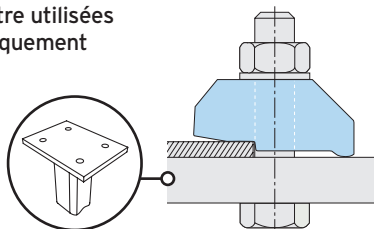
L1 = Longueur de la platine de positionnement,
L2 = Largeur de la platine de positionnement,
B1, B2 = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



Platine d'extrémité

Des platines d'extrémité doivent être utilisées lorsque les crapauds sont fixés uniquement à la structure support.

La platine d'extrémité maintient les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.



Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR, JO ou J2.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

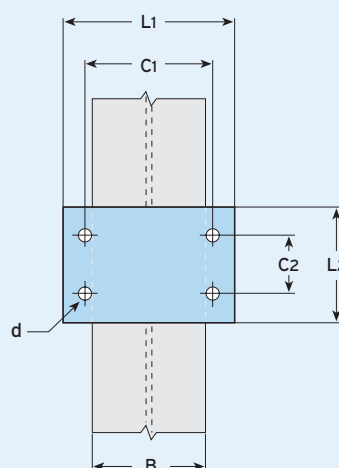
Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine ¹⁾		Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages min C2 mm	Largeur min L2 mm
		8.8 mm	10.9 mm				
M12	14	15	20	B + 14	B + 90	80	C2 + 80
M16	18	20	25	B + 18	B + 110	100	C2 + 100
M20	22	25	25	B + 22	B + 150*	180	C2 + 180
M24	26	30	30	B + 26	B + 180	200	C2 + 200

* Pour le Type AF taille M20, la longueur de la platine peut être réduite, le cas échéant, à 130 mm.

1) Selon le type d'assemblage et l'emploi de la platine d'extrémité associée, il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la platine pour respecter les codes de conception en vigueur au niveau local.

DIMENSIONS DE LA PLATINE D'EXTRÉMITÉ

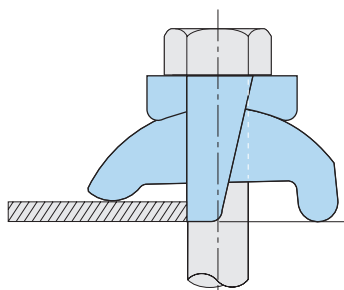
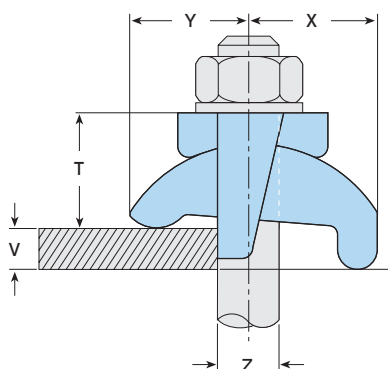
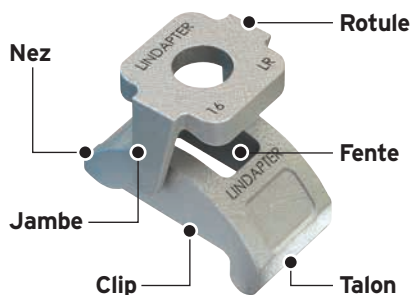
L1 = Longueur de la platine d'extrémité,
L2 = Largeur de la platine d'extrémité,
B = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



- Pour calculer la longueur du boulon, prendre la distance totale traversée par le boulon, à laquelle on ajoute la moitié du diamètre du boulon. Arrondir à la longueur de boulon disponible la plus proche par excès. Voir un exemple page 8.
- En cas de perçage de l'aile de la structure support, veuillez contacter Lindapter pour vérifier que cette solution est adaptée.

Type LR

Un crapeud polyvalent, autoréglable, qui s'adapte à toute une gamme d'épaisseurs d'aile.



Note 1 : Lors de la pose, veiller à ce que la jambe droite (et non pas la jambe inclinée) de la rotule soit en contact avec l'aile.
Note 2 : Y, X et T varient selon l'épaisseur V.

- Plages de serrage de 3 mm à 24 mm (taille M24).
- Pour les ailes parallèles et des ailes à inclinaison inférieure ou égale à 15°.
- La jambe de la rotule empêche le crapeud de tourner.
- Le talon repose en travers des trous oblongs.

➤ Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 22.

➤ Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 23.

Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Couple de serrage* Nm	Plage de serrage V mm	Dimensions			
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN			Y mm	X mm	T mm	Largeur avec rotule mm
LR10 ¹⁾	M10	1,5	-	20	3 - 10	21 - 24	24 - 26	21 - 24	33
LR12	M12	5,8	0,9	69	3 - 12	26 - 29	25 - 31	25 - 29	39
LR16	M16	8,5	1,7	147	3 - 16	30 - 35	34 - 37	30 - 36	46
LR20	M20	14,7	3,0	285	3 - 20	42 - 49	46 - 51	41 - 48	57
LR24	M24	19,7	4,5	491	3 - 24	47 - 57	52 - 58	44 - 54	76

1) LR10 uniquement disponible en Galvanisée à Chaud.

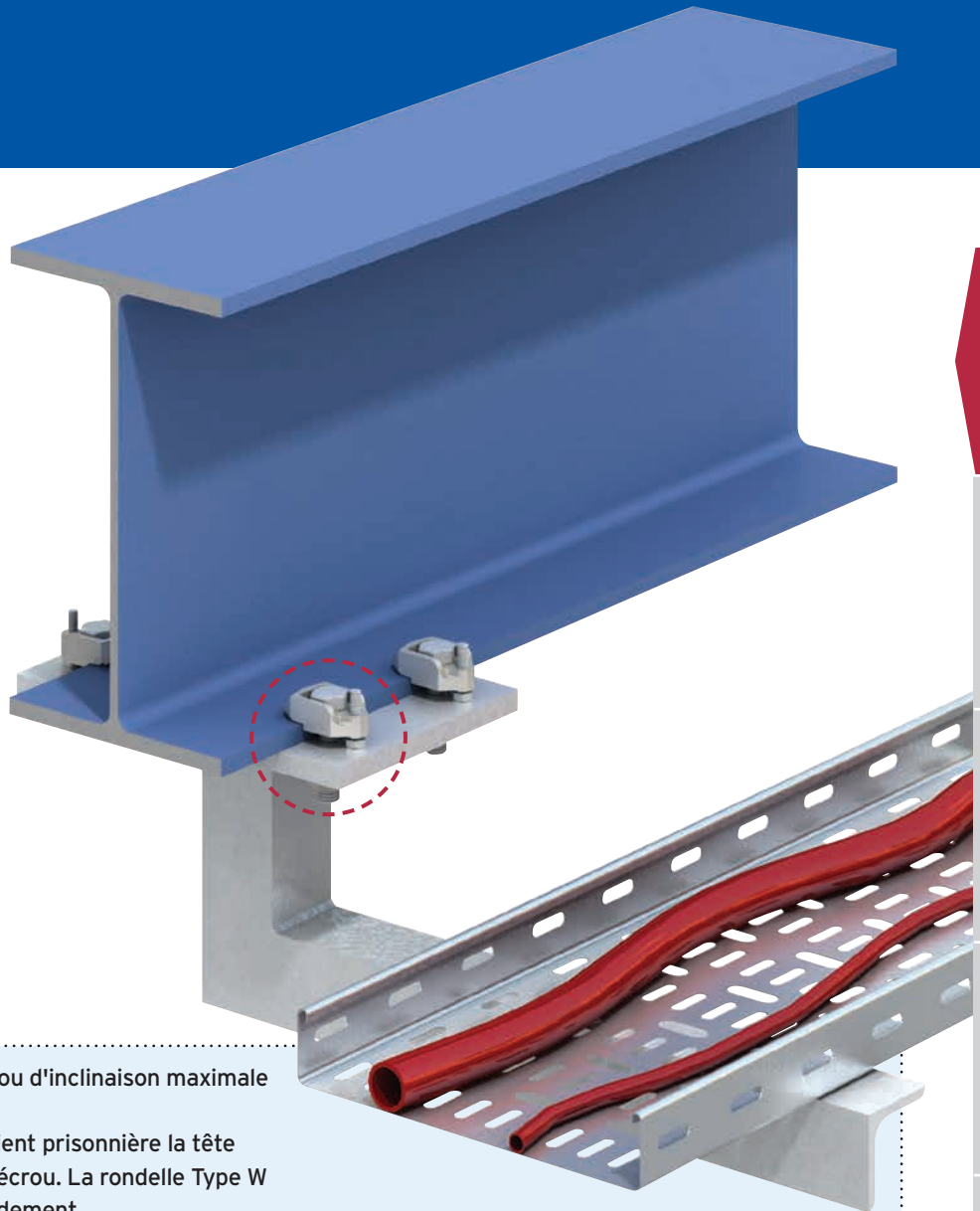
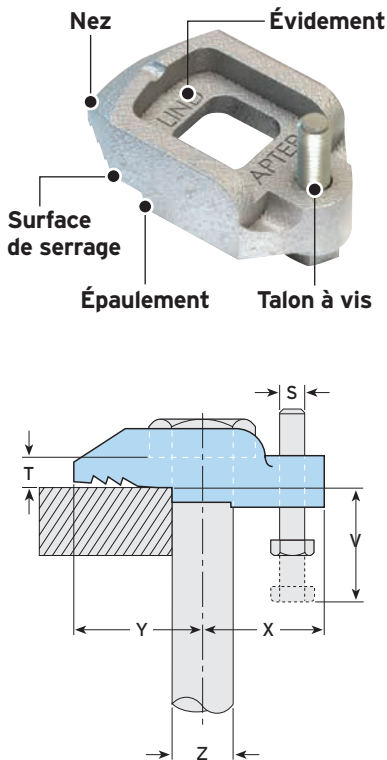
* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

CE LR Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 006) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>



Type D2

Ce crapaud a un talon à vis réglable pouvant s'adapter à toute une gamme d'épaisseurs d'aile.



- Convient pour des ailes parallèles ou d'inclinaison maximale de 5°.
- La partie supérieure évidée maintient prisonnière la tête du boulon pendant le serrage de l'écrou. La rondelle Type W (page 22) permet de combler l'évidement.
- L'épaule empêche le crapaud de tourner pendant l'installation.

➤ Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 22.

➤ Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 23.

Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Couple de serrage* Nm	Dimensions						
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN		Plage de serrage V ¹⁾ / 2 V ²⁾ mm		Y mm	X mm	S mm	T mm	Largeur mm
D210	M10	1,5	-	20	5 - 10	10 - 20	20	20	M6	5	26
D212	M12	5,8	0,9	69	5 - 10	10 - 22	26	25	M6	6	29
D216	M16	8,5	1,7	147	6,5 - 13	13 - 20	30	30	M8	8	35
D220	M20	14,7	3,0	285	8,5 - 17	17 - 24	36	35	M10	10	42

1) Vis (S) insérée par le dessus.

2) Vis (S) insérée par le dessous.

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

CE Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 007) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

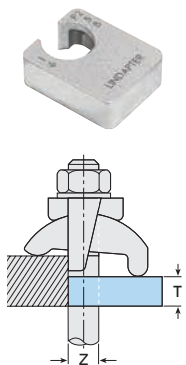


Cales pour Types LR et D2

Ces cales, compatibles avec les fixations Type LR et D2, permettent d'augmenter la plage de serrage pour l'adapter à différentes épaisseurs d'aile. Veuillez sélectionner la combinaison de cales requise dans le tableau ci-dessous.

Cales

Type P1 long / Type P2 long



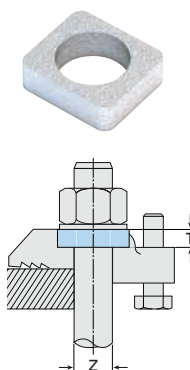
Acier doux, fonte malléable, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
P1L10	M10	5
P1L12	M12	6
P1L16	M16	8
P1L20	M20	10
P1L24	M24	12

P2L10	M10	10
P2L12	M12	12
P2L16	M16	16
P2L20	M20	20
P2L24	M24	25

Également disponible

Type W



Acier doux, zingué ou galvanisé à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
W08	M8	4
W10	M10	5,5
W12	M12	6
W16	M16	8
W20	M20	10

Note : Le Type W comble l'évidement du Type D2 pour le convertir en crapeud à face pleine, ce qui permet de faire tourner la tête de boulon ou l'écrou sur une rondelle durcie.

Combinaisons longueur talon / cale

Combinaisons de cales pour Type LR

(Ailes parallèles uniquement)

Combinaisons			Plage de serrage				
LR	P1L	P2L	M10 mm	M12 mm	M16 mm	M20 mm	M24 mm
1	-	-	3 - 10	3 - 12	3 - 16	3 - 20	3 - 24
1	1	-	8 - 15	9 - 18	11 - 24	13 - 30	15 - 36
1	-	1	13 - 20	15 - 24	19 - 32	23 - 40	27 - 48
1	1	1	18 - 25	21 - 30	27 - 40	33 - 50	39 - 60
1	-	2	23 - 30	27 - 36	35 - 48	43 - 60	51 - 72
1	1	2	28 - 35	33 - 42	43 - 56	53 - 70	63 - 84
1	-	3	33 - 40	39 - 48	51 - 64	63 - 80	75 - 96

Combinaisons de cales pour Type LR

(Pour IPN à inclinaison d'ailes inférieure ou égale à 8° uniquement)

Profilé IPN mm	M10			M12			M16			M20			M24		
	LR	P1L	P2L	LR	P1L	P2L	LR	P1L	P2L	LR	P1L	P2L	LR	P1L	P2L
80	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
140	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
160	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
180	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
200	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
220	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
240	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
260	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
280	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
300	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
320	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
340	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-
360	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-
380	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-
400	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-	1	-	-
425	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-
450	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-
475	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-
500	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-	1	-	-
550	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	-	-
600	-	-	-	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-

LR = Type LR P1L = Type P1 long P2L = Type P2 long

➔ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

Combinaisons de cales pour Type D2

(Ailes parallèles et ailes inclinées jusqu'à 5°)

Combinaisons			Plage de serrage			
D2	P1L	P2L	M10 mm	M12 mm	M16 mm	M20 mm
1 ¹⁾	-	-	5 - 10	5 - 10	6,5 - 13	8,5 - 17
1	-	-	10 - 20	10 - 22	13 - 20	17 - 24
1	1	-	15 - 25	16 - 28	21 - 28	27 - 34
1	-	1	20 - 30	22 - 34	29 - 36	37 - 44
1	1	1	25 - 35	28 - 40	37 - 44	47 - 54
1	-	2	30 - 40	34 - 46	45 - 52	57 - 64
1	1	2	35 - 45	40 - 52	53 - 60	67 - 74
1	-	3	40 - 50	46 - 58	61 - 68	77 - 84

1) Vis inversée.

Dimensions des platines pour Types LR et D2

Ces platines assurent le positionnement correct des crapauds et des boulons par rapport à la structure support. Si vous avez besoin d'aide pour choisir une platine adaptée, veuillez contacter Lindapter.

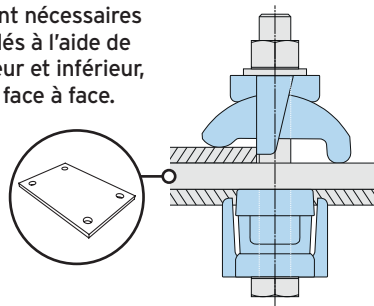
Platine de positionnement

Les platines de positionnement sont nécessaires lorsque deux profilés sont assemblés à l'aide de crapauds fixés aux profilés supérieur et inférieur, en positionnant les deux crapauds face à face.

La platine intercalée entre les deux profilés permet de maintenir les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.

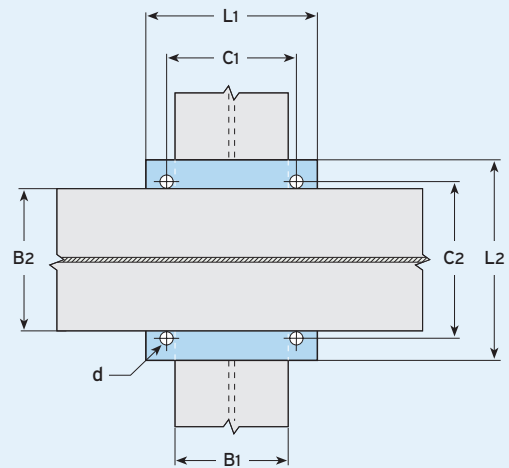
Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR ou JO.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Largeur min L2 mm
M10	11	8	B1 + 11	B1 + 66	B2 + 11	B2 + 66
M12	14	10	B1 + 14	B1 + 81	B2 + 14	B2 + 81
M16	18	15	B1 + 18	B1 + 105	B2 + 18	B2 + 105
M20	22	20	B1 + 22	B1 + 132	B2 + 22	B2 + 132
M24	26	20	B1 + 26	B1 + 156	B2 + 26	B2 + 156



DIMENSIONS DE LA PLATINE DE POSITIONNEMENT

L1 = Longueur de la platine de positionnement,
L2 = Largeur de la platine de positionnement,
B1, B2 = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



Platine d'extrémité

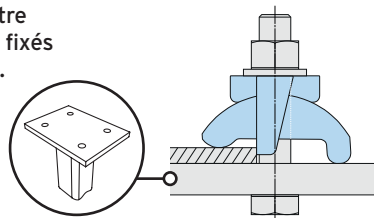
Des platines d'extrémité doivent être utilisées lorsque les crapauds sont fixés uniquement à la structure support.

La platine d'extrémité maintient les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.

Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR ou JO.
Pour les autres nuances, contactez Lindapter.

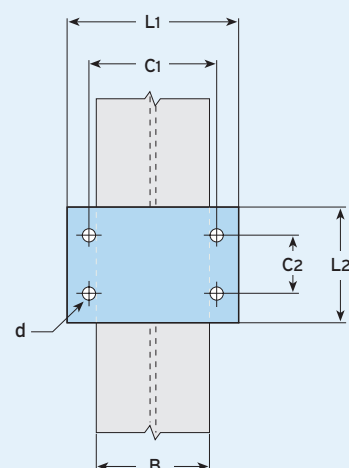
Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine ¹⁾ mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Largeur min L2 mm
M10	11	8	B + 11	B + 66	70	C2 + 50
M12	14	10	B + 14	B + 81	80	C2 + 60
M16	18	15	B + 18	B + 105	100	C2 + 70
M20	22	20	B + 22	B + 132	120	C2 + 90
M24	26	20	B + 26	B + 156	150	C2 + 110

1) Selon le type d'assemblage et l'emploi de la platine d'extrémité associée, il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la platine pour respecter les codes de conception en vigueur au niveau local.



DIMENSIONS DE LA PLATINE D'EXTRÉMITÉ

L1 = Longueur de la platine d'extrémité,
L2 = Largeur de la platine d'extrémité,
B = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou

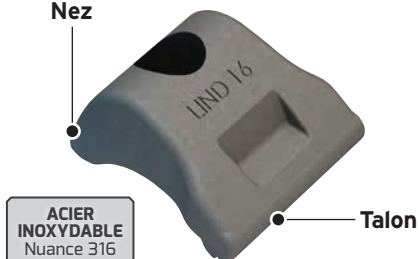


- Pour calculer la longueur du boulon, prendre la distance totale traversée par le boulon, à laquelle on ajoute la moitié du diamètre du boulon. Arrondir à la longueur de boulon disponible la plus proche par excès. Voir un exemple page 8.
- En cas de perçage de l'aile de la structure support, veuillez contacter Lindapter pour vérifier que cette solution est adaptée.

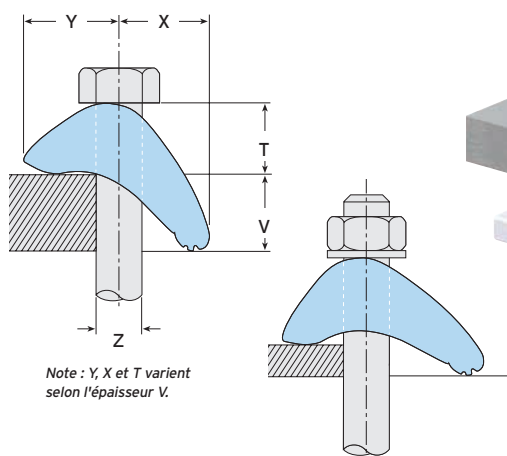
Type LS

Offrant une excellente résistance à la corrosion, le crapeud Lindapter en inox se règle automatiquement pour s'adapter à toute une gamme d'épaisseurs d'aile.

Nez



Talon



Note : Y, X et T varient
selon l'épaisseur V.

- En acier inoxydable haute résistance nuance 316.
- Se règle automatiquement selon l'épaisseur d'aile, de 3 mm à 30 mm (taille M20).
- Pour les ailes parallèles et des ailes à inclinaison inférieure ou égale à 10°.
- Le talon repose en travers des trous oblongs.

➤ Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 25.

➤ Vous trouverez également de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité à la page 25.

Matériau : Acier inoxydable moulé nuance 316.



Code produit	Boulon A4-70 Z	Charges utiles		Couple de serrage*	Plage de serrage V mm	Dimensions			
		Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 5:1)	Glissement ¹⁾ / 2 boulons (Coefficient de sécurité 2:1)			Y	X	T	Largeur
		kN	kN	Nm		mm	mm	mm	mm
LS10	M10	3,0	1,5	40	3 - 15	17 - 19	18 - 24	16 - 21	38
LS12	M12	7,0	2,0	80	3 - 20	16 - 22	18 - 29	17 - 23	40
LS16	M16	10,0	3,0	200	3 - 25	22 - 25	27 - 37	20 - 28	55
LS20	M20	18,0	5,0	400	3 - 30	24 - 31	25 - 42	23 - 32	60

1) Les valeurs des résistances au glissement sont calculées pour un mouvement supérieur à 0,1 mm.

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

CE Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 008) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

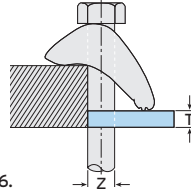


Caractéristiques cale et platine pour Type LS

Des cales en inox sont disponibles pour augmenter la plage de serrage du Type LS ; veuillez sélectionner la combinaison de cales requise dans le tableau ci-dessous. Cette page contient également des informations sur la conception des platines de positionnement / d'extrémité.

Cales

Type LSP2



Matériau : Acier inoxydable nuance 316.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
LS10P2	M10	10
LS12P2	M12	10
LS16P2	M16	10
LS20P2	M20	10

Combinaisons de cales pour Type LS

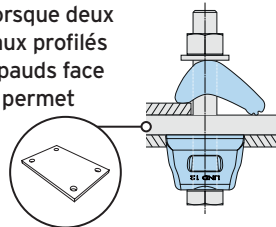
Choisissez la combinaison adaptée à votre configuration dans le tableau ci-dessous. Veuillez noter que ces calculs correspondent à des ailes parallèles ou à des ailes avec des inclinaisons inférieures ou égales à 10°. Par exemple, pour un Type LS M20 sur une aile de 42 mm, il faut 2 cales Type LSP2.

Combinaisons		Plage de serrage			
LS	LSP2	M10 (mm)	M12 (mm)	M16 (mm)	M20 (mm)
1	-	3 - 15	3 - 20	3 - 25	3 - 30
1	1	13 - 25	13 - 30	13 - 35	13 - 40
1	2	23 - 35	23 - 40	23 - 45	23 - 50

➤ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

Platine de positionnement

Les platines de positionnement sont nécessaires lorsque deux profilés sont assemblés à l'aide de crapauds fixés aux profilés supérieur et inférieur, en positionnant les deux crapauds face à face. La platine intercalée entre les deux profilés permet de maintenir les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.

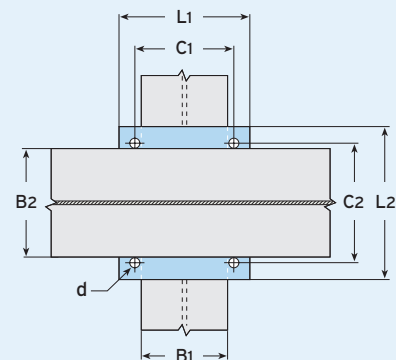


Matériau : Acier inoxydable nuance 304 ou 316.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Largeur min L2 mm
M10	11	10	B1 + 11	B1 + 70	B2 + 11	B2 + 70
M12	14	12	B1 + 14	B1 + 80	B2 + 14	B2 + 80
M16	18	15	B1 + 18	B1 + 100	B2 + 18	B2 + 100
M20	22	20	B1 + 22	B1 + 130	B2 + 22	B2 + 130

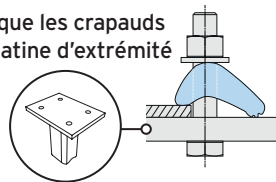
DIMENSIONS DE LA PLATINE DE POSITIONNEMENT

L1 = Longueur de la platine de positionnement, L2 = Largeur de la platine de positionnement, B1, B2 = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou



Platine d'extrémité

Des platines d'extrémité doivent être utilisées lorsque les crapauds sont fixés uniquement à la structure support. La platine d'extrémité maintient les boulons centrés correctement ; elle doit être fabriquée aux dimensions minimums indiquées dans le tableau ci-dessous.



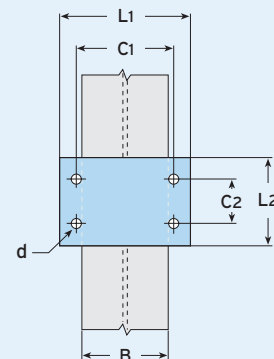
Matériau : Acier inoxydable nuance 304 ou 316.

Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épaisseur de la platine ¹⁾ mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur min L1 mm	Axes des perçages min C2 mm	Largeur min L2 mm
M10	11	10	B + 11	B + 70	80	C2 + 60
M12	14	15	B + 14	B + 80	80	C2 + 60
M16	18	20	B + 18	B + 100	110	C2 + 80
M20	22	25	B + 22	B + 130	120	C2 + 90

1) Selon le type d'assemblage et l'emploi de la platine d'extrémité associée, il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la platine pour respecter les codes de conception en vigueur au niveau local.

DIMENSIONS DE LA PLATINE D'EXTRÉMITÉ

L1 = Longueur de la platine d'extrémité, L2 = Largeur de la platine d'extrémité, B = largeur d'aile, C1, C2 = axes des perçages, d = Ø trou

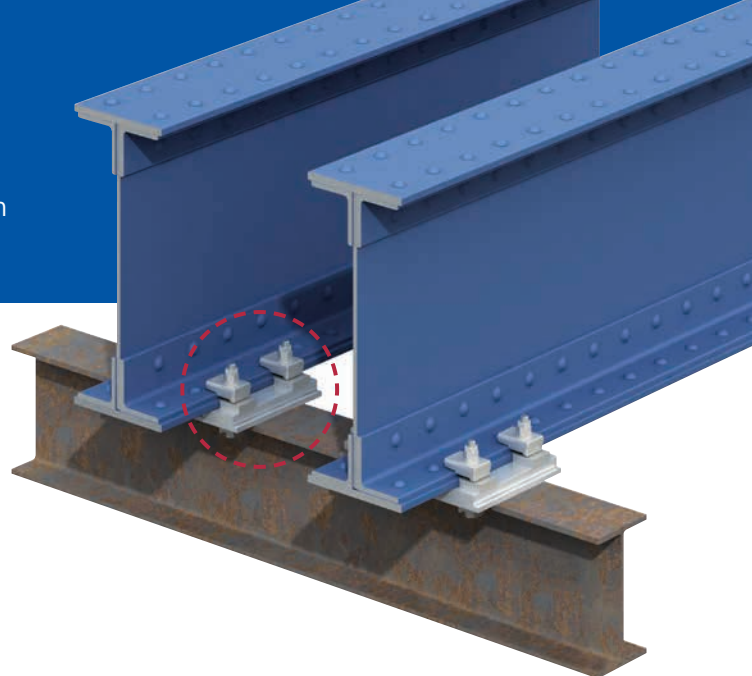
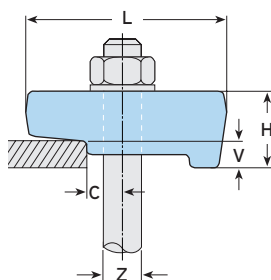
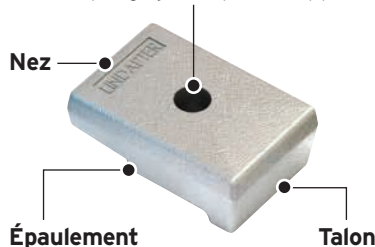


- Pour calculer la longueur du boulon, prendre la distance totale traversée par le boulon, à laquelle on ajoute la moitié du diamètre du boulon. Arrondir à la longueur de boulon disponible la plus proche par excès. Voir un exemple page 8.
- En cas de perçage de l'aile de la structure support, veuillez contacter Lindapter pour vérifier que cette solution est adaptée.

Type RC

Position sur mesure des axes des perçages réalisés par Lindapter pour s'adapter à l'application. Pour les ailes de 10 mm d'épaisseur ou plus, soit parallèles, soit inclinées jusqu'à 5°.

Axe du perçage adapté à l'application



Matériau : Acier forgé, protection anti-corrosion si nécessaire.

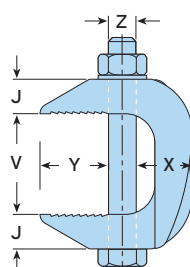
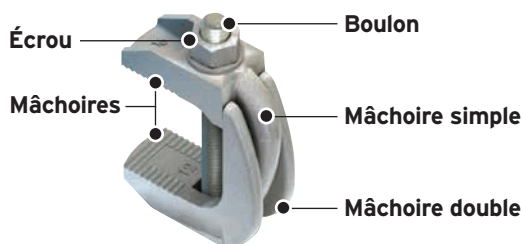
Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 5:1) kN	Couple de serrage* Nm	Longueur du talon V mm	Dimensions			
					C mm	L mm	H mm	Largeur mm
RCS12	M12	2,6	69	10	6,5 - 26,5	76	29	50
RCS16	M16	4,0	147	10	9 - 24	76	29	50
RCS20	M20	9,6	285	10	11 - 22	76	29	50
RCS24	M24	12,3	491	10	13 - 20	76	29	50

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

➔ Contactez Lindapter pour vérifier que le composant est adapté à l'application.

Type F9

Un crapeud de fixation sur aile pour assembler tous les types de profilés métalliques parallèles dont les ailes sont de même largeur. Peut être utilisé avec des boulons ou avec une tige filetée.



Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.

Code produit		Boulon 8.8 Z	Charges utiles Traction / 1 boulon (Coefficient de sécurité 5:1) kN	Couple de serrage* Nm	Plage de serrage V mm	Dimensions			
avec boulon	sans boulon					Y mm	J mm	X mm	Largeur mm
F910NC	F910NB	M10	2,0	20	19 - 42	25	13	19	24
F912NC	F912NB	M12	2,8	39	26 - 60	35	17	24	30
F916NC	F916NB	M16	5,6	93	29 - 69	43	21	28	35
F920NC	F920NB	M20	8,4	177	32 - 82	51	25	35	44
F924NCHDG ¹⁾	F924NBHDG ¹⁾	M24	14,0	235	45 - 95	76	38	55	63

¹⁾ Disponible galvanisé à chaud uniquement.

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

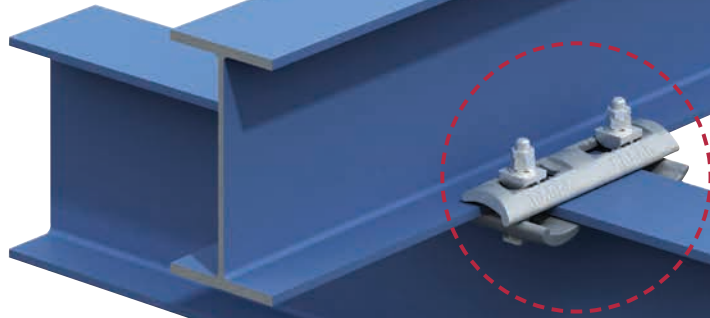
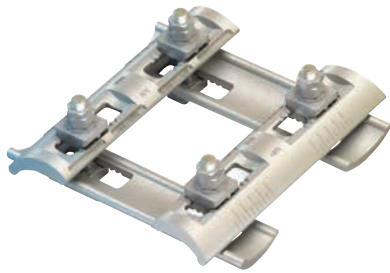
➔ Ne convient pas pour les ailes fortement inclinées.

CE Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 010) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP »

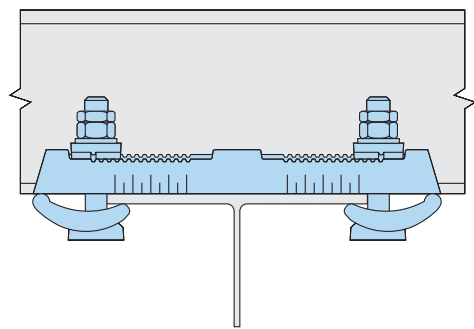
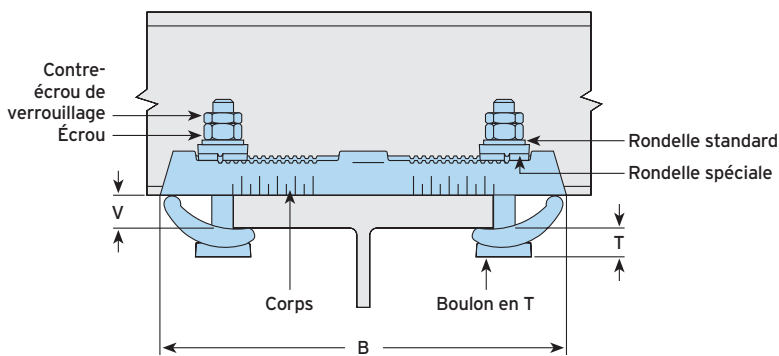


Type FC - Flush Clamp

Un système d'assemblage complet et réglable s'adaptant à toute une gamme de poutres. Cet assemblage préconfiguré ne nécessite aucune platine de positionnement, il est prêt à assembler dès le déballage.



- Dispositif tout-en-un pour l'assemblage de profilés métalliques.
- Réglable en fonction de la largeur de la poutre et de l'épaisseur de l'aile.
- Facile et rapide à installer.
- Pour les ailes parallèles et des inclinaisons inférieures ou égales à 10°.



Matériau : Acier forgé, zingué plus JS500.

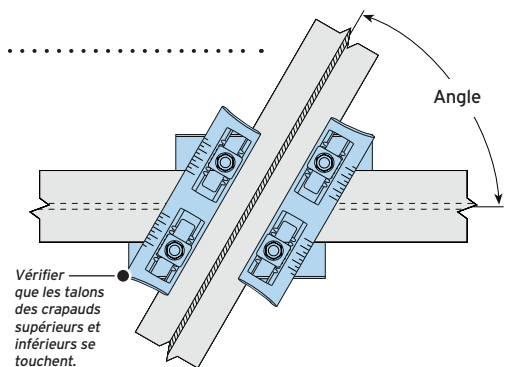
Code produit	Boulon en T 8.8	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Couple de serrage* Nm	Plage de serrage		Dimensions	
		Traction / 4 boulons kN	Glissement / 4 boulons kN		Épaisseur d'aile V mm	Largeur d'aile ¹⁾ mm	T mm	B mm
FC16	M16	30,0	7,5	147	5 - 19	75 - 180	22 - 27	304

1) En fonction de l'angle de l'assemblage des poutres (voir tableau ci-dessous).

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant (tel que fournis). Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

Angles minimums possibles pour l'assemblage

		Poutre supérieure				
Poutre inférieure	Largeur d'aile	76,2 mm	101,6 mm	127,0 mm	152,4 mm	177,8 mm
	76,2 mm	45°	50°	55°	65°	75°
	101,6 mm	50°	50°	55°	65°	75°
	127,0 mm	55°	55°	55°	65°	75°
	152,4 mm	65°	65°	65°	65°	75°
	177,8 mm	75°	75°	75°	75°	80°

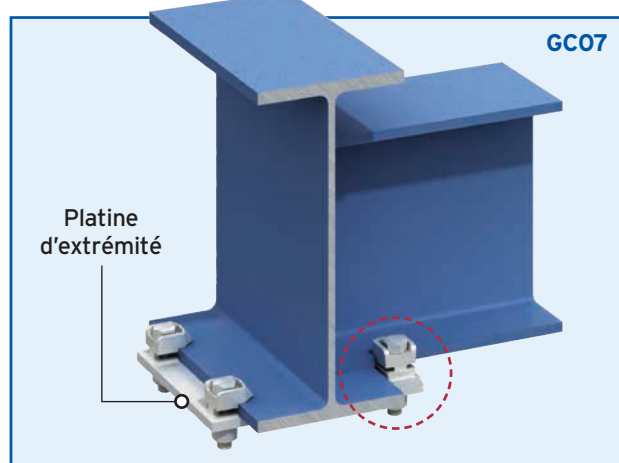
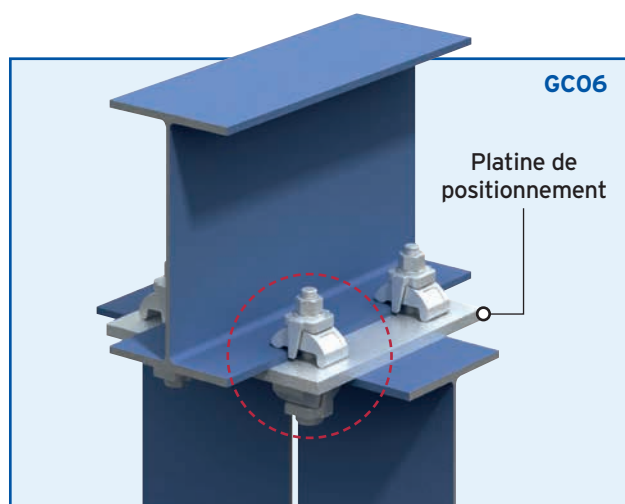
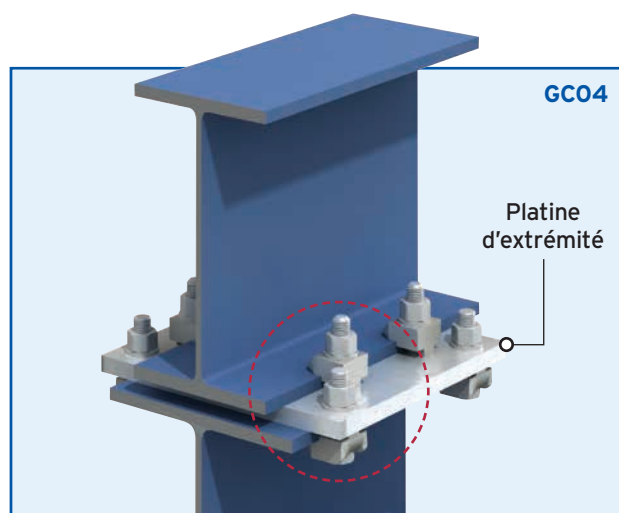
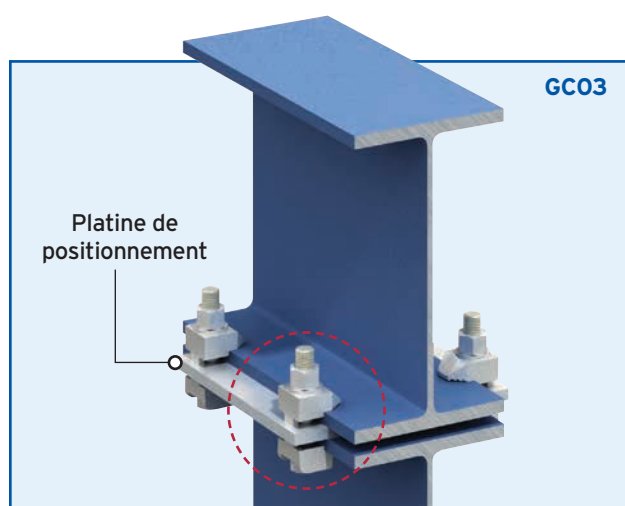
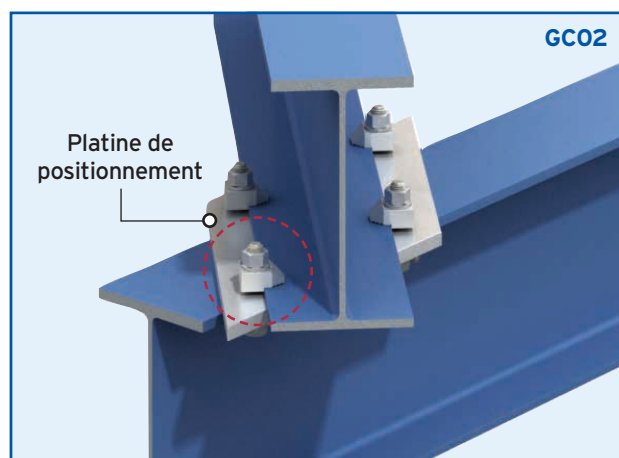
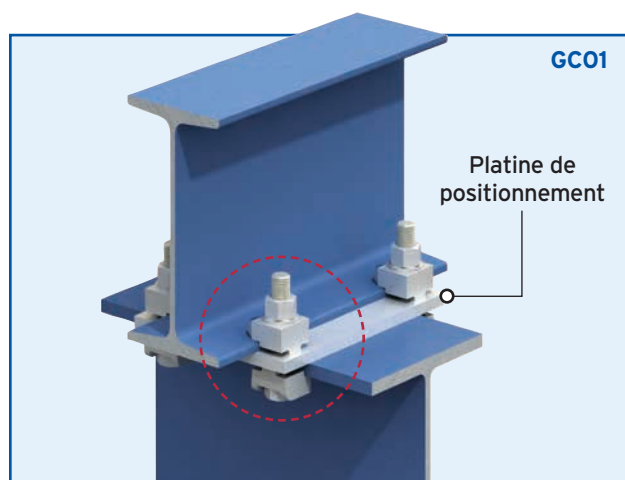


Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0921 (DoP N° 012) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP »



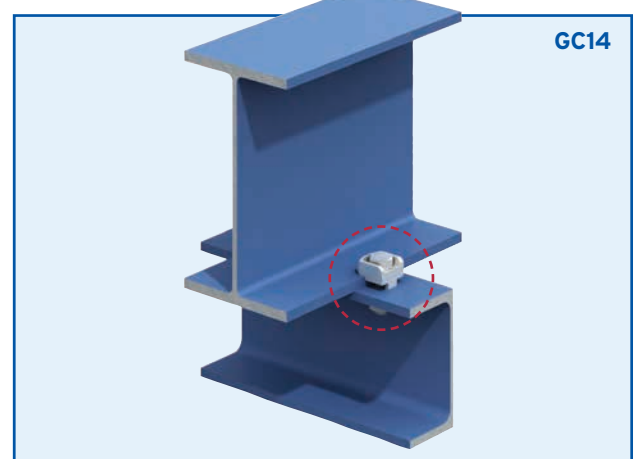
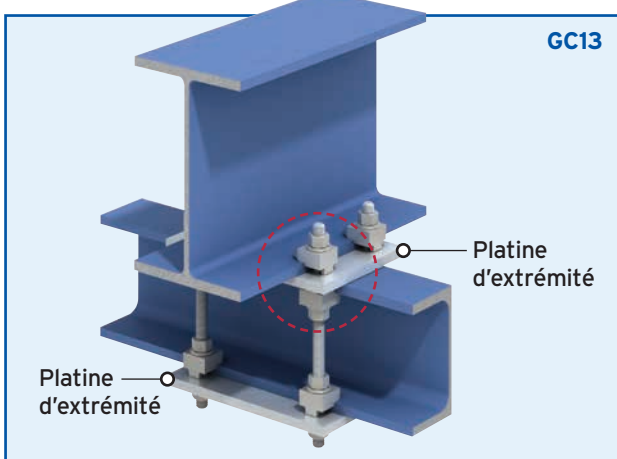
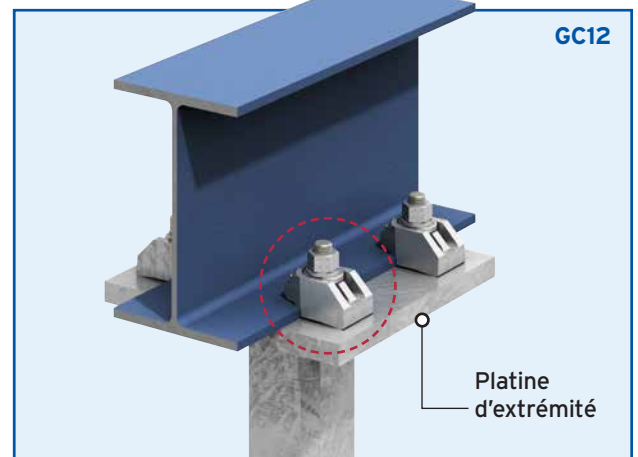
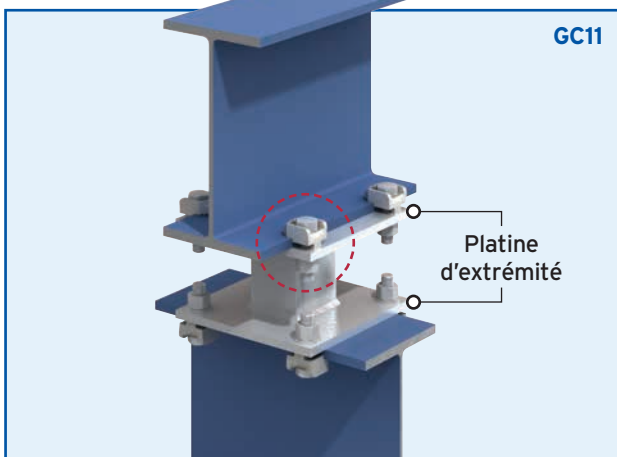
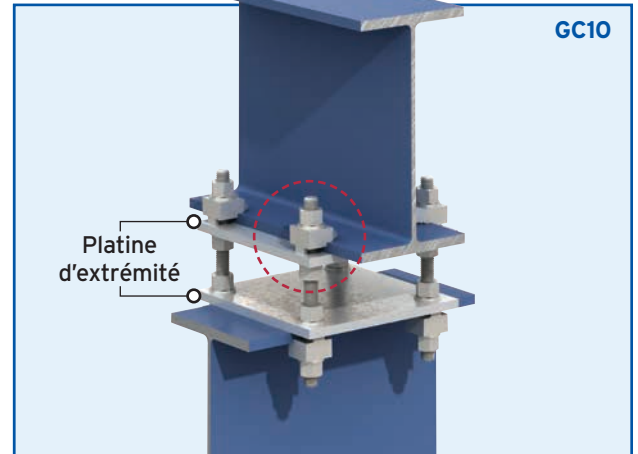
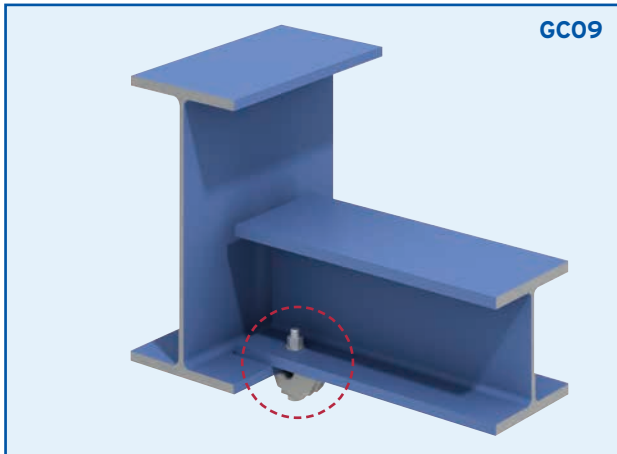
Applications types pour les crapauds de fixation

Ci-dessous, une fraction des assemblages les plus typiques ; en effet, les crapauds Lindapter sont utilisés à travers le monde pour assembler presque tout type de profilé métallique. Essayez notre NOUVEAU Sélecteur d'assemblage en ligne. Parcourez nos assemblages courants pour trouver votre solution idéale.



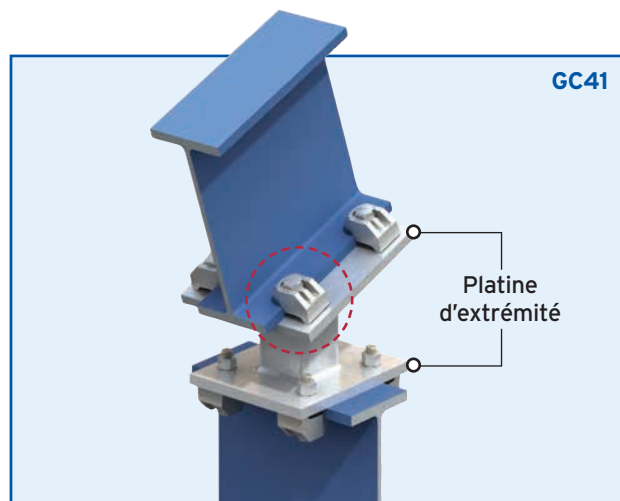
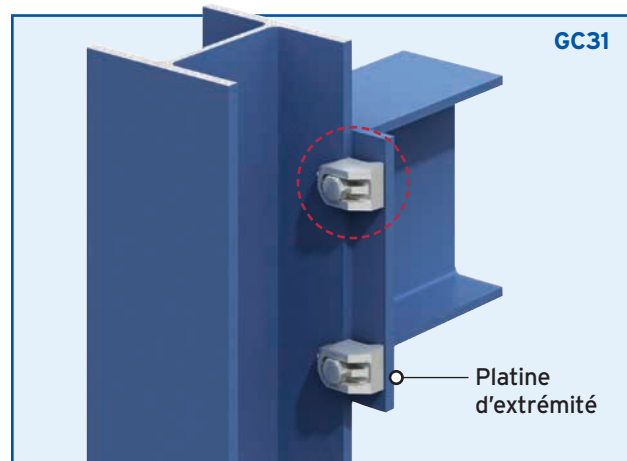
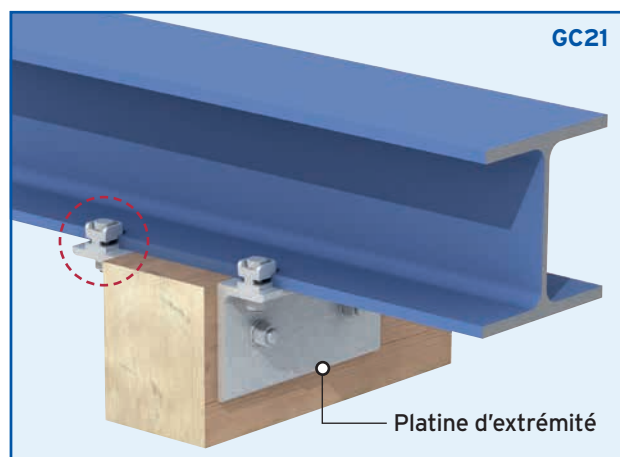
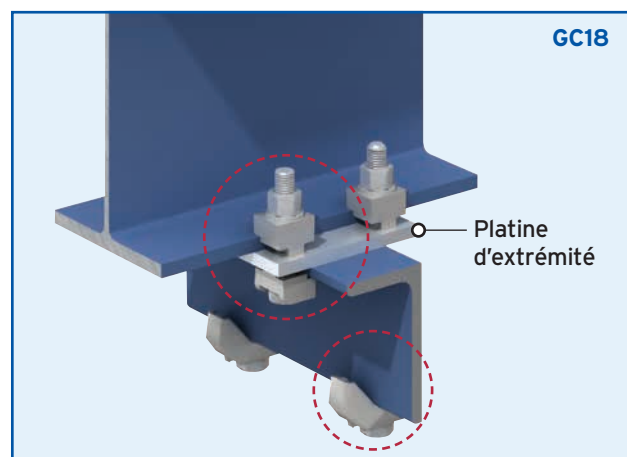
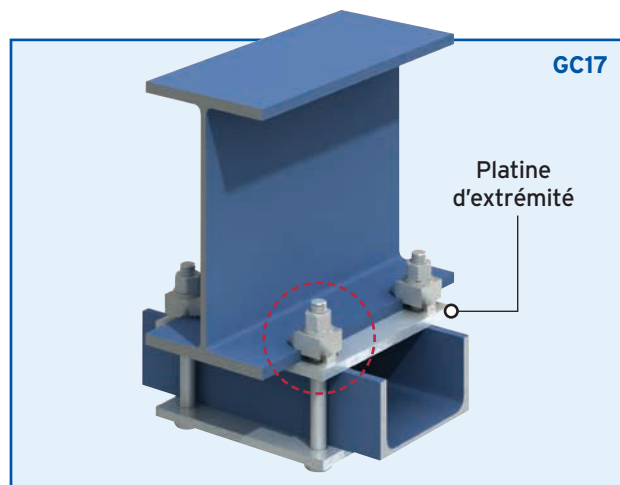
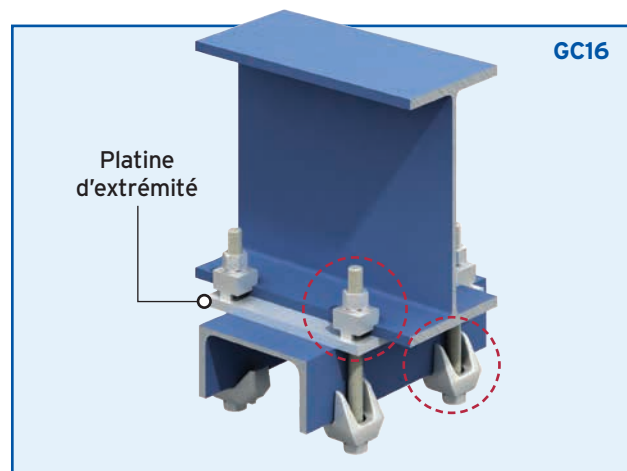
Applications types pour les crapauds de fixation

Ci-dessous, des exemples de systèmes d'assemblage fréquemment commandés :



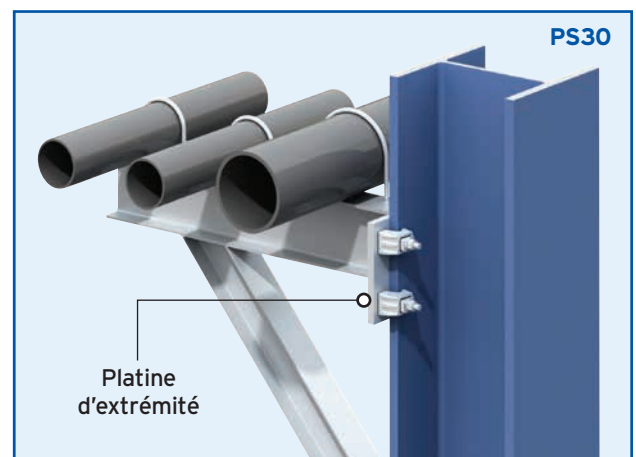
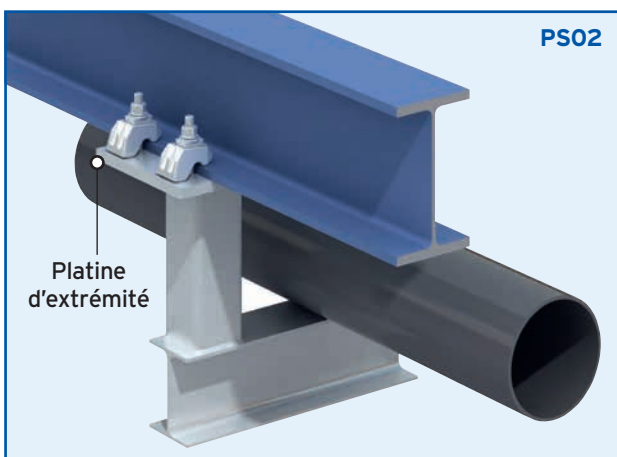
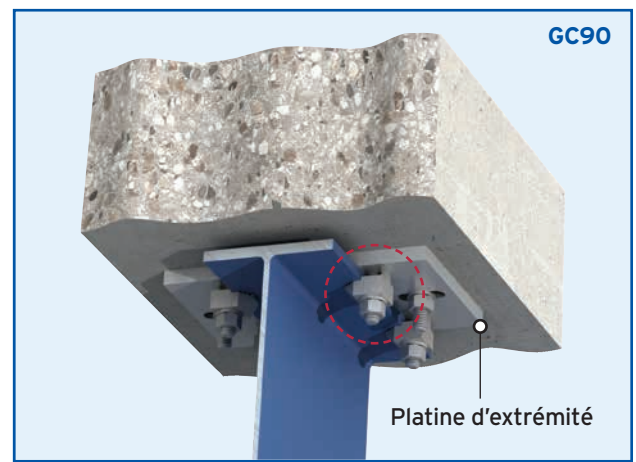
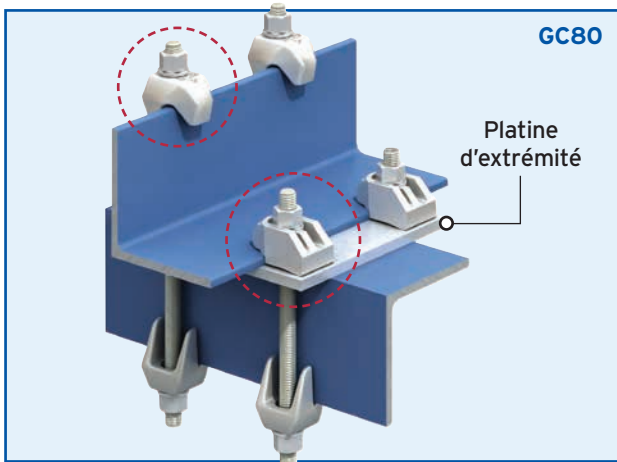
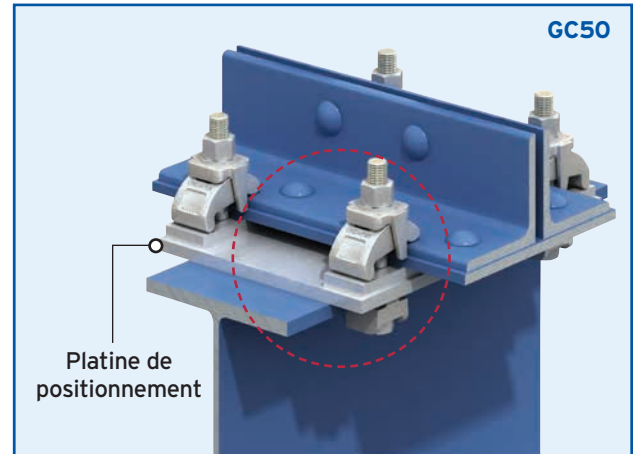
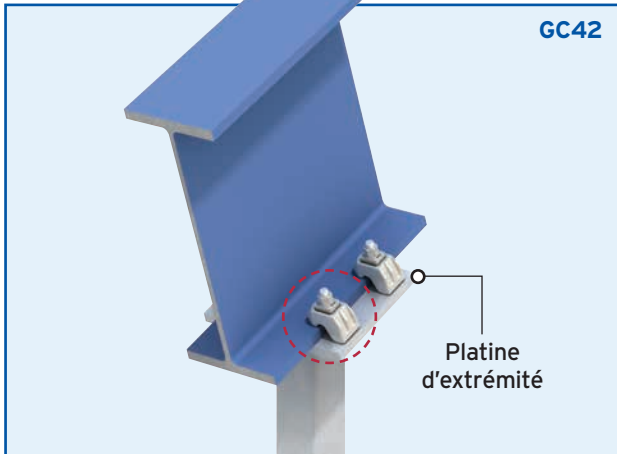
Applications types pour les crapauds de fixation

Ci-dessous d'autres exemples de systèmes d'assemblage souvent demandés.



Applications types pour les crapauds de fixation

Ci-dessous, des exemples de systèmes d'assemblage fréquemment commandés :
Contactez Lindapter pour parler de vos exigences en matière de fixation.





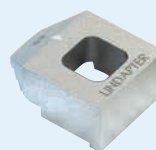
Service GRATUIT de
conception d'assemblage
disponible.
Voir page 4

Le crapaud populaire Type HD est doté
d'une capacité de réglage latéral pour
permettre l'alignement rapide et précis
des rails (voir **page 34**).

Fixations pour rails

Pour fixer des rails ou des chemins de grue dans des applications à faible vitesse comme les voies au sol, les voies surélevées et les ponts roulants. Ces fixations sont utilisées dans une large gamme d'environnements, notamment : dépôts de maintenance ferroviaire, installations industrielles, usines de traitement des eaux, grues de barrage / quai, entrepôts automatisés et centrales électriques.

Type BR
Page 33

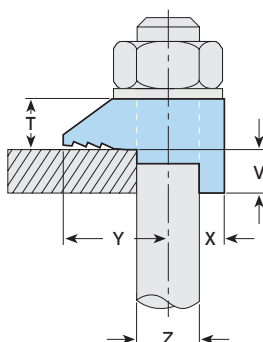
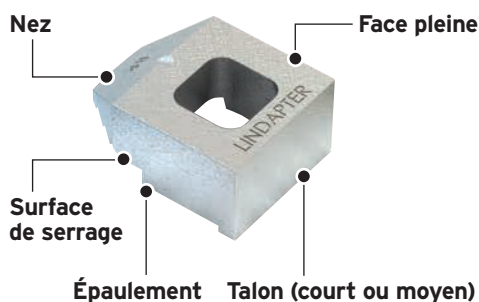


Type HD
Page 34



Type BR

Un crapaud de base pour sécuriser les rails de voies faible vitesse ou les poutres métalliques à ailes parallèles ou inclinées jusqu'à 8°. Le talon est proposé en deux longueurs et s'étend en travers des trous oblongs.



Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.

Code	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)			Charges réduites (Coefficient de sécurité 5:1) Ne convient pas aux applications avec glissement		Dimensions					
		Traction / 1 boulon	Glissement / 2 boulons	Couple de serrage*	Traction / 1 boulon	Couple de serrage*	Y mm	X mm	Longueur du talon V		T mm	Largeur mm
		kN	kN	Nm	kN	Nm			court mm	moyen mm		
BR12	M12	5,8	0,9	69	3,7	39	26	13	4	6	13	29
BR16	M16	8,5	1,7	147	5,2	93	30	16	6	8	16	35
BR20	M20	14,7	3,0	285	8,6	177	36	19	7	10	19	42

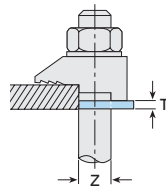
* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

➔ Contactez Lindapter pour vérifier que le composant est adapté à l'application.

➔ Veuillez-vous assurer que le dispositif d'ancrage est adapté au couple de serrage indiqué ci-dessus.

Cales et combinaisons pour Type BR

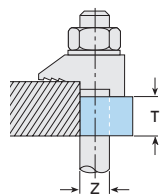
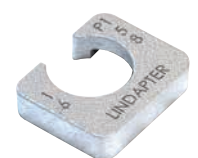
Type CW



Acier doux, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
CW12	M12	2,5
CW16	M16	3
CW20	M20	4

Type P1 court / Type P2 court



Acier doux, fonte malléable, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
P1S12	M12	6
P1S16	M16	8
P1S20	M20	10
P2S12	M12	12
P2S16	M16	16
P2S20	M20	20

Combinaisons de cales pour Type BR

(Pour des rails à inclinaison d'aile inférieure ou égale à 8°).

Épaisseur d'aile mm	M12				M16				M20			
	BR	CW	P1S	P2S	BR	CW	P1S	P2S	BR	CW	P1S	P2S
5	s	-	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-
6	m	-	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-
7	s	1	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-
8	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
9	s	2	-	-	s	1	-	-	s	-	-	-
10	s	2	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-
11	m	2	-	-	m	1	-	-	s	1	-	-
12	m	-	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-
13	s	1	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-
14	m	1	1	-	s	-	1	-	m	1	-	-
15	s	2	1	-	s	-	1	-	s	2	-	-
16	s	2	1	-	m	-	1	-	s	2	-	-
17	m	2	1	-	s	1	1	-	s	-	1	-
18	m	2	1	-	s	1	1	-	m	2	-	-
19	s	1	-	1	m	1	1	-	s	3	-	-
20	m	1	-	1	s	2	1	-	m	-	1	-
21	m	1	-	1	s	2	1	-	m	-	1	-
22	s	-	1	1	s	-	-	1	m	3	-	-
23	m	2	-	1	m	-	-	1	m	3	-	-
24	m	-	1	1	m	-	-	1	m	1	1	-
25	s	1	1	1	s	1	-	1	s	2	1	-
26	m	1	1	1	s	1	-	1	s	2	1	-
27	s	2	1	1	m	1	-	1	s	-	-	1
28	s	-	-	2	s	2	-	1	m	2	1	-
29	s	-	-	2	s	2	-	1	m	2	1	-
30	m	-	-	2	m	2	-	1	m	-	-	1
31	s	1	-	2	m	2	-	1	s	1	-	1

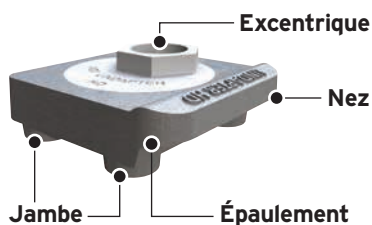
s = BR court m = BR moyen CW = Type CW P1S = P1 court P2S = P2 court

➔ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

Type HD

Cette fixation pratique est réglable latéralement pour permettre l'alignement rapide et précis du rail dans les applications de voies faible vitesse.

Type HD crapaud bloqué / libre



Type HD crapaud élastique



- Convient pour tous les rails avec ailes inclinées et pour des vitesses de grue atteignant 60 m/min.
- Sécurise facilement le rail en utilisant uniquement des outils à main.

- Pour des charges sur essieu supérieures à 400 kN ou pour les charges latérales supérieures aux charges sur essieu, contactez Lindapter.
- Contactez Lindapter pour vérifier que le composant est adapté à l'application.



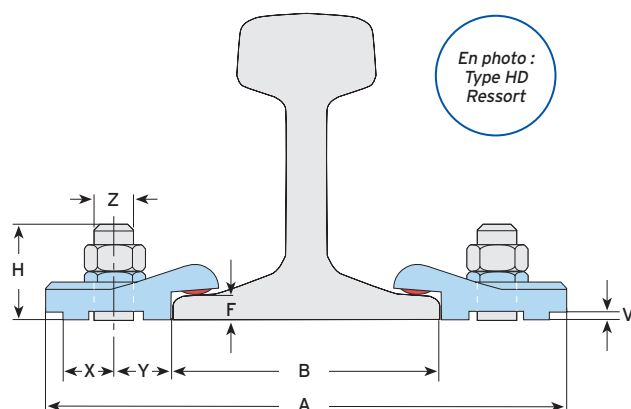
Comparaison du Type HD

	Type HD Libre Permet les ondulations du rail HD20S / HD24S	Type HD Bloqué Fixe fermement le rail HD20H / HD24H	Type HD Ressort Fourni avec un ressort élastomère HD20SP / HD24SP
Ajustement latéral précis	✓	✓	✓
Fonte SG haute résistance	✓	✓	✓
Plusieurs options de protection contre la corrosion	✓	✓	✓
Haute résistance aux charges latérales	✓	✓	✓
Permet les mouvements verticaux et d'ondulation du rail	✓	-	✓*
Electriquement isolé du rail	-	-	-
Réduit le bruit sur les voies	-	-	✓
Peut être utilisé avec un patin amortisseur	✓	-	✓

* Le ressort élastomère ayant une dureté Shore A de 94-97 retient le rail verticalement tout en lui permettant de se soulever avec les ondulations.

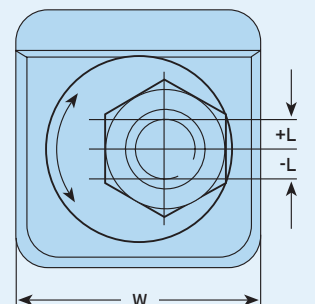
Données techniques du Type HD

Convient pour tous les rails avec ailes inclinées et pour des vitesses de grue atteignant 60 m/min. Pour les charges sur roue supérieures à 400 kN ou pour les charges latérales supérieures aux charges sur essieu, contactez Lindapter.



Ajustement latéral

La rotation de l'excentrique permet l'ajustement latéral (L) contre ou loin du rail. Avant l'installation, assurez vous que l'écrou sur l'excentrique est à la position 3 heures (comme illustré).



Matériau : Fonte GS, protection contre la corrosion sur demande.

Code produit	Type de clip	Boulon 8.8 Z	Conditions latérales normales		Conditions latérales élevées		Jambe ³⁾ V	Longueur de goujon H	Dimensions		Distances ¹⁾		Largeur W
			Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1) kN	Couple de serrage* Nm	Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1) kN	Couple de serrage* Nm			Ajust. latéral L mm	Largeur de la platine min A mm	Y mm	X mm	
	HD20S	M20	22,5	185	46,0	450	F - 4	F + 40	+/-11,5	B + 137	30	27	74
	HD24S	M24	40,0	320	60,0	760	F - 4	F + 43	+/-8	B + 130	30	27	74
	HD20H ²⁾	M20	22,5	185	46,0	450	F - 8	F + 38	+/-11,5	B + 137	30	27	74
	HD24H ²⁾	M24	40,0	320	60,0	760	F - 8	F + 41	+/-8	B + 130	30	27	74
	HD20SP	M20	22,5	185	46,0	450	F - 7	F + 40	+/-11,5	B + 137	30	27	74
	HD24SP	M24	40,0	320	60,0	760	F - 7	F + 43	+/-8	B + 130	30	27	74

1) Basé sur un excentrique à la position 3 heures.

2) Ne peut pas être utilisé avec un patin amortisseur.

3) Lors de votre commande, veuillez spécifier la longueur de la jambe (V). Si vous utilisez un patin amortisseur avec les types Libre ou Ressort (le type Bloqué ne peut pas être utilisé avec un patin amortisseur), il vous faut augmenter la longueur de la jambe (V) et celle du goujon (H) de l'épaisseur du patin.

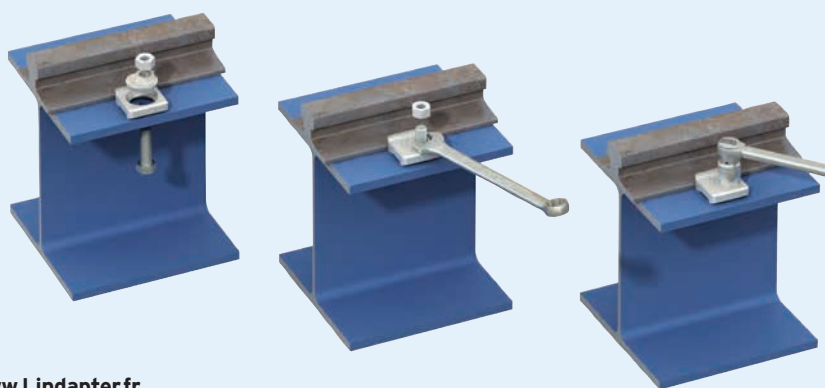
* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.



Mode d'installation

- 1) Positionner le crapaud sur le boulon ou le goujon. Placer l'excentrique à la position 3 heures et commencer à serrer l'écrou.
- 2) Faire tourner l'écrou incorporé dans le sens horaire depuis la position 3 heures pour positionner le crapaud contre le rail. Ajuster le rail latéralement si nécessaire et appliquer le couple de serrage spécifié à l'écrou hexagonal.

 Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr





Le crapaud polyvalent Type ALP n'offre pas seulement des capacités de réglage latéral, il se règle également en fonction des différentes dimensions de poutre et de l'orientation du levage (voir [page 38](#)).

Points de levage

Les points de levage Lindapter sont utilisés dans différents secteurs d'activité pour aider au levage et à l'accrochage d'équipements lourds. Les applications varient : ils permettent aussi bien de suspendre des kits audiovisuels dans les théâtres que de lever des colonnes montantes sur les plateformes pétrolières offshore.

Type ALP (Standard)

Page 38



Type LP (Sur mesure)

Page 39



Configuration de point de levage

Lindapter fabrique des points de levage qui sont configurés avec des composants réglables, haute résistance, adaptés à des charges utiles allant jusqu'à 200 kN. Tirez parti du service gratuit de conception d'assemblage qui vous conseillera sur la solution optimale pour votre assemblage.

Facile et rapide à installer

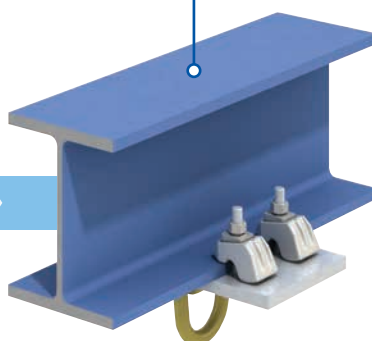
Étape n° 1

Présenter la platine de positionnement préassemblée contre la poutre en veillant à ce qu'elle soit bien centrée.



Étape n° 2

Assembler les crapauds et serrer au couple spécifié.



▶ Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

6 Avantages

- 1) Installation rapide et facile avec des outils à main standard.
- 2) Facile à aligner / repositionner.
- 3) Charge utile maximum allant jusqu'à 200 kN (Type LP).
- 4) Pour des ailes parallèles ou inclinées jusqu'à 10°.
- 5) Utilise des crapauds Lindapter Marqués CE.
- 6) Service gratuit de conception d'assemblage disponible.

Contactez Lindapter par email à l'adresse support@Lindapter.fr en précisant les détails de votre application d'assemblage. Les ingénieurs expérimentés de Lindapter se chargeront du reste !

STANDARD

Type ALP

Idéal pour la plupart des applications jusqu'à 3 tonnes (29,4 kN), cet assemblage se règle automatiquement pour s'adapter à toute une gamme d'épaisseurs d'aile. Les trous oblongs dans la platine d'extrémité sont un atout supplémentaire car ils permettent au crapaud de s'adapter à différentes largeurs de poutres : de ce fait, les entreprises utilisent souvent un point de levage de même type sur toute l'installation. Le point de levage standard Lindapter est une solution toute prête.

Voir page 38 pour le détail du Type ALP et de ses composants.

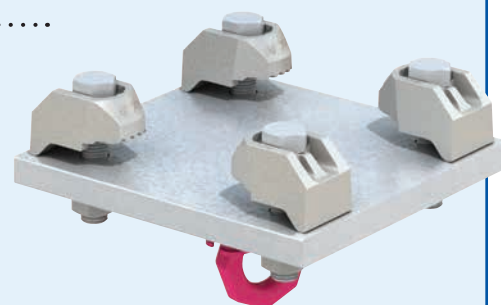


SUR MESURE

Type LP

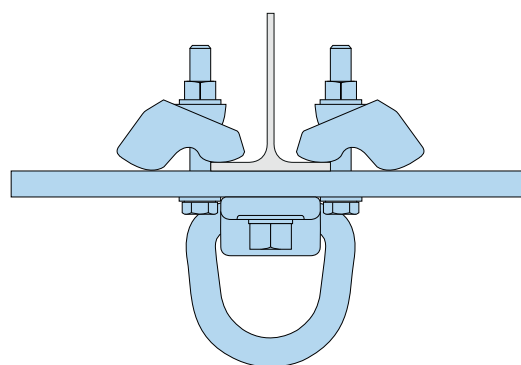
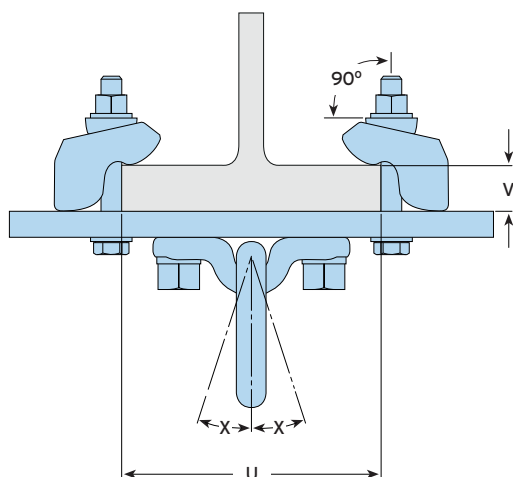
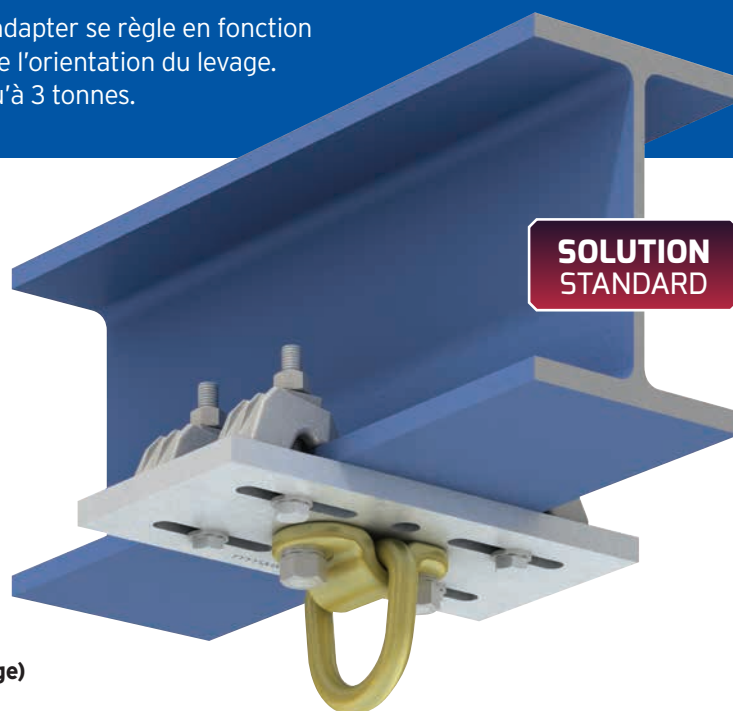
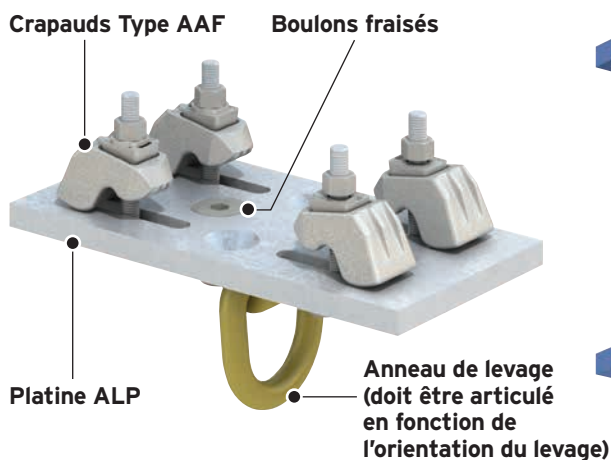
Pour les grands profilés support ou des charges maximales de 200 kN dans toutes les directions, Lindapter fabrique des solutions sur mesure répondant aux exigences spécifiques à l'application. Quelle que soit l'application visée, les produits Lindapter sont durables, appréciés pour leur qualité et leur fiabilité et mettent à la disposition des ingénieurs un système de levage rapide, pratique et sécurisé.

Voir page 39 pour le détail du Type LP et de ses composants.



Type ALP

La solution standard d'accrochage et de levage Lindapter se règle en fonction de la largeur de la poutre, de l'épaisseur d'aile et de l'orientation du levage. Soutient en toute sécurité des charges allant jusqu'à 3 tonnes.



- Disponible et prêt à l'emploi, pour une charge utile allant jusqu'à 3 tonnes (29,4 kN).
- Anneau de levage articulé de grande taille pouvant être réglé à $\pm 18^\circ$ en fonction de l'orientation du levage.
- Se règle en fonction des dimensions de la poutre et se repositionne facilement.
- Convient pour des ailes parallèles et d'inclinaison maximale de 10° .

- Convient uniquement aux charges statiques.
- Les points de levage doivent être inspectés régulièrement pour garantir leur sécurité.
- Les charges utiles sont fonction de la capacité de la structure support.

Matériau : Crapauds Type AAF (fonte GS basse température, galvanisée à chaud), platine d'extrémité (acier doux, galvanisé à chaud) et anneau de levage articulé (acier forgé, peint).

Code produit	Valeurs du couple de serrage*				Plage de serrage		Charges utiles (Coeff. de séc. 4:1)	Angle de la charge max. X
	Vis tête fraisée de l'anneau de levage		Vis Type AAF		Épaisseur d'aile V mm	Largeur poutre U mm		
	Boulon 10.9	Couple de serrage Nm	Boulon 8.8	Couple de serrage Nm				
ALP 3T-1	M16	100	M12	90	5 - 26	70 - 210	3 t (29,4 kN)	18°
ALP 3T-2	M16	100	M12	90	5 - 26	190 - 330	3 t (29,4 kN)	18°
ALP 3T-3	M16	100	M12	90	5 - 26	310 - 450	3 t (29,4 kN)	18°

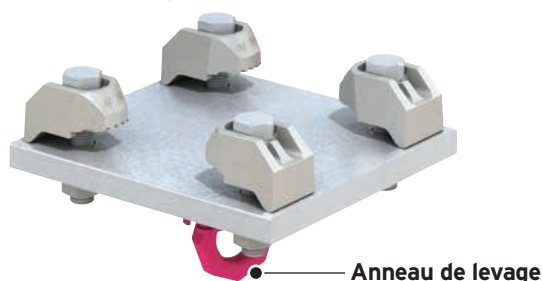
* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant (tel que fournis). Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

Type LP

Le Type LP utilise les crapauds haute résistance Type AF ou Type AAF Lindapter pour les charges élevées, il est disponible dans des configurations sur mesure jusqu'à une charge utile de 200 kN dans toutes les directions.

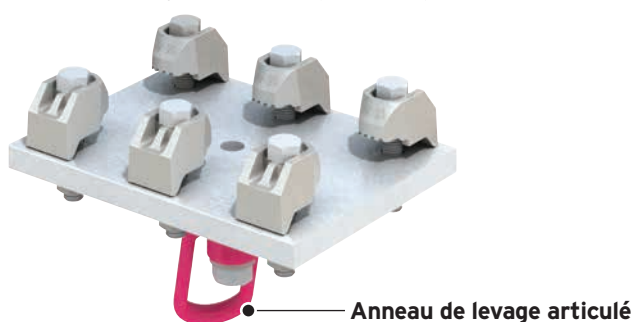
LP4 (charge utile jusqu'à 45 kN)

Point de levage avec 4 crapauds Type AF ou AAF



LP6 (charge utile jusqu'à 100 kN)

Point de levage avec 6 crapauds Type AF ou AAF



**SOLUTION
SUR MESURE**

Le Type LP est disponible avec un anneau de levage articulé ou pas. Veuillez préciser vos exigences en passant la commande.



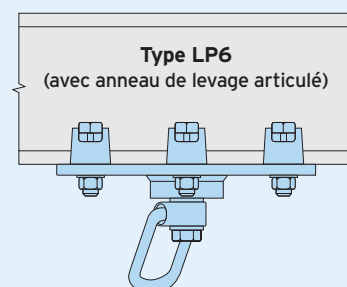
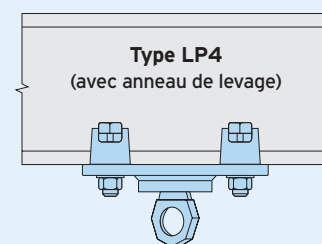
- Convient uniquement aux charges statiques.
- Les points de levage doivent être inspectés régulièrement pour garantir leur sécurité.
- Les charges utiles sont fonction de la capacité de la structure support.

Configurations sur mesure

Lindapter fabrique des points de levage sur mesure répondant aux exigences de votre application ; deux exemples sont illustrés ci-contre à droite. Ces ensembles sont conçus pour répondre aux exigences spécifiques à chaque application, telles que charges verticales, charges inclinées et rotation maximum de 360°. La désignation produit - LP(nombre) - précise le nombre de crapauds Type AF ou Type AAF.

Par exemple, le LP6 a six crapauds M24 Type AF ou Type AAF pour créer une charge utile de 100 kN (coefficient de sécurité 4:1). Veuillez préciser vos exigences en matière de charge, rotation, angle et dimensions de poutre - les ingénieurs Lindapter mettront au point une solution d'assemblage adaptée à vos exigences.

200 kN Des solutions sur mesure jusqu'à 200 kN sont également disponibles.





Le Hollo-Bolt HCF (haute force de serrage) est optimisé pour les systèmes d'assemblage de structures à très haute résistance (voir page 43).



Hollo-Bolt™

Grâce aux boulons de fixation à expansion Lindapter, l'accès n'est requis que d'un seul côté du profilé creux. Cette solution, plus rapide, remplace avantageusement le soudage ou le boulonnage traversant, ce qui permet aux entreprises de réduire les délais de construction et le coût de la main d'œuvre.

Le Hollo-Bolt est homologué par un organisme indépendant pour les solutions d'assemblage de structures primaires (voir pages 41-47). Le Lindibolt est idéal pour des applications avec des trous de passage standard (page 48).

Hollo-Bolt™

Pages 41 - 47



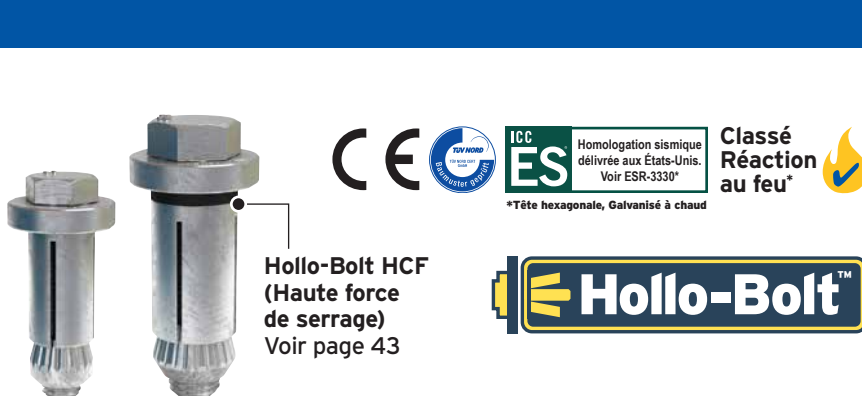
Lindibolt™

Page 48



Hollo-Bolt™ par Lindapter

L'installation se fait rapidement en l'insérant dans le trou prépercé du profilé métallique et en serrant avec une clé dynamométrique. Homologations d'organismes indépendants : marquage CE, TÜV et accréditation sismique ICC-ES, et classé réaction au feu jusqu'à 120 minutes.



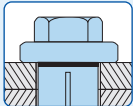
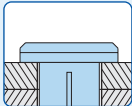
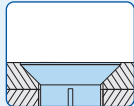
Hollo-Bolt HCF
(Haute force de serrage)
Voir page 43

- Installation rapide d'un seul côté, permet de faire des économies.
- Pour les profilés creux carrés, rectangulaires et ronds.
- Haute résistance au cisaillement et à la traction.
- Charges dynamiques certifiées par des organismes indépendants.
- Choix de têtes pour finitions architecturales ou selon contrainte d'installation spéciale.
- Marquage CE, homologations TÜV et accréditation sismique ICC-ES.
- **NOUVEAU** Réaction au feu testée par un organisme indépendant.
- Testé pour de basses températures jusqu'à -45°C (variantes d'acier carbone).

➤ * Les Hollo-Bolts en acier au carbone à tête hexagonale, de toutes tailles, ont été soumis à des essais indépendants de résistance au feu en traction et en cisaillement, conformément à la norme ISO 834, et sont classés comme résistants au feu jusqu'à 120 minutes. Pour plus de détails et les données des charges, veuillez contacter Lindapter.

Comparaison des variantes de tête Hollo-Bolt

Lindapter peut également fabriquer des produits sur mesure répondant à des exigences spécifiques d'assemblage, par exemple freinage / tête hémisphérique et dimensions spéciales.

		Variantes de tête		
		HEXAGONAL Dépassement visible normal  	FRAISÉ Dépassement visible minime  	FLUSH FIT Pas de dépassement visible  
Ø du boulon	M8	✓ Classé Réaction au feu*	✓	✓
	M10	✓ Classé Réaction au feu*	✓	✓
	M12	✓ Classé Réaction au feu*	✓	✓
	M16 Haute Force de Serrage	✓ Classé Réaction au feu*	✓	-
	M20 Haute Force de Serrage	✓ Classé Réaction au feu*	-	-
Protection contre la corrosion				
Acier carbone avec finition	Zingué plus JS500	✓ Classé Réaction au feu*	✓	✓
	Galvanisé à chaud	✓ Classé Réaction au feu*	-	-
	Sheraplex	✓ Classé Réaction au feu*	✓	✓
Acier inoxydable		✓	✓	✓

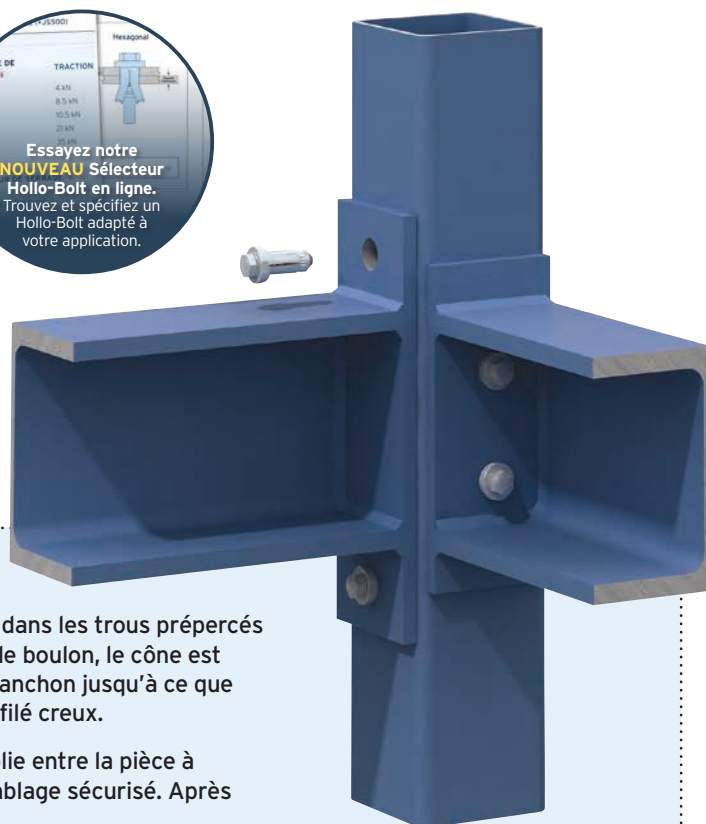
Les dimensions M16 et M20, appelées Hollo-Bolt HCF, sont dotées d'un mécanisme à haute force de serrage capable de produire trois fois la force de serrage d'un produit de même dimension non pourvu du mécanisme. Pour plus d'informations, voir page 43.



Les Options du Hollo-Bolt

Les Hollo-Bolts Lindapter sont disponibles en deux versions : la conception standard d'origine, pour les assemblages généraux sur profilés creux, et la version de dimension supérieure à haute force de serrage (HCF), pour les assemblages de structures haute résistance (page 43).

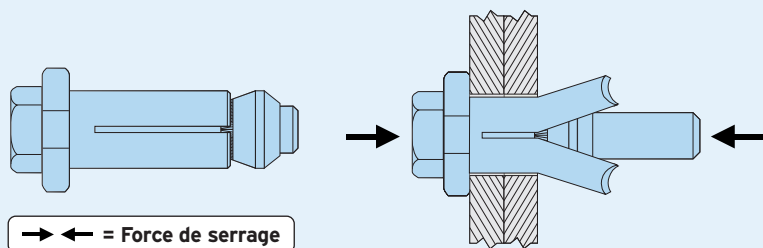
Hollo-Bolt (Tailles M8, M10 et M12)



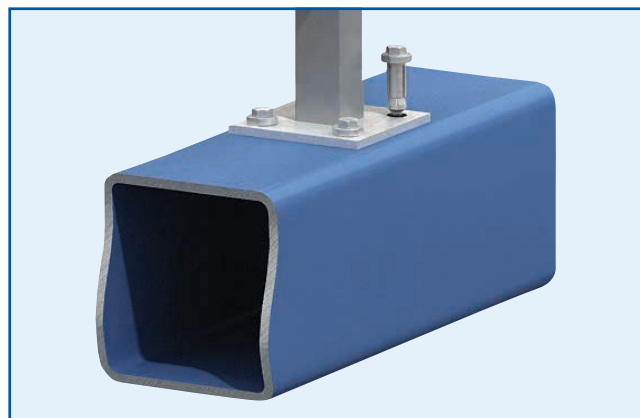
Le concept d'assemblage

On obtient un assemblage type en insérant le Hollo-Bolt dans les trous prépercés de la pièce à fixer et du profilé creux. En serrant la tête de boulon, le cône est tiré vers le haut dans la tige filetée, faisant s'élargir le manchon jusqu'à ce que le cône bloque le manchon contre la paroi interne du profilé creux.

Au couple de serrage maximum, la force de serrage établie entre la pièce à fixer et le profilé métallique permet de réaliser un assemblage sécurisé. Après installation, seuls la tête et le collier sont visibles.



Applications types

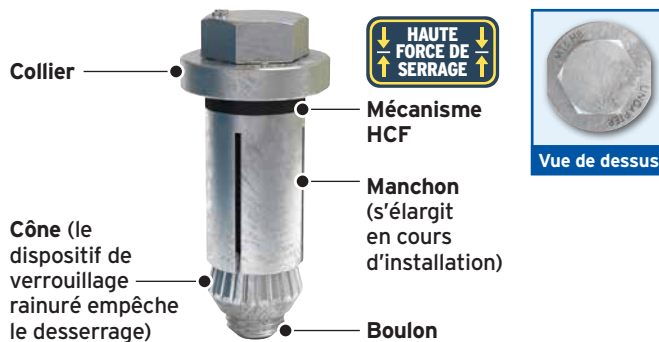


Hollo-Bolt HCF

Les Hollo-Bolts M16 et M20 sont optimisés pour des assemblages de structures haute résistance et dotés d'un mécanisme à haute force de serrage (HCF) pour une performance accrue.

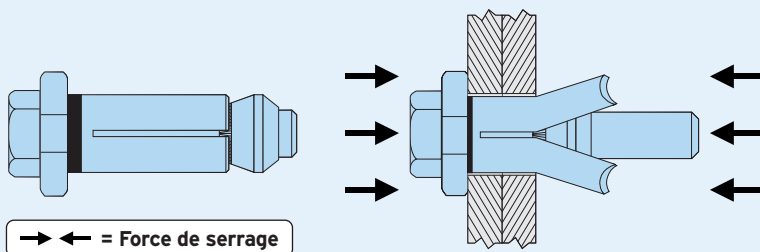


Hollo-Bolt HCF (Tailles M16 et M20)

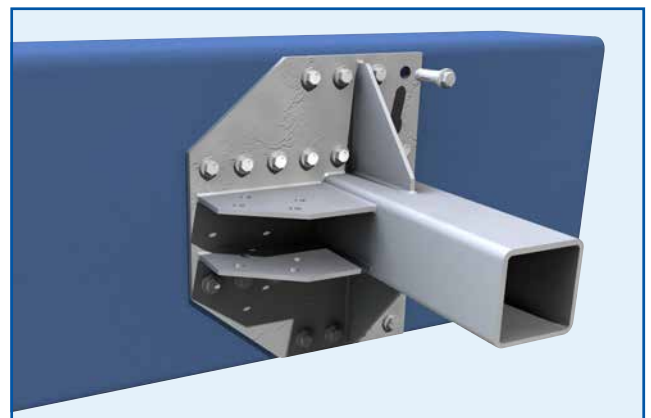


Le concept d'assemblage

Le mécanisme HCF comprend une rondelle spéciale en caoutchouc, qui est comprimée à l'installation afin d'augmenter significativement la force de serrage entre les profilés métalliques assemblés, réduisant ainsi le déplacement de la pièce extérieure pour plus de robustesse. La force de serrage type du Hollo-Bolt HCF est plus de trois fois supérieure à celle d'un produit de même taille non doté du mécanisme.

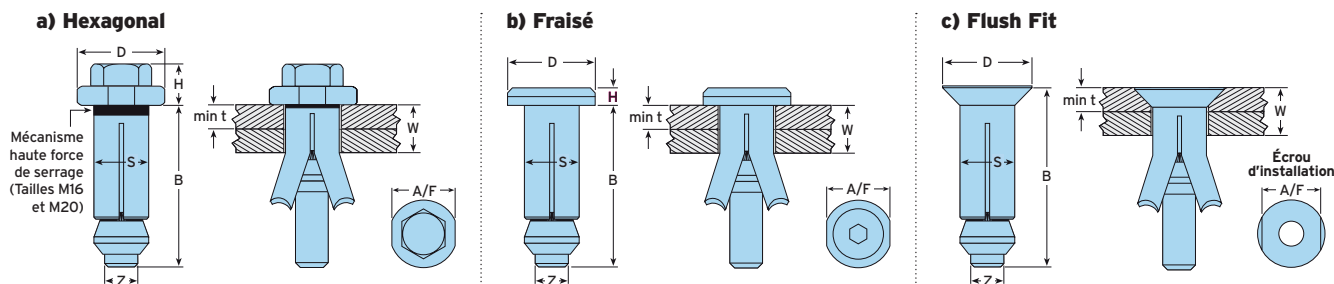


Applications types



Charges utiles du Hollo-Bolt

Le Hollo-Bolt figure dans le guide de conception BCSA et SCI édité au Royaume-Uni 'Assemblages en Constructions Métalliques - Attaches Simples' ; veuillez vous reporter à ce guide pour la conception d'assemblages de structures primaires. Pour les assemblages avec des ossatures secondaires, reportez-vous aux tableaux ci-dessous.



Matériau : acier carbone ou acier inoxydable (voir les options de protection anticorrosion page 41)

a) Hexagonal				b) Fraisé				Épaisseur de serrage W mm	Couche extérieure min t mm	Manchon Ø extérieur S mm	Collier		Couple de serrage Nm	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)	
Code produit	Boulon Ø Z	Hauteur H mm	Longueur B (max) mm	Code produit	Boulon Ø Z	Hauteur H mm	Longueur B (max) mm				Ø D mm	A/F mm		Traction kN	Monocisaillé kN
HB08-1	M8	10,5	45	HBCSK08-1	M8	5	45	3 - 22	-	13,75	22	19	23	4,0	5,0
HB08-2	M8	10,5	65	HBCSK08-2	M8	5	65	22 - 41	-	13,75	22	19	23	4,0	5,0
HB08-3	M8	10,5	85	HBCSK08-3	M8	5	85	41 - 60	-	13,75	22	19	23	4,0	5,0
HB10-1	M10	12,5	49	HBCSK10-1	M10	6	44	3 - 22	-	17,75	29	24	45	8,5	10,0
HB10-2	M10	12,5	64	HBCSK10-2	M10	6	64	22 - 41	-	17,75	29	24	45	8,5	10,0
HB10-3	M10	12,5	84	HBCSK10-3	M10	6	84	41 - 60	-	17,75	29	24	45	8,5	10,0
HB12-1	M12	14,5	53	HBCSK12-1	M12	7	48	3 - 25	-	19,75	32	30	80	10,5	15,0
HB12-2	M12	14,5	73	HBCSK12-2	M12	7	73	25 - 47	-	19,75	32	30	80	10,5	15,0
HB12-3	M12	14,5	93	HBCSK12-3	M12	7	93	47 - 69	-	19,75	32	30	80	10,5	15,0
HB16-1	M16	18	67	HBCSK16-1	M16	8	62	12 - 29	8	25,75	38	36	190	21,0	30,0
HB16-2	M16	18	92	HBCSK16-2	M16	8	92	29 - 50	8	25,75	38	36	190	21,0	30,0
HB16-3	M16	18	112	HBCSK16-3	M16	8	112	50 - 71	8	25,75	38	36	190	21,0	30,0
HB20-1	M20	22,5	80	-	-	-	-	12 - 34	8	32,75	51	46	300	35,0	40,0
HB20-2	M20	22,5	110	-	-	-	-	34 - 60	8	32,75	51	46	300	35,0	40,0
HB20-3	M20	22,5	140	-	-	-	-	60 - 86	8	32,75	51	46	300	35,0	40,0

Matériau : acier carbone ou acier inoxydable (voir les options de protection anticorrosion page 41)

c) Flush Fit			Épaisseur de serrage W mm	Couche extérieure min t mm	Manchon extérieur Ø S mm	Collier		Couple de serrage Nm	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)	
Code produit	Boulon fraisé Ø Z	Longueur B mm				Ø	Écrou d'installation A/F mm		Traction kN	Monocisaillé kN
HBFF08-1	M8	50	10 - 27	8	13,75	24	19	23	4,0	5,0
HBFF08-2	M8	70	27 - 45	8	13,75	24	19	23	4,0	5,0
HBFF08-3	M8	90	45 - 64	8	13,75	24	19	23	4,0	5,0
HBFF10-1	M10	50	12 - 27	10	17,75	30	24	45	8,5	10,0
HBFF10-2	M10	70	27 - 45	10	17,75	30	24	45	8,5	10,0
HBFF10-3	M10	90	45 - 64	10	17,75	30	24	45	8,5	10,0
HBFF12-1	M12	55	12 - 30	10	19,75	33	30	80	10,5	15,0
HBFF12-2	M12	80	30 - 52	10	19,75	33	30	80	10,5	15,0
HBFF12-3	M12	100	52 - 74	10	19,75	33	30	80	10,5	15,0

➤ Le boulon Hollo-Bolt peut être utilisé sur divers profilés creux. Les charges utiles illustrées sont basées sur l'utilisation d'une section creuse S275 et s'appliquent seulement au Hollo-Bolt pour la résistance à la traction et au cisaillement. Une rupture du profilé, en particulier dans le cas des profilés à parois minces et à grande surface de portée, peut se produire pour des valeurs plus faibles, et sa résistance doit être vérifiée par un ingénieur structure qualifié.

➤ NOUVEAUX tests des charges dynamiques du Hollo-Bolt Hexagonal réalisés selon l'EN 1993-1-9. Pour plus d'informations et les données de calculs, veuillez contacter notre équipe Support Technique.

Publié au Royaume-Uni par le groupe Connections SCI/BCSA, le guide 'Assemblages en Constructions Métalliques - Attaches Simples' fournit des conseils pour la conception et l'utilisation des Hollo-Bolts et des assemblages de constructions métalliques conçus selon la « méthode simple », c'est-à-dire des structures renforcées résistant aux cisaillements et à des charges axiales. Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez contacter The Steel Construction Institute, au +44 (0) 1344 636525, ou consultez www.steel-sci.com



Résistances Caractéristiques du Hollo-Bolt

Les valeurs dans les tables ci-dessous sont spécifiques pour les calculs des attaches boulonnées selon l'Eurocode 3, ce ne sont pas des charges utiles. La Déclaration de Performance (ETA 20/0917, DoP N° 001) peut être téléchargée sur le site internet de Lindapter ; vous pouvez également nous demander la brochure DoP.

Hollo-Bolt Hexagonal

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HB08	M8	23,1	32,9	430
	HB10	M10	39,6	54,2	430
	HB12	M12	45,8	71,0	430
HCF	HB16	M16	84,3	139,0	430
HCF	HB20	M20	124,0	211,0	390

Hollo-Bolt Hexagonal Inox

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HBST08	M8	26,8	30,7	500
	HBST10	M10	46,0	51,0	500
	HBST12	M12	53,3	65,0	500
HCF	HBST16	M16	98,0	128,0	500
HCF	HBST20	M20	154,0	205,0	500

Hollo-Bolt Fraisé

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HBCK08	M8	23,1	32,9	430
	HBCK10	M10	39,6	54,2	430
	HBCK12	M12	45,8	71,0	430
HCF	HBCK16	M16	84,3	139,0	430

Hollo-Bolt Fraisé Inox

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HBSTCK08	M8	26,8	30,7	500
	HBSTCK10	M10	46,0	51,0	500
	HBSTCK12	M12	53,3	65,0	500
HCF	HBSTCK16	M16	98,0	128,0	500

Les dimensions M16 et M20, appelées Hollo-Bolt HCF, sont dotées d'un mécanisme à haute force de serrage capable de produire trois fois la force de serrage d'un produit de même dimension non pourvu du mécanisme. Pour plus d'informations, voir page 43.



Hollo-Bolt Flush Fit

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HBFF08	M8	23,1	32,9	430
	HBFF10	M10	39,6	54,2	430
	HBFF12	M12	45,8	71,0	430

Hollo-Bolt Flush Fit Inox

	Code produit	Taille nominale	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Cisaillement $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
	HBSTFF08	M8	26,8	30,7	500
	HBSTFF10	M10	46,0	51,0	500
	HBSTFF12	M12	53,3	65,0	500

➤ Les longueurs 1, 2 et 3 du Hollo-Bolt sont couvertes par l'ETA 20/0917. Les valeurs caractéristiques sont utilisées pour déterminer la résistance de calcul du Hollo-Bolt. La résistance de calcul est obtenue en divisant la valeur caractéristique par un coefficient partiel γ_{M2} . Le coefficient partiel est un paramètre défini au niveau national (p. ex. : $\gamma_{M2} = 1,25$ en France).

Pour les charges utiles des Hollo-Bolts, avec un coefficient de sécurité de 5:1, veuillez vous reporter aux tableaux page 44 de ce catalogue. Les valeurs caractéristiques sont valables pour l'assemblage proprement dit ; dans n'importe quel détail de l'assemblage, il est possible que la résistance de calcul de l'assemblage soit limitée à une valeur inférieure. Par exemple, quand les composants assemblés sont de faibles épaisseurs, la rupture par arrachement pourra se produire avant la défaillance du Hollo-Bolt. Des contrôles de conception s'imposent pour déterminer la résistance de calcul statique.

Le Livre vert du SCI, 'Assemblages en Constructions Métalliques - Attaches Simples selon l'Eurocode 3' propose plusieurs contrôles pour le profilé. Les valeurs caractéristiques ne sont valables que lorsque les Hollo-Bolts sont installés conformément aux instructions d'installation Lindapter. Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez contacter The Steel Construction Institute, au +44 (0) 1344 636525, ou consultez www.steel-sci.com

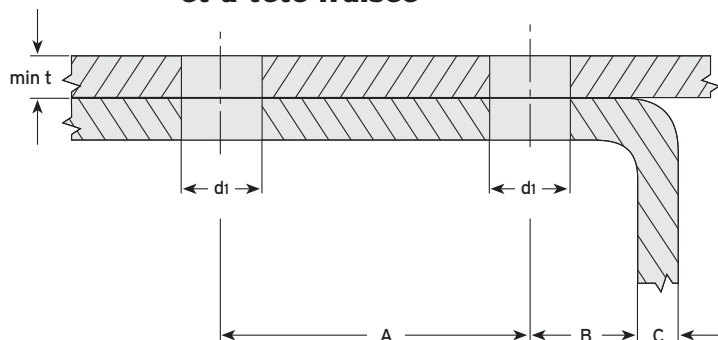


Holo-Bolt à tête hexagonale et à tête fraisée - perçage et installation

Veuillez vous assurer que les trous sont percés dans la pièce à fixer et dans le profilé conformément aux conseils de perçage ci-dessous. À noter que les trous sont légèrement plus grands que les trous de passage standard, pour tenir compte du manchon et du cône.



Préparation pour l'installation du Holo-Bolt à tête hexagonale et à tête fraisée



Type		Couche extérieure min t mm	Ø trou de passage* d1 mm	Distances entre trous**		Pincés transversales** B + C mm
Hexagonal	Fraisé			min A mm	min B mm	
HB08	HBCSK08	-	14 (+1,0/-0,2)	35	13	≥ 17,5
HB10	HBCSK10	-	18 (+1,0/-0,2)	40	15	≥ 22,5
HB12	HBCSK12	-	20 (+1,0/-0,2)	50	18	≥ 25,0
HB16	HBCSK16	8	26 (+2,0/-0,2)	55	20	≥ 32,5
HB20	-	8	33 (+2,0/-0,2)	70	25	≥ 33,0

* Pour les Holo-Bolt galvanisés à chaud, il est recommandé de percer à la tolérance supérieure.

** Vérifiez que les perçages ne coupent pas au travers du rayon extérieur.

➤ Pour les tailles M16 et M20, la couche extérieure (min t) doit être d'une épaisseur supérieure ou égale à 8 mm.



Tailles des outils pour l'installation du Holo-Bolt à tête hexagonale

Holo-Bolt Hexagonal			
Code produit	Clé plate mm	Douille mm	Couple de serrage Nm
HB08	19	13	23
HB10	24	17	45
HB12	30	19	80
HB16	36	24	190
HB20	46	30	300



Tailles des outils pour l'installation du Holo-Bolt à tête fraisée

Holo-Bolt Fraisé			
Code produit	Clé plate mm	Clé Hexagonale mm	Couple de serrage Nm
HBCSK08	19	5	23
HBCSK10	24	6	45
HBCSK12	30	8	80
HBCSK16	36	10	190



Mode d'installation

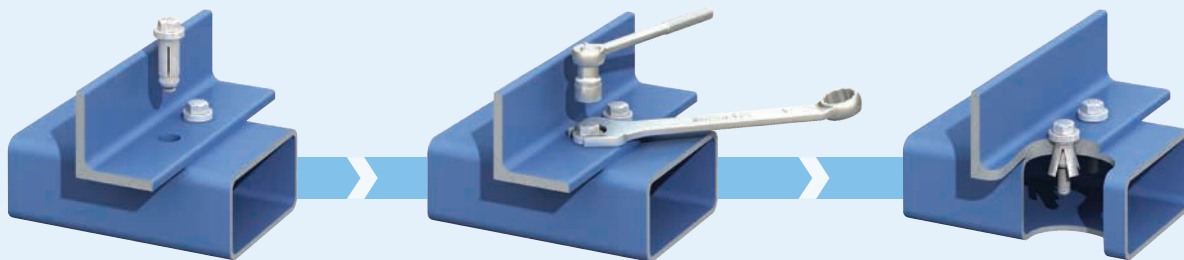


Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

1) Aligner la pièce à fixer préperçée et le profilé, puis introduire le Holo-Bolt^{a)}.

2) Immobiliser le collier du Holo-Bolt à l'aide d'une clé plate.

3) À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer le boulon central au couple spécifié^{b)}.



a) Avant de serrer, s'assurer que les pièces à assembler se touchent. Voir le couple de serrage dans le tableau ci-dessus.

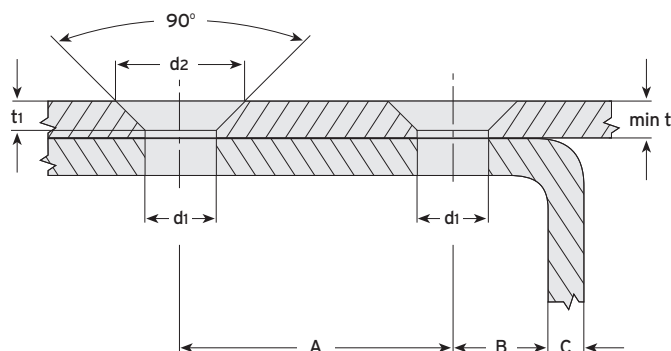
b) Vous pouvez utiliser des outils électriques, comme une visseuse à percussion, pour serrer plus rapidement le Holo-Bolt. Toutefois, si vous utilisez ce type d'outil, procédez ensuite systématiquement au serrage à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, pour vous assurer que le couple correct est appliqué au Holo-Bolt.

Hollo-Bolt Flush Fit - perçage et installation

Veuillez vous assurer que les trous sont percés dans la pièce à fixer et dans le profilé conformément aux conseils de perçage ci-dessous. À noter que les trous sont légèrement plus grands que les trous de passage standard, pour tenir compte du manchon et du cône.



Préparation pour l'installation du Hollo-Bolt Flush Fit



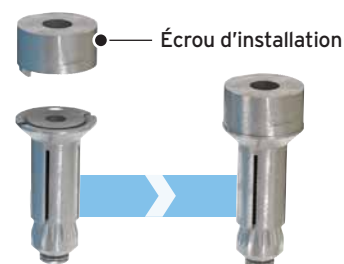
Type	Couche extérieure min t mm	Ø trou de passage d1 mm	Fraisé		Distances entre trous*		Pincers transversales* B + C mm
			d2 mm	t1 mm	min A mm	min B mm	
HBFF08	8	14 (+1,0/-0,2)	27	6,5	35	13	≥ 17,5
HBFF10	10	18 (+1,0/-0,2)	31	6,5	40	15	≥ 22,5
HBFF12	10	20 (+1,0/-0,2)	35	7,5	50	18	≥ 25,0

* Vérifiez que les perçages ne coupent pas au travers du rayon extérieur.



Tailles des outils pour l'installation du Hollo-Bolt Flush Fit

Hollo-Bolt Flush Fit			
Code produit	Clé plate	Clé Hexagonale	Couple de serrage Nm
	mm	mm	
HBFF08	19	5	23
HBFF10	24	6	45
HBFF12	30	8	80



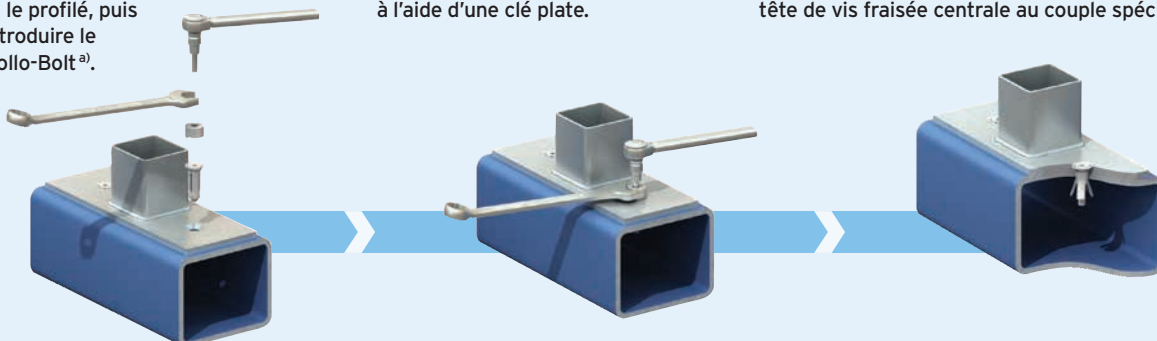
Mode d'installation

▶ Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

1) Aligner la pièce à fixer prépercée et le profilé, puis introduire le Hollo-Bolt^{a)}.

2) Immobiliser l'écrou d'installation à l'aide d'une clé plate.

3) À l'aide d'une clé dynamométrique, serrer la tête de vis fraisée centrale au couple spécifié^{b)}.

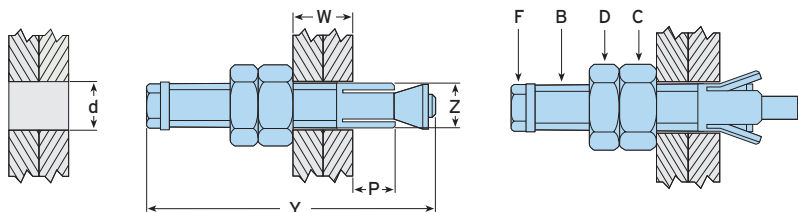
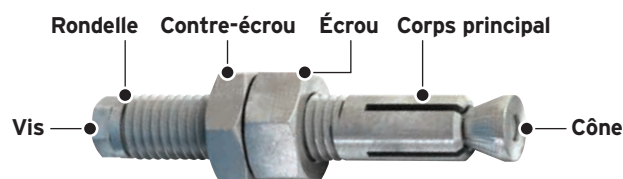


a) Avant de serrer, s'assurer que les pièces à assembler se touchent. Voir le couple de serrage dans le tableau ci-dessus.

b) Vous pouvez utiliser des outils électriques, comme une visseuse à percussion, pour serrer plus rapidement le Hollo-Bolt. Toutefois, si vous utilisez ce type d'outil, procédez ensuite systématiquement au serrage à l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, pour vous assurer que le couple correct est appliqué au Hollo-Bolt.

Type LB2 - Lindibolt™ 2

Vis sans tête adaptée pour l'assemblage de profilés métalliques et de profilés creux, quand l'accès n'est possible que d'un seul côté. Le Lindibolt utilise un trou de passage de dimension standard.



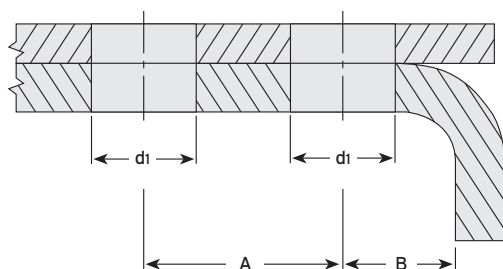
Matériau : Acier zingué. Acier inoxydable nuance 316.

Code produit	Lindibolt		Ø trou		Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)		Épaisseur de serrage W mm	Profondeur P mm	Vis (F)			Corps principal (B) et écrou (C et D)		
	Boulon Z	Longueur Y mm	min d mm	max d mm	Traction kN	Monocisaillé kN			Boulon F	Couple de serrage Nm	A/F mm	Tige filetée Z	Couple de serrage Nm	A/F mm
LB10	M10	74	11	11,5	3,0	3,4	7 - 30	7,5 - 10	M5	6	8	M10	20	17
LB12	M12	85	13	13,5	5,0	5,0	10 - 36	9 - 12	M6	11	10	M12	31	19
LB16	M16	105	17	17,5	8,0	9,8	12 - 48	12 - 16	M8	23	13	M16	81	24
LB20	M20	128	21	21,5	14,0	15,2	14 - 60	15 - 20	M10	45	17	M20	129	30
LB24	M24	158	25	25,5	20,0	22,5	18 - 72	18 - 24	M12	80	19	M24	203	36

➤ Les charges utiles de sécurité indiquées, en terme de traction et de cisaillement, s'appliquent uniquement aux boulons Lindibolt™. Une rupture du profilé, en particulier dans le cas des profilés à parois minces et à grande surface de portée, peut se produire pour des valeurs plus faibles, et sa résistance doit être vérifiée par un ingénieur structure qualifié.

Lindibolt - perçage et installation

Veuillez-vous assurer que les trous sont percés dans la pièce à fixer et dans le profilé conformément aux conseils de perçage ci-dessous.



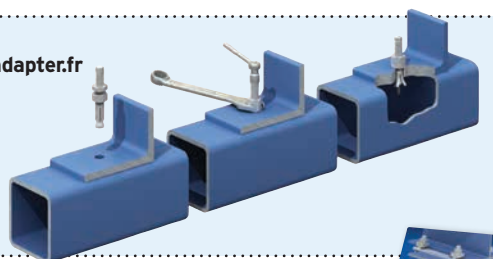
Code produit	Ø Trou de passage d1 mm	Distances entre trous	
		min A mm	min B mm
LB10	11 (+0,5)	25	15
LB12	13 (+0,5)	30	20
LB16	17 (+0,5)	40	25
LB20	21 (+0,5)	50	30
LB24	25 (+0,5)	60	35



Mode d'installation

➤ Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

- 1) Fixer l'écrou (C) sur (W) plus la profondeur (P) puis serrer le contre-écrou (D).
- 2) Aligner les pièces pré-perçées. Insérer le boulon Lindibolt dans les deux pièces, en commençant par l'extrémité conique.
- 3) Maintenir l'écrou (C) avec la clé plate et serrer le boulon (F). Dévisser le contre-écrou (D) et serrer l'écrou (C). Freiner en resserrant le contre-écrou (D).

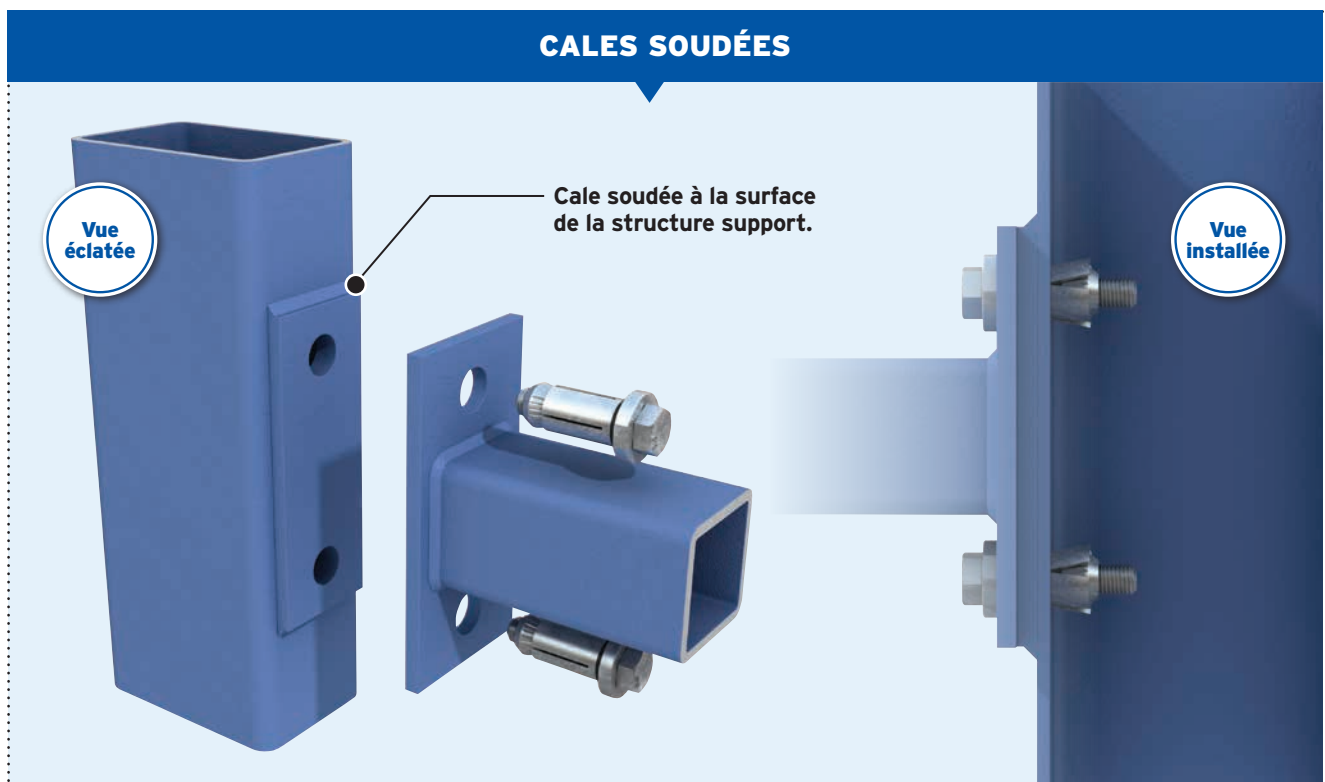
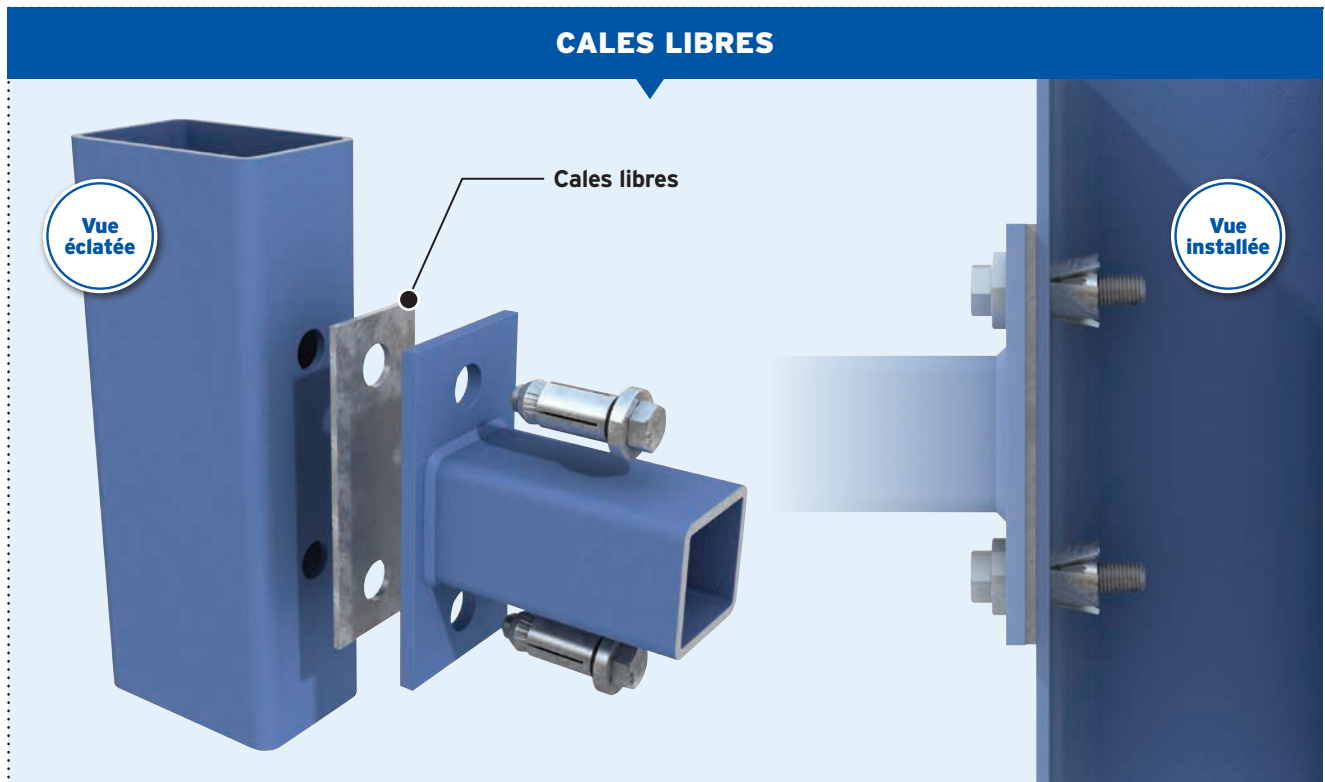


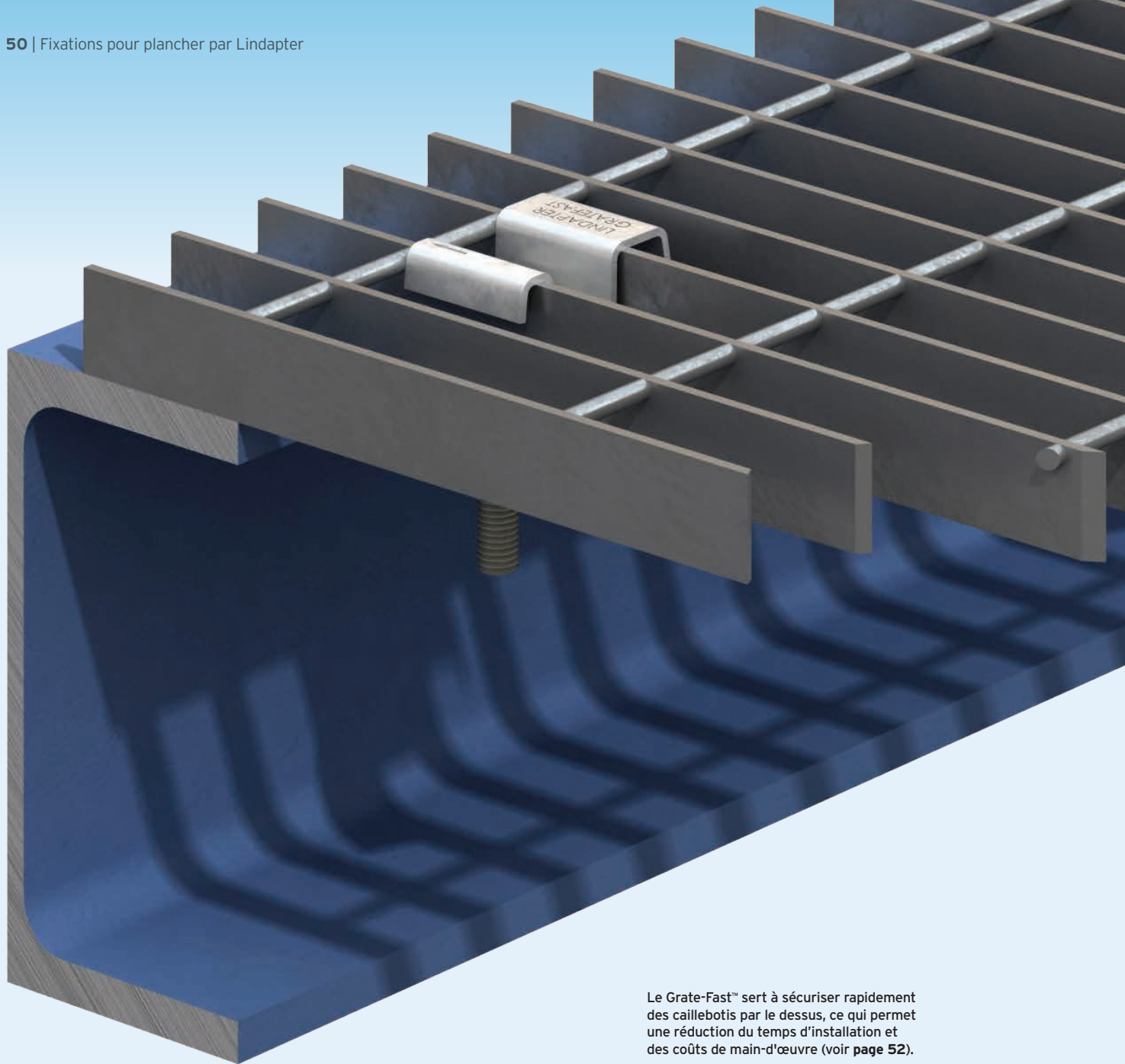
Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0916 (DoP N° 002) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>



Cales pour applications Hollo-Bolt

Les cales sont des bandes ou plaques d'acier utilisées pour combler les espacements dans les assemblages boulonnés de poutres. Pour des conseils relatifs à l'utilisation de cales dans les assemblages boulonnés porteurs, veuillez-vous reporter à la norme EN 1090-2 - Exécution des structures en acier et des structures en aluminium, rubrique 8.



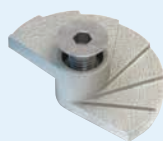


Le Grate-Fast™ sert à sécuriser rapidement des caillebotis par le dessus, ce qui permet une réduction du temps d'installation et des coûts de main-d'œuvre (voir **page 52**).

Fixations pour plancher

Des systèmes innovants pour fixer les planchers métalliques aux structures support sans soudage ou perçage sur site. L'accès sous le plancher n'étant pas requis, ceci permet d'éviter l'utilisation coûteuse d'échafaudages ou de nacelles. L'installation se faisant par le dessus, en toute sécurité et par une seule personne, ceci réduit significativement les coûts.

**Type FF
FloorFast™**
Page 51



**Type GF
Grate-Fast™**
Page 52

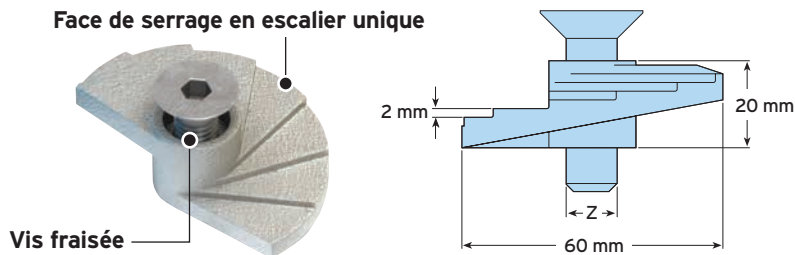


**Type
1055**
Page 53

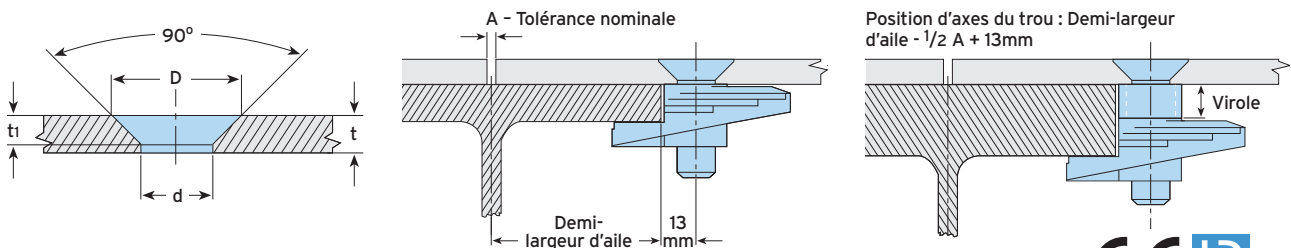


Type FF - FloorFast™

La fixation des planchers en tôle larmée aux structures support peut se faire rapidement par le dessus, en toute sécurité et dans bien des cas par une seule personne, ce qui permet de réduire significativement les coûts. La face de serrage en escalier se bloque sous la charpente métallique pour obtenir un assemblage sécurisé.



- Force de serrage accrue grâce au corps moulé.
- La certification de type Lloyds' Register couvre la résistance aux chocs et aux vibrations.
- Pas de dépassement au-dessus de la surface de la plaque de plancher.
- Disponible en fonte malléable ou en inox nuance 316.
- Facile à démonter pour les accès de maintenance.



Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud. Acier inoxydable nuance 316.



Code produit	Boulon min 4.6 ¹⁾	Épaisseur plaque	Standard	Épaisseur d'aile			Ø trou	Dimensions				Couple de serrage	Clé hexagonale
				Avec virole ²⁾				Ø fraiseage pour boulon		Profondeur fraisée du boulon			
								Zingué	GàC	Zingué	GàC		
	Z	t mm	- mm	10 mm	20 mm	30 mm	d mm	D mm	D mm	t1 mm	t1 mm	Nm	mm
FF08	M8	4,5 - 12	3 - 15	13 - 25	23 - 35	33 - 45	9	17	-	4	-	11	5
FF10	M10	5 - 12	3 - 15	13 - 25	23 - 35	33 - 45	11	21	19	5	4	22	6
FF12	M12	6 - 12	3 - 15	13 - 25	23 - 35	33 - 45	13,5	25	23	5,8	4,8	22	8

1) Des versions M10 et M12 galvanisées à chaud sont fournies avec une vis à tête fraisée fendue. 2) Pour commander le FloorFast avec une virole, ajouter simplement la taille de la virole au code produit.

► Charges utiles (FF08/FF10/FF12) : Traction = 2kN/boulon (4:1 FoS) Monocisaillé = 0,5kN/4 boulons (4:1 FoS) ► Uniquement pour les passerelles piétonnes.

Mode d'installation

- 1) Assembler le boulon et le FloorFast à travers la tôle striée.
- 2) Aligner les pièces moulées avec le bord droit parallèle au bord de la platine et serrer à la main.
- 3) Poser le plancher en place.
- 4) À l'aide d'une clé hexagonale, dévisser la vis fraisée d'un tour complet.
- 5) Serrer la vis fraisée au couple spécifié.

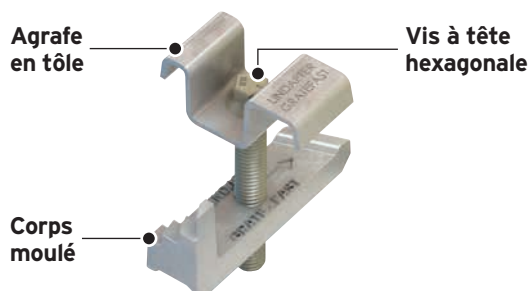
Démontage : À l'aide d'une clé hexagonale, faire tourner le FloorFast d'un tour complet dans le sens antihoraire pour libérer le raccord de l'aile.

► Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

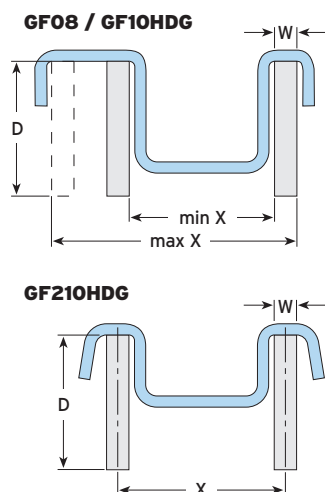
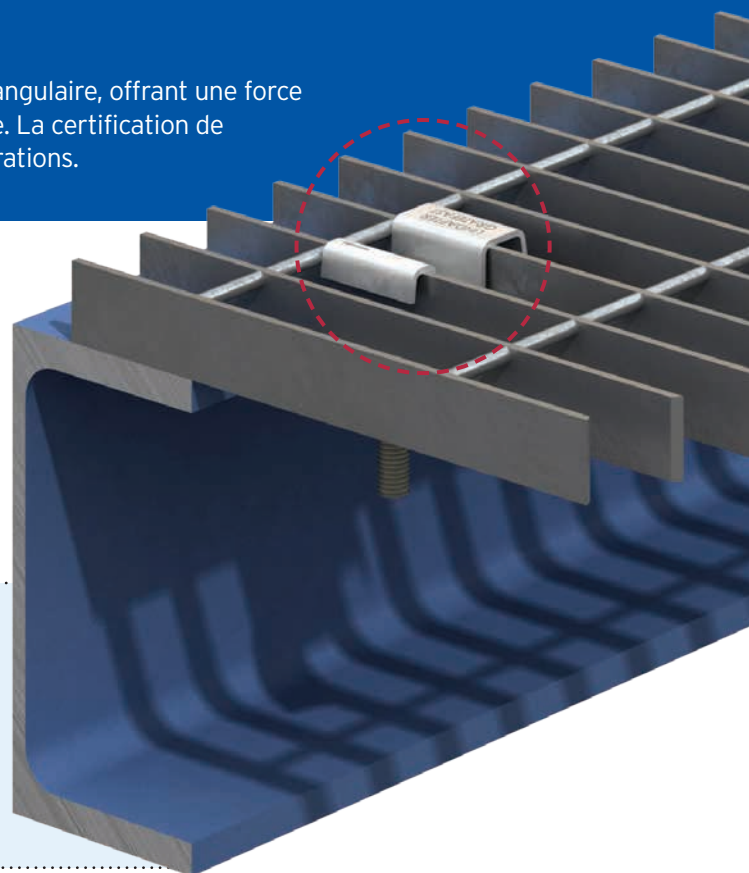
CE Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0919 (DoP N° 013) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

Type GF - Grate-Fast™

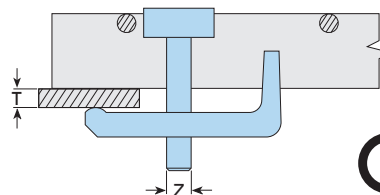
Une fixation de plancher haute résistance pour caillebotis rectangulaire, offrant une force de serrage supérieure grâce au corps moulé en fonte malléable. La certification de type Lloyds' Register couvre la résistance aux chocs et aux vibrations.



- Facile à démonter pour les accès de maintenance.
- **GF08** avec agrafes en tôle en acier inoxydable, corps à revêtement Sheraplex et vis à tête six pans creux pour caillebotis en plastique armé de fibres de verre.
- **GF10HDG** est galvanisé à chaud pour une meilleure résistance à la corrosion.
- Galvanisé à chaud, le **GF210HDG** est à utiliser uniquement avec les caillebotis dont la distance entre barres est de 30 mm.



Matériau :
Agrafe en tôle : Acier inoxydable nuance 304 (GF08 uniquement). Acier doux, galvanisé à chaud (GF10HDG et GF210HDG uniquement).
Corps : Fonte malléable, Sheraplex (GF08 uniquement). Fonte malléable, galvanisée à chaud (GF10HDG et GF210HDG uniquement).



Code produit	Boulon 8.8 Z	Aile T mm	Épaisseur des barres du caillebotis D mm	Largeur des barres du caillebotis W mm	Distance entre barres X mm	Couple de serrage Nm	Entre plats mm
GF08¹⁾	M8	3 - 19	22 - 38	5 - 10	19 - 48	5	6
GF10HDG²⁾	M10	3 - 19	20 - 50	3 - 7	25 - 45	11	10
GF210HDG²⁾	M10	3 - 19	19 - 40	3 - 6,5	30	11	10

1) Livré avec vis à tête six pans creux. 2) Livré avec vis à tête hexagonale.

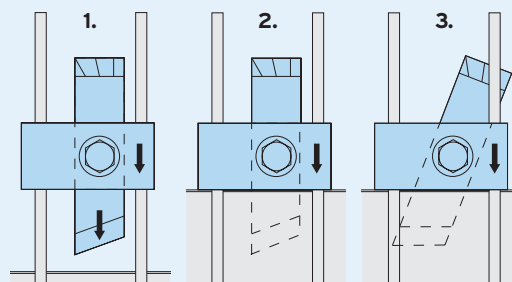
- Charges utiles (GF08/GF10HDG/GF210HDG) : Traction = 1,6kN/boulon (4:1 FoS) Monocisaillé = 0,5kN/4 boulons (4:1 FoS)
- Uniquement pour les passerelles piétonnes.



Mode d'installation

- 1) Positionner le Grate-Fast pré-assemblé avec le corps entre les barres du caillebotis, et la partie avant tournée vers la charpente métallique. Les flèches sur l'agrafe en tôle doivent aussi être dirigées vers la charpente métallique support, et l'agrafe doit reposer sur les barres.
- 2) Faire glisser le Grate-Fast vers la charpente métallique jusqu'à ce que le nez se place sous l'aile de la poutre. Si nécessaire, régler le corps / la vis en fonction de l'épaisseur d'aile / épaisseur du caillebotis.
- 3) Serrer la vis. Le corps du Grate-Fast tourne automatiquement jusqu'à ce qu'il se verrouille sous la barre support, le nez étant sous l'aile. Serrer au couple spécifié.

➤ Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

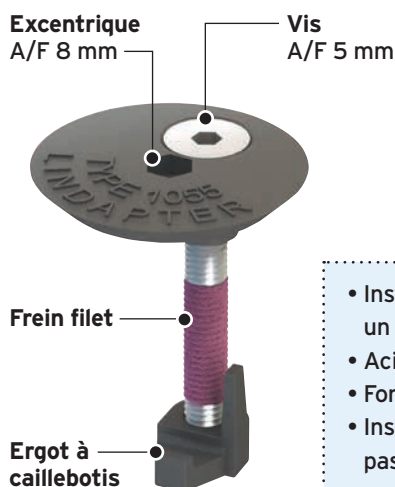
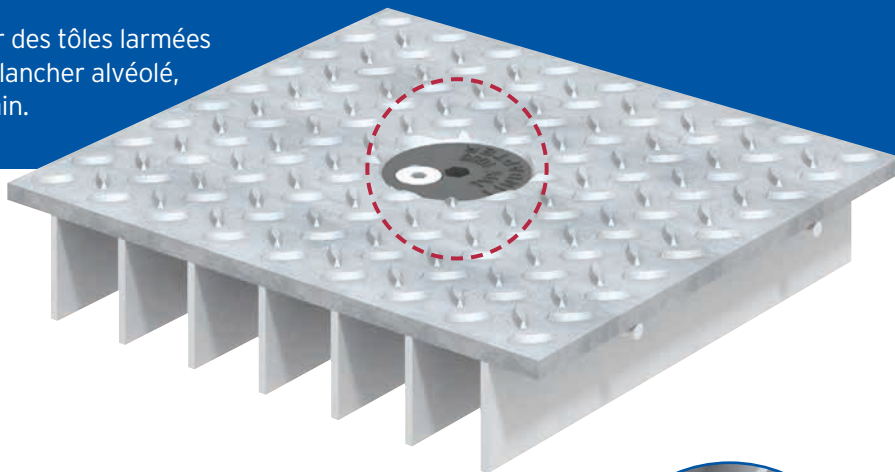


Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0919 (DoP N° 014) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>

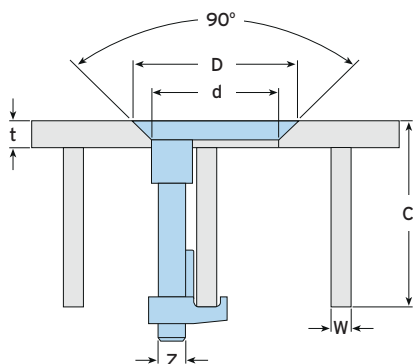
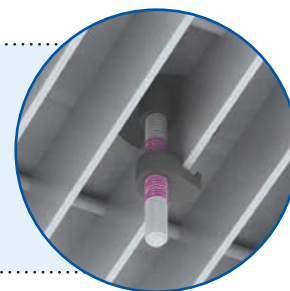


Type 1055

Cette solution originale permet de fixer des tôles larmées à un plancher grillagé ouvert ou à un plancher alvéolé, en utilisant simplement des outils à main.



- Installation rapide se faisant par le dessus, sans nécessiter un échafaudage coûteux.
- Acier inoxydable haute résistance à la corrosion
- Force de serrage accrue grâce aux pièces moulées de qualité.
- Installation rétrofit sécurisée sans soudage, ne nécessitant pas de permis feu.



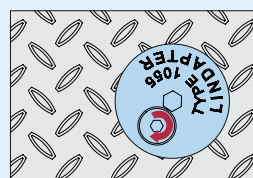
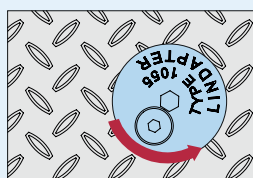
Matériau : Acier inoxydable moulé, brut.

Code produit	Boulon A4-70 Z	Épaisseur plaque t	Plage de serrage C	Largeur des barres du caillebotis W	Ø trou d	Ø Fraisage D	Vis	
							Couple de serrage	Clé hexagonal
FG1055	M8	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	mm
		min 6	35 - 56	3 - 8	40	50	11	5

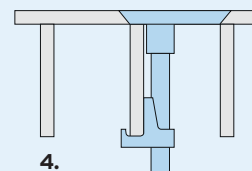
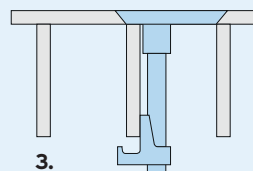
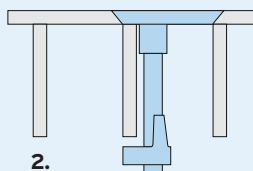
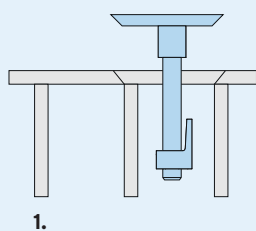
- Charges utiles (FG1055) : Traction = 1kN/boulon (4:1 FoS) Monocisaillé = 0,15kN/4 boulons (4:1 FoS)
- Uniquement pour les passerelles piétonnes.



Mode d'installation



Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

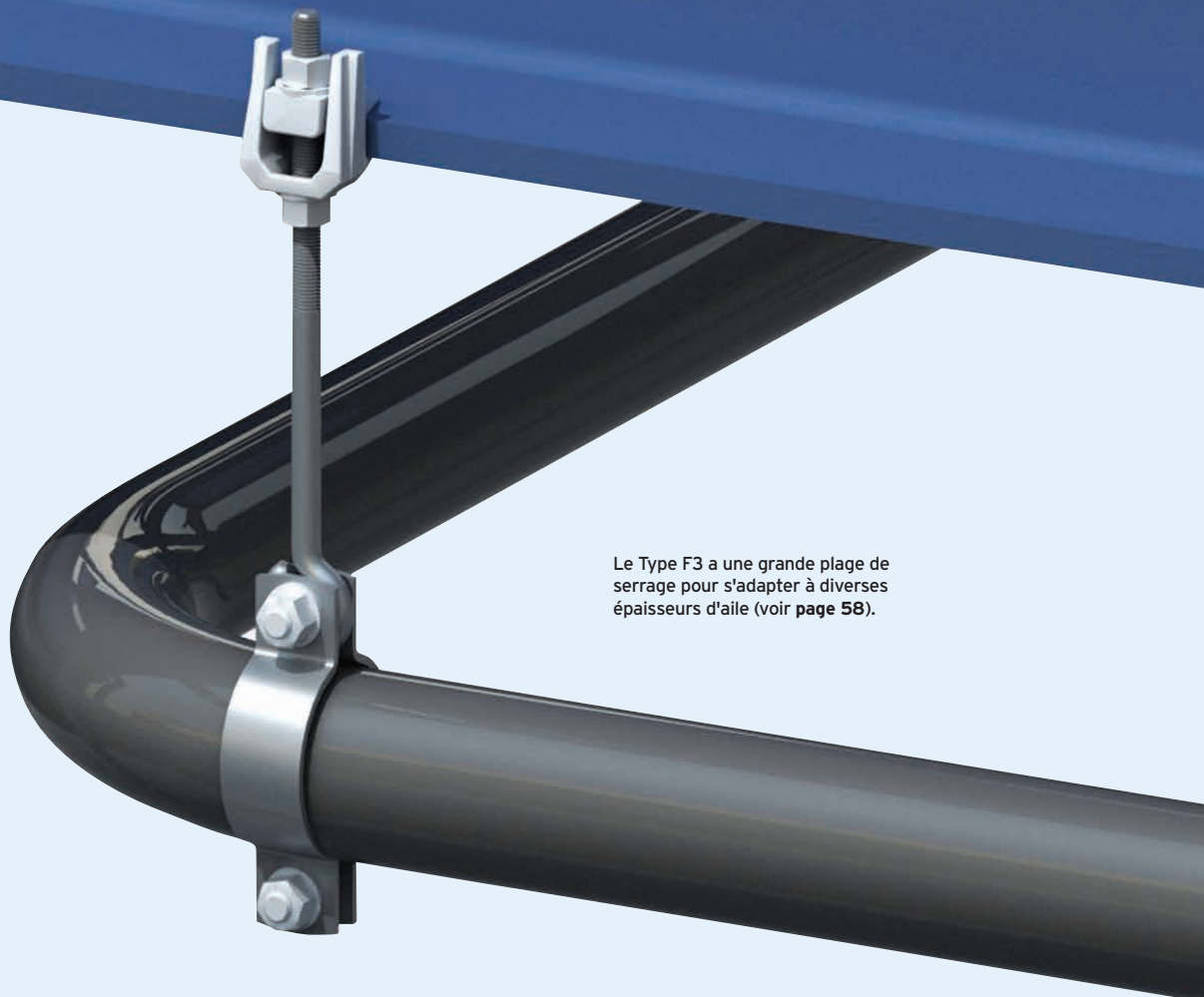


- 1) Introduire le crapaud Type 1055 préassemblé dans le trou fraisé entre les barres du caillebotis.
- 2) À l'aide d'une clé hexagonale 8 mm, faire tourner l'excentrique dans le sens antihoraire jusqu'à ce que sa partie inférieure vienne se loger contre la barre du caillebotis.
- 3) À l'aide d'une clé hexagonal 5 mm, faire tourner la vis fraisée dans le sens horaire, jusqu'à ce que l'ergot à caillebotis soit en contact avec la barre du caillebotis.
- 4) Serrer la vis au couple de 11Nm; l'ergot à caillebotis remontera sur la vis et s'enclenchera sur le frein filet.



Pour les résistances caractéristiques lors des calculs des assemblages à l'Eurocode 3, veuillez-vous référer à l'Agrément Technique Européen ETA 20/0919 (DoP N° 015) sur le site internet de Lindapter ou demander la brochure DoP >>





Le Type F3 a une grande plage de serrage pour s'adapter à diverses épaisseurs d'aile (voir page 58).

Fixations pour suspentes

Des accroches simples à installer pour suspendre des réseaux dans les bâtiments à partir de poutres structurelles ou secondaires. Ceci comprend la suspension des équipements suivants : climatisation, tuyauteries, systèmes de protection contre l'incendie et systèmes de sprinkler. Accroches réglables permettant l'alignement rapide et précis des réseaux.



Type FLS
Page 55



Type SW
Page 57



Type TC
Page 60



Type FL
Page 56



Type F3
Page 58



Clips de panne
Page 61



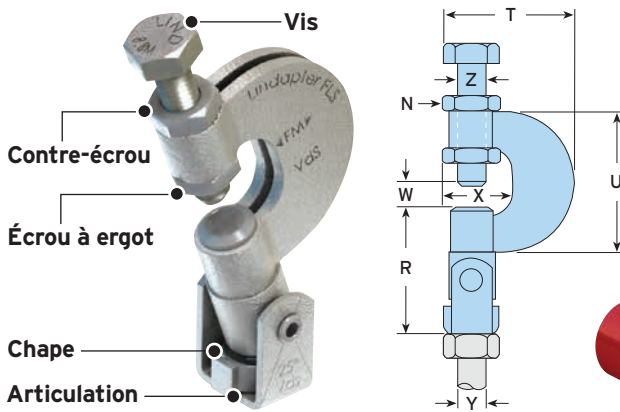
Type LC
Page 57



Type HW/HC
Page 59

Type FLS

Un crapaud polyvalent de fixation sur aile avec une articulation pour les poutres inclinées. Fourni avec une vis de pression, à haute résistance à la traction, permettant de serrer solidement aussi bien sur des ailes parallèles que sur des ailes inclinées.

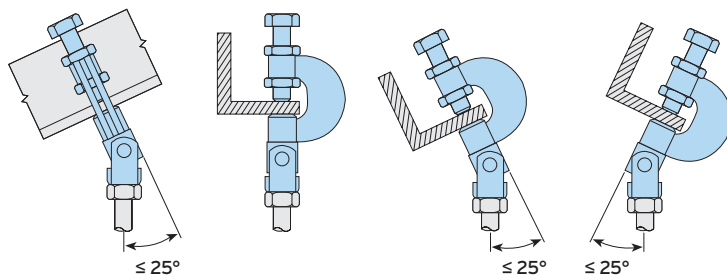


Matériau : Alliage d'acier à haute résistance, zingué.

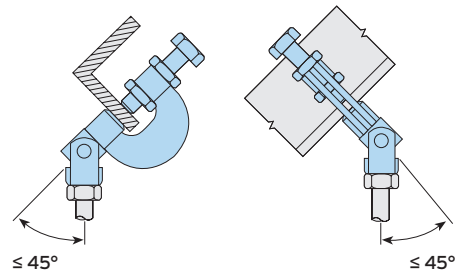
(M10 uniquement)

Code produit	Tige Y	Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1)		Plage de serrage W mm	Vis Z	Couple de serrage		Dimensions				
		Traction ≤ 25°	Traction 25° à 45°			Vis Z	Contre-écrou N	R	T	U	X	Largeur
		kN	kN			Nm	Nm	mm	mm	mm	mm	mm
FLS08	M8	2,5	1,5	3 - 17	M10	18	18	55	53	58	27	28
FLS10	M10	2,5	1,5	3 - 17	M10	18	18	55	53	58	27	28

Applications homologuées par des organismes indépendants

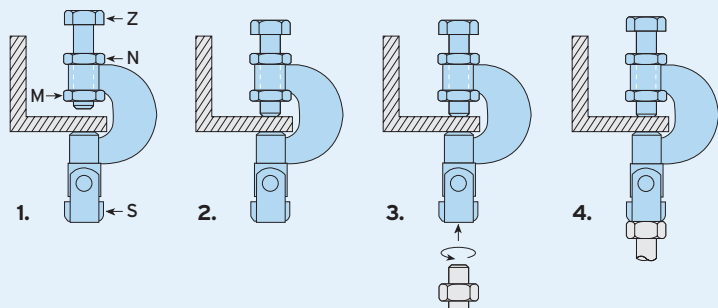


Applications générales (ailes parallèles uniquement)



Mode d'installation

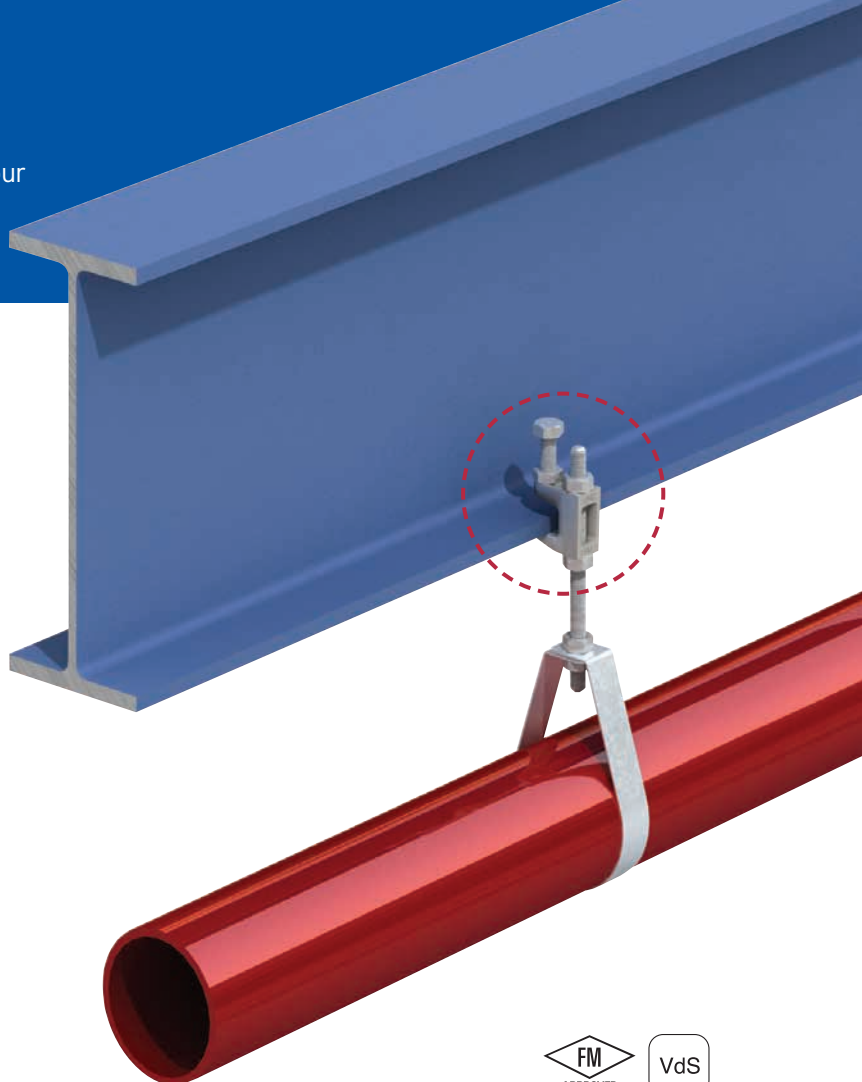
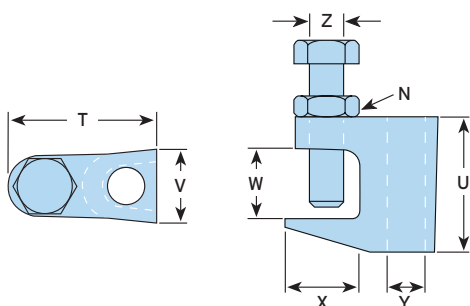
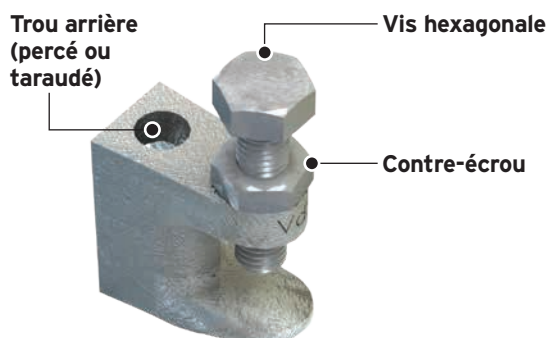
- 1) Positionner le FLS sur l'aile.
- 2) En veillant à ce que l'écrou à ergot (M) vienne se loger à l'intérieur du corps principal, serrer la vis (Z) et le contre-écrou (N).
- 3) Installer la tige filetée en la vissant dans l'écrou se trouvant dans la chape (S). Vérifier que toute la longueur filetée est engagée.
- 4) Fixer l'ensemble dans la chape (S) en passant par en dessous et en utilisant un écrou (non fourni).



➤ Vérifier que la vis de pression à bout cuvette serre bien le côté incliné de l'aile.

Type FL

Crapaud de fixation sur aile homologué FM et VdS pour l'utilisation sur des poutres à ailes parallèles ou inclinées, livré avec le trou arrière percé ou taraudé.



VdS

Matériau : Fonte malléable, zinguée.

Code produit		Ø Trou lisse Y mm	Ø tige dans taraudage Y	Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1) Traction kN	Plage de serrage W mm	Vis Z	Couple de serrage		Dimensions			
Lisse	Taraudé						Vis Z	Contre-écrou N	T	U	X	Largeur V
FL106D	FL106T	7	M6	1,1	3 - 17	M8	8	11	36	35	20	19
FL108D	FL108T	9	M8	1,1	3 - 17	M8	8	11	36	35	20	19
FL210D*	FL210T	11	M10	2,4	3 - 19	M10	8	22	45	40	22	22
FL312D	FL312T	13	M12	3,1	3 - 23	M10	8	22	50	46	28	25
FL412D	FL410T	13	M10	3,1	9 - 28	M10	8	22	53	51	27	26

* Également disponible en acier inoxydable.

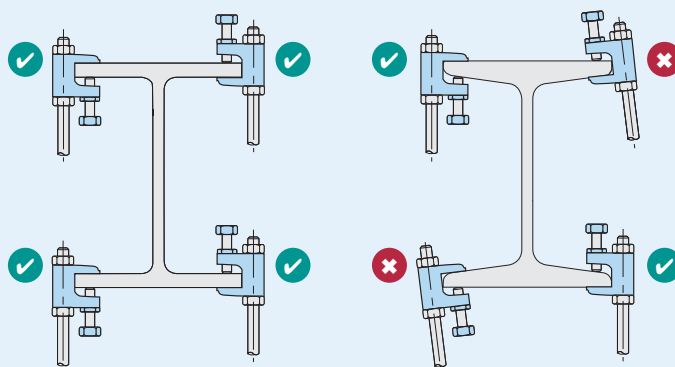
➤ Le Type FL peut être utilisé avec le type SW (page 57) en cas d'assemblage avec des profilés inclinés.



Mode d'installation

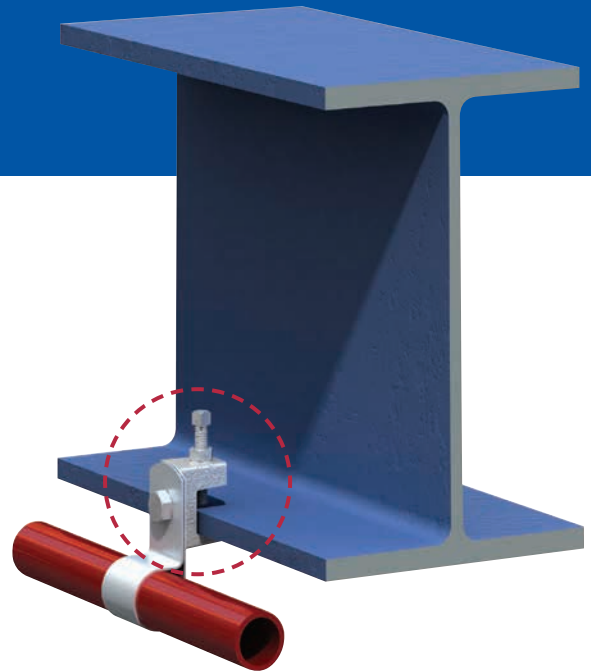
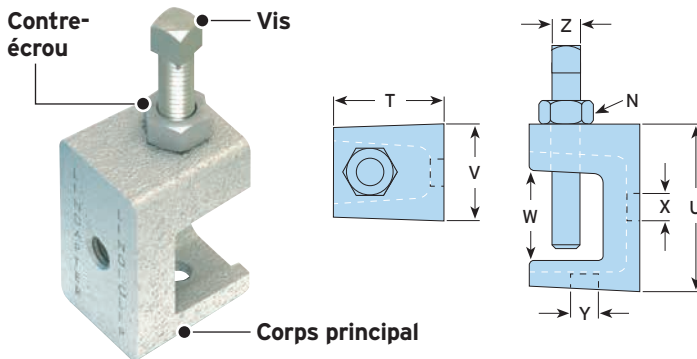
- 1) Faire glisser le FL sur l'aile de la poutre et serrer la vis au couple de serrage spécifié. Recommandations : serrer la vis à la main et ensuite la faire tourner d'un quart de tour (90°) à l'aide d'une clé.
- 2) Serrer le contre-écrou (N) au couple de serrage spécifié.

➤ Sur les ailes inclinées, la vis de pression à bout cuvette doit serrer l'intérieur de l'aile.



Type LC - LindiClip™

Un crapaud de fixation sur ailes parallèles ou inclinées, avec des trous taraudés pour recevoir une tige filetée ou des serres-câbles. Livré avec une vis de pression à bout cuvette.



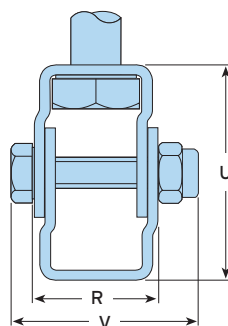
Matériau : Fonte malléable, zinguée.

Code produit	Tige filetée		Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1)		Plage de serrage W mm	Vis Z	Couple de serrage		Dimensions		
	X	Y	Traction en position X kN	Traction en position Y kN			Vis Z Nm	Contre-écrou N Nm	T mm	U mm	Largeur V mm
LC06	M6	M6	0,18	0,59	3 - 20	M6	4	4	25	36	21
LC08	M8	M8	0,18	0,59	3 - 20	M6	4	4	25	36	21

► La procédure d'installation est la même que celle du Type FL (page 56).

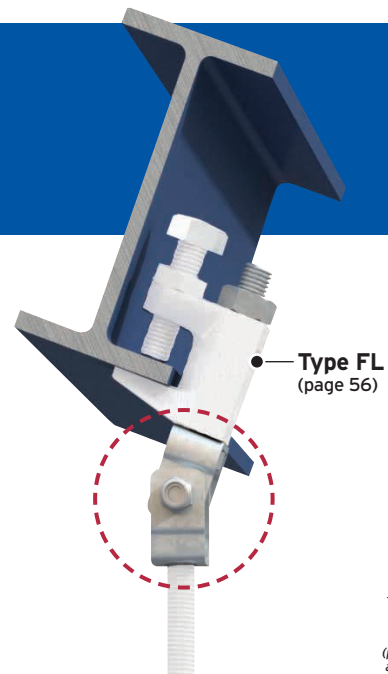
Type SW

Une articulation pour les applications sur des poutres inclinées, avec une vis et un écrou M10 x 90 mm (classe 8.8). Peut être fourni avec le type FL.



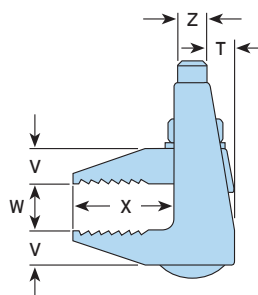
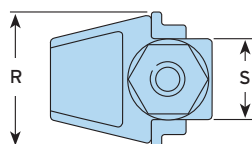
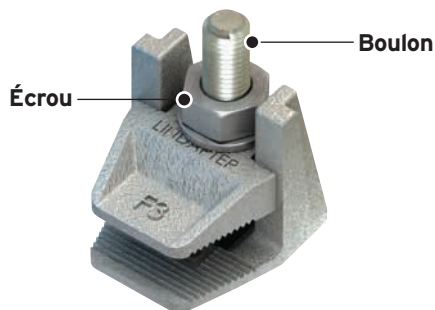
Matériau : Alliage d'acier à haute résistance, zinguée.

Code produit	Tige	Charge utile	Inclinaison maximale	Rotation	Couple de serrage	Dimensions		
		Traction				U	R	Largeur avec boulon V
						kN	mm	
SW10	M10	2,4	18°	360°	11	45	25	35

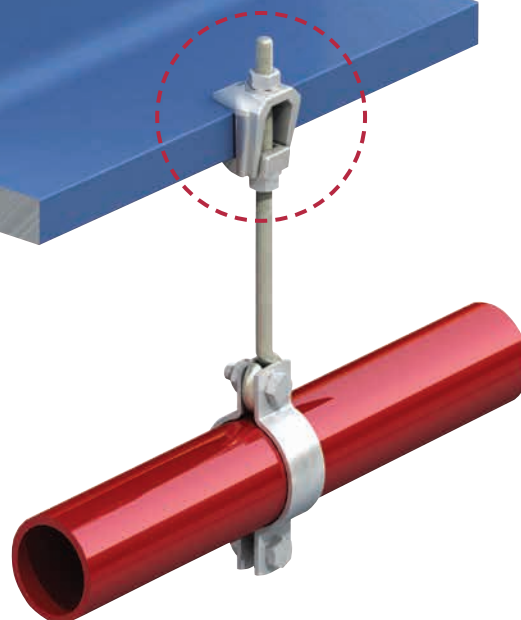


Type F3

Un crapaud de fixation haute résistance homologué FM, à grande plage de serrage. Compatible avec des tiges et des boulons J.



Pour les charges supérieures ou une plage de serrage plus importante, voir le Type F9, page 26.



Matériau : Fonte malléable, galvanisée à chaud.



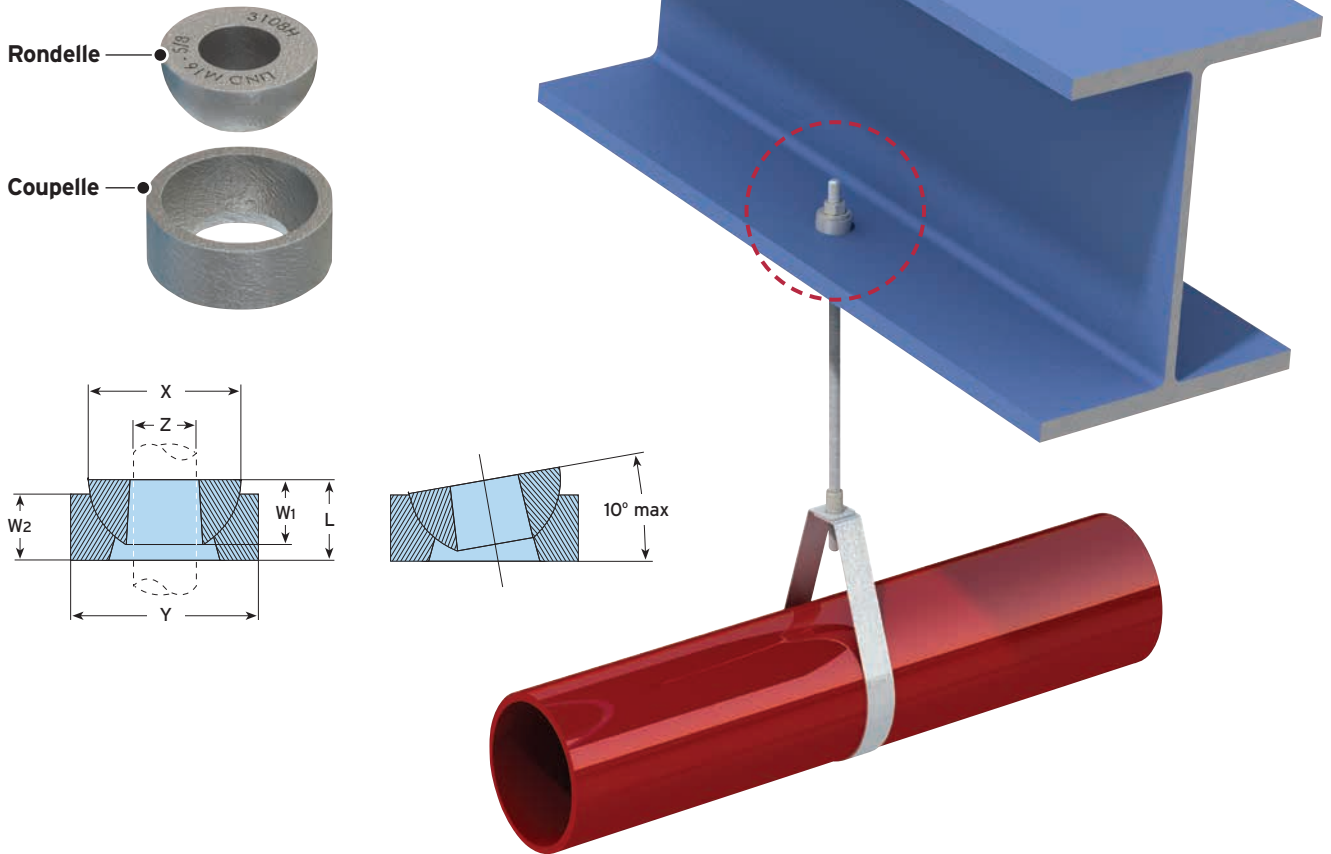
Code produit			Charge utile (Coefficient de sécurité 4:1) Traction kN	Plage de serrage W mm	Couple de serrage* Nm	Dimensions				
Avec boulon	Sans boulon	Boulon 4.6 Z				S	T	V	X	Largeur R
						mm	mm	mm	mm	mm
F308NC	F308NB	M8	0,9	2 - 25	6	19	6	8	20	33
F310NC	F310NB	M10	1,2	2 - 30	20	22	7	10	25	38
F312NC	F312NB	M12	2,0	2 - 40	39	29	9	12	35	49
F316NC	F316NB	M16	4,0	3 - 55	93	36	12	16	46	60
F320NC	F320NB	M20	6,0	5 - 70	177	44	15	19	55	76

* Les valeurs du couple de serrage sont basées sur des boulons / vis non lubrifiés et sans revêtement lubrifiant. Pour de plus amples informations sur les fixations lubrifiées, voir page 62.

➤ Uniquement pour des ailes parallèles. Livré avec ou sans boulon.

Type HW / HC

Pour suspension verticale sur une surface d'inclinaison maximum de 10° d'un côté ou de l'autre par rapport à la verticale.

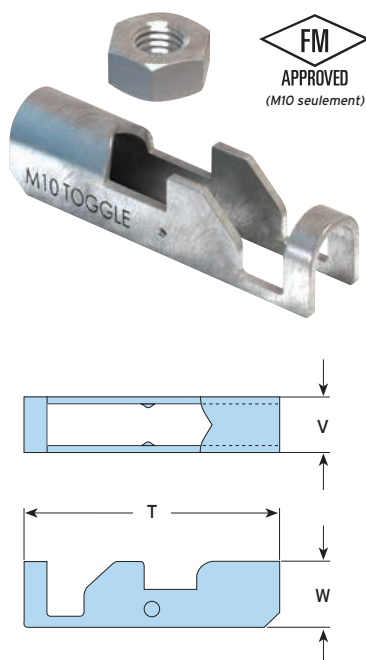


Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.

Code produit		Tige Z	Rondelle hémisphérique		Coupelle hémisphérique		Rondelle et coupelle hémisphériques L mm
Rondelle hémisphérique <i>(peut s'utiliser sans coupelle)</i>	Coupelle hémisphérique		X mm	W1 mm	Y mm	W2 mm	
HW10	HC10		M10	26	11,5	32,5	
HW12	HC12	M12	29	12,5	34	13	17,5
HW16	HC16	M16	34,5	16	41	16	22
HW20	HC20	M20	44	18	54,5	19	23

Type TC - Toggle Clamp (Écrou rotule)

Conçu pour la suspension de réseaux dans les bâtiments à partir de corps creux en béton (profondeur minimum 75 mm).



Matériau : Bande d'acier, zinguée.

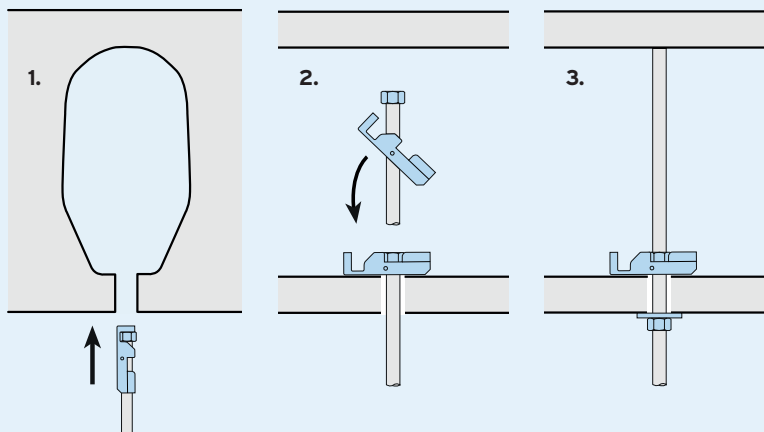
Code produit	Tige filetée 8.8 min	Ø-trou mm	Charge utile (Coefficient de sécurité 5:1) Traction / 1 tige kN	Couple de serrage Nm	Dimensions		
					T mm	W mm	Largeur V mm
TC08	M8	22	2,45	10	68	16,5	13
TC10	M10	25	2,45	10	68	17,5	15

➤ Les charges utiles sont fonction des capacités de la structure support.



Mode d'installation - Instructions pour les corps creux en béton

- 1) Pré-assembler le crapaud à la tige filetée et introduire l'ensemble dans le trou (qui doit être centré par rapport au corps creux).
- 2) Secouer la tige pour que l'écrou rotule se positionne horizontalement dans le trou, puis baisser la tige pour que l'écrou se positionne dans le corps de l'écrou bascule.
- 3) Serrer la tige pour la faire remonter le plus haut possible dans la section creuse. Fixer l'ensemble à l'aide d'un écrou et d'une rondelle (non fournis).



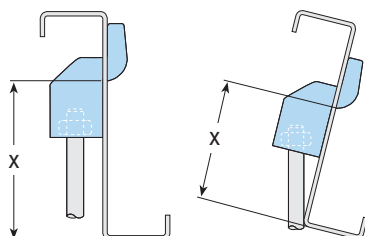
▶ Visionnez la vidéo d'installation sur www.Lindapter.fr

Type WF

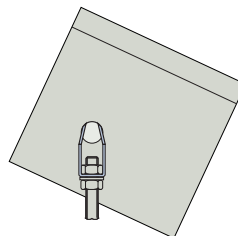
Le Webfix permet une installation rapide à partir de l'âme des pannes.



Position du trou pour pannes inclinées
Quand les pannes sont reliées à une toiture en pente, la distance maximum permise X (de l'axe du trou au bord inférieur de la panne) doit être réduite.



Position du trou de la panne en pente
Le Type WF s'adapte à l'angle d'inclinaison nécessaire. La position du trou n'est pas un facteur limitant pour l'installation du produit.



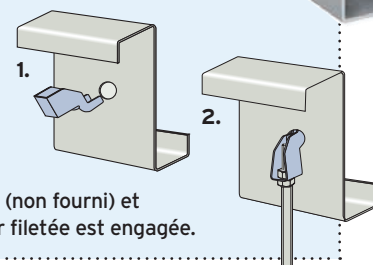
Matériau : Acier doux, zinguée.

Code produit	Tige	Charge utile (Coefficient de sécurité 5:1) Traction kN	Épaisseur de panne max. mm	Ø trou mm	Distance maximum X à un angle de		
					10°	20°	30°
WF10	M10	1,0	4	18	103	94	74



Mode d'installation

- 1) Serrer ensemble les branches du WF et les enfoncer dans le trou jusqu'à ce qu'elles s'encliquètent.
- 2) Assembler à l'aide de l'écrou (non fourni) et vérifier que toute la longueur fileté est engagée.



Type HCW30

Clip de panne qui convient pour les pannes horizontales.

Type HCW31

Clip universel de panne pour applications diverses.



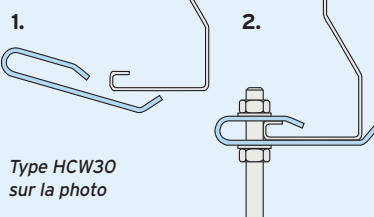
Type HCW30 >



Type HCW31 >



Mode d'installation



Type HCW30 sur la photo

Matériau : Bande pré-galvanisée.

Code produit	Panne	Tige	Charge utile (Coefficient de sécurité 3:1)	
			Traction kN	Couple de serrage Nm
HCW30	Kingspan Multibeam 3	M10	0,2	8
HCW31	Kingspan Multibeam 3	-	0,2	-

➔ Les charges utiles sont fonction de la résistance de la panne. Veuillez vous référer à la documentation du fabricant de la panne.



Couple de serrage et rondelles indicatrices de précontrainte

Voir ci-dessous des informations importantes concernant les couples de serrage publiés dans ce catalogue. Des informations complémentaires à propos de l'utilisation de rondelles indicatrices de précontrainte sont également fournies.

Couples de serrage

Toutes les valeurs de couple de serrage spécifiées dans ce catalogue sont données pour de la boulonnerie non lubrifiée et sans revêtement à effet lubrifiant. L'utilisation de ces couples de serrage avec de la boulonnerie lubrifiée, ou avec revêtement à effet lubrifiant, entraînera une précontrainte beaucoup plus importante et pourrait endommager le crapaud et la fixation. Si vous utilisez de la boulonnerie lubrifiée, ou avec revêtement à effet lubrifiant, avec un composant Lindapter, la valeur du couple de serrage doit être réduite. Veuillez contacter le fournisseur de boulons et d'écrous pour plus d'information sur le coefficient de réduction du couple de serrage adapté au lubrifiant en question, pour vous assurer d'obtenir la précontrainte requise.

Utilisation de rondelles DTI indicatrices de précontrainte

Si vous préférez, vous pouvez utiliser des rondelles DTI indicatrices de précontrainte dans la fixation avec les composants spécifiés dans le tableau ci-dessous. Ce type de rondelle peut être associé à de la boulonnerie lubrifiée, ou avec revêtement à effet lubrifiant, et permet d'obtenir une indication visuelle confirmant que le boulon a atteint la précontrainte requise. Sinon, des boulons à serrage contrôlé conformes à la norme EN 14399-10 peuvent être utilisés avec le Type AF/AAF.

Produit Lindapter	Rondelle DTI indicatrice de précontrainte (EN 14399-9)	
	Boulons 8.8	Boulons 10.9
Type AAF 	Recommandé	Recommandé
Type AF 	Recommandé	Recommandé
Type CF 	Recommandé	Ne convient pas

➤ D'autres produits Lindapter ont des valeurs de couple de serrage inférieures afin de limiter la précontrainte sur des boulons non lubrifiés et sans revêtement à effet lubrifiant ; ils ne peuvent donc pas être utilisés avec des rondelles DTI indicatrices de précontrainte.



Durabilité du produit

La durabilité du produit Lindapter est obtenue en utilisant un revêtement, ou de l'acier inoxydable ; elle est catégorisée par Classe de corrosivité conformément à la norme ISO 9223. Pour les classes de corrosivité C4 et C5, veuillez demander conseil à Lindapter.

Catégories de corrosivité	Acier galvanisé	Acier avec finition Sheraplex	Acier électrozingué + JS500	Acier électrozingué	Acier Inoxydable
C1	Plus de 50 ans	Plus de 50 ans	Plus de 50 ans	Plus de 20 ans	Plus de 50 ans
C2	Plus de 50 ans	Plus de 50 ans	Plus de 20 ans	Plus de 5 ans	Plus de 50 ans
C3	Plus de 20 ans	Plus de 20 ans	Plus de 10 ans	Ne convient pas	Plus de 50 ans

➤ Pour les informations sur les Catégories de Corrosivité visitez : www.steelconstruction.info/Standard_corrosion_protection_systems_for_buildings

Crapauds de fixation Lindapter - Questions fréquemment posées

Vous trouverez ci-dessous des réponses aux questions qui nous sont fréquemment posées sur les crapauds de fixation Lindapter. Si vous ne trouvez pas la réponse à votre question, veuillez contacter l'équipe d'assistance technique Lindapter.

Peut-on fabriquer les platines de positionnement en n'importe quelles dimensions ?

Non. Les dimensions minima sont précisées dans ce catalogue et sur le site Internet.

Peut-on réutiliser les assemblages Lindapter ?

Si un assemblage est repositionné et réutilisé, une inspection visuelle s'impose pour vérifier l'état des composants et du revêtement de protection. Si des signes de dommage physique ou de corrosion sont visibles sur les crapauds ou les platines, l'assemblage doit être entièrement remplacé.

Faut-il calculer exactement les longueurs de talon et les combinaisons de cales ?

Utilisez les tableaux figurant dans le catalogue et sur le site Internet pour les conseils relatifs aux longueurs de talon et combinaisons de cales ; la tolérance varie selon le diamètre du boulon.

Peut-on utiliser des produits Lindapter avec des ancrages spécifiques au béton ?

Oui, mais en réduisant éventuellement le couple de serrage spécifié par Lindapter pour le boulon afin de respecter les valeurs du fabricant des ancrages béton ; dans ce cas, la capacité de la fixation sera probablement affectée.

Les crapauds vont-ils endommager le revêtement de ma surface acier ?

Le matériau de fabrication des crapauds Lindapter ne devrait pas endommager la structure ; en revanche, une fois le crapaud retiré, des marques peuvent être visibles à la surface de certains revêtements.

Peut-on utiliser les systèmes d'assemblage Lindapter en combinant les chiffres de résistance à la traction et au glissement ?

Oui, c'est possible mais en faisant des calculs pour déterminer la taille optimale et le type de produit Lindapter recommandé.

Pourquoi les platines de positionnement et d'extrémité doivent-elles respecter une épaisseur minimum ?

La platine de positionnement facilite le positionnement de tous les composants, mais soutient aussi le talon du crapaud.

Pour les assemblages avec platine de positionnement, cette dernière n'a pas besoin d'être aussi épaisse qu'une platine d'extrémité ; en effet, le talon du crapaud sur la poutre inférieure essaie de tordre la platine, mais cet effort est contrecarré par le talon du crapaud sur la poutre supérieure.

Pour les platines d'extrémité, il n'y a pas de crapaud pour contrecarrer l'effort ; il faut donc que la platine soit plus épaisse pour soutenir le talon. L'épaisseur de la platine peut parfois être réduite en utilisant des matériaux de nuance / résistance supérieure.

Les assemblages Lindapter sont-ils affectés par les vibrations ?

Bien qu'ils aient été testés et homologués pour les situations dans lesquelles ils seront soumis à des vibrations, si ces vibrations sont susceptibles d'être très fortes, nous recommandons l'utilisation d'un dispositif spécifique de verrouillage / rondelle antivibrations.

Peut-on utiliser le Type F9 Lindapter pour assembler des poutres ?

Oui, c'est possible si les poutres sont parallèles, de même type et de même largeur, mais le crapaud de fixation Lindapter est une solution bien supérieure ; le Type F9 ne doit jamais être utilisé pour assembler des poutres qui se croisent à 90° ou qui ont des ailes inclinées.

Peut-on utiliser les assemblages Lindapter pour des systèmes de fixation permanents, ou doivent-ils être réservés aux applications provisoires ?

On peut les utiliser pour des applications provisoires ou permanentes. Lindapter connaît des cas d'applications où ces assemblages sont restés en place pour 40 ans et plus.

Crapauds de fixation Lindapter - Questions fréquemment posées

Vous trouverez ci-dessous des réponses aux questions qui nous sont fréquemment posées sur les crapauds d'assemblage de poutres. Si vous ne trouvez pas la réponse à votre question, veuillez contacter l'équipe d'assistance technique Lindapter.

Combien de temps les assemblages Lindapter dureront-ils s'ils sont installés à l'extérieur ?

La galvanisation à chaud est le revêtement préconisé. La longévité dépend du taux de corrosion associé à l'environnement d'installation prévu ; demandez conseil à l'association des professionnels de la galvanisation du pays en question.

Peut-on utiliser des fixations en inox avec des produits Lindapter ?

Non, ce n'est pas recommandé ; cela risquerait de créer un mécanisme déclenchant la corrosion bimétallique / galvanique. On peut cependant les utiliser avec le Type LS Lindapter qui est lui-même en inox.

Pourquoi le coefficient de sécurité (5:1 en général) est-il si élevé sur les systèmes d'assemblage Lindapter ?

C'est le coefficient de sécurité recommandé pour s'assurer que les composants sont soumis à des contraintes rentrant dans la plage admissible dans des conditions normales ; de plus, en cas de surcharge involontaire du composant / de l'assemblage, la résistance des crapauds sera suffisante pour éviter tout dommage et / ou défaillance de l'assemblage. Ne pas utiliser de coefficient de sécurité inférieur si vous n'avez pas demandé conseil au préalable.

Pourquoi le coefficient de sécurité pour les charges utiles au glissement du Type AF Lindapter est-il seulement de 2:1, et non pas de 5:1 comme pour les charges utiles en traction ?

La charge utile et le coefficient de sécurité 2:1 publiés sont une méthode reconnue pour déterminer le glissement, défini selon l'Eurocode comme étant la charge correspondant à un mouvement de 0,1mm.

Puisque la charge utile est basée sur un mouvement de 0,1mm, il est acceptable d'utiliser un coefficient de sécurité inférieur de 2:1.

Faut-il utiliser une clé dynamométrique pour assembler une fixation Lindapter ?

Oui, nous recommandons l'utilisation systématique d'une clé dynamométrique étalonnée. Il est important de bien serrer les fixations en respectant les valeurs de couple de serrage publiées pour garantir des conditions équivalentes à celles des tests, afin d'obtenir des charges utiles maximales.

Peut-on utiliser les fixations Lindapter dans des assemblages avec trous oblongs ?

Oui, mais il est important de recouvrir le trou oblong, pour s'assurer que le talon du crapaud ne puisse pas s'introduire à l'intérieur, ceci en utilisant un produit doté d'un talon de pleine largeur, comme les Types AAF, AF, LR ou LS.

Le guide britannique NSSS 7^{ème} édition Rubrique 6.1.5 recommande la pose de rondelles plates sous la tête du boulon ou l'écrou lorsque les trous oblongs sont utilisés.

Peut-on utiliser des produits Lindapter en application sous-marine, ou dans des zones d'embruns ?

Oui, mais à condition de bien considérer le matériau proposé ou le revêtement utilisé ; les conditions des zones d'embruns sont parfois plus agressives qu'en immersion totale.

Quelle est la plage de température de service recommandée par Lindapter ?

En règle générale, de -30 °C à +350 °C ; cependant, elle peut augmenter ou diminuer dans certaines situations. Par exemple, le crapaud Type AAF est testé jusqu'à -60 °C.

Quelles considérations doit-on prendre en compte pour l'assemblage d'un profilé prépercé et d'une poutre existante ?

Assurez-vous que le profilé est d'épaisseur suffisante pour contrecarrer l'action du talon du crapaud.

Hollo-Bolts Lindapter - Questions fréquemment posées

Vous trouverez ci-dessous des réponses aux questions qui nous sont fréquemment posées sur les Hollo-Bolts Lindapter. Si vous ne trouvez pas la réponse à votre question, veuillez contacter l'équipe d'assistance technique Lindapter.

Peut-on utiliser le Hollo-Bolt dans du béton ?

Non. Le Hollo-Bolt est un boulon à expansion pour profilés creux ou autres profilés métalliques, lorsque l'accès n'est possible que d'un seul côté.

Peut-on réutiliser le Hollo-Bolt ?

Non, mais vous pouvez introduire un Hollo-Bolt neuf dans le trou existant.

Peut-on utiliser des trous oblongs dans les assemblages Hollo-Bolt ?

Oui, à condition que la fente soit pratiquée seulement dans la couche extérieure et qu'elle soit perpendiculaire à une charge de cisaillement quelconque.

Est-il nécessaire d'étanchéiser le Hollo-Bolt pour empêcher que l'eau ne pénètre à l'intérieur ?

Ce n'est pas toujours nécessaire, surtout sur les Hollo-Bolt HCF de tailles M16 et M20, du fait que la rondelle en caoutchouc comble le vide en s'élargissant. Des rondelles d'étanchéité sont toutefois disponibles, car il ne faut pas oublier l'interface entre la face de la section creuse et la platine ou console.

Peut-on dépasser les épaisseurs maximum de serrage publiées dans le catalogue ?

Non. Ces valeurs sont des représentations fidèles et ne doivent sous aucun prétexte être dépassées.

Quel tableau de charges doit-on utiliser pour le Hollo-Bolt ?

Pour les assemblages des ossatures secondaires, voir p.44. Pour la conception d'assemblages de structures selon l'Eurocode 3, utiliser les résistances caractéristiques, p.45. Pour la conception selon la «méthode simple» c'est-à-dire des structures renforcées résistant aux cisaillements et à la traction, reportez-vous au guide «Assemblages en Constructions Métalliques - Attaches Simples» publié au Royaume-Uni par le SCI/BCSA.

Peut-on utiliser le Hollo-Bolt dans n'importe quel profilé creux, indépendamment de sa dimension ou de sa forme ?

Oui. On peut l'utiliser dans des profilés creux carrés, rectangulaires ou ronds, et d'autres profilés ne permettant l'accès que par la face extérieure. Dans tous les cas, le composant conviendra ou non en fonction de l'espace vide disponible, de l'épaisseur du matériau à fixer et, dans le cas de profilés ronds, du rayon de la face extérieure.

Pourquoi faut-il une épaisseur minimum de couche extérieure pour pouvoir utiliser des Hollo-Bolts M16 et M20 ?

C'est pour s'assurer que la rondelle caoutchouc ne compromette pas la capacité de résistance au cisaillement du Hollo-Bolt, au cas où elle se trouverait dans le plan de cisaillement.

Comment fait-on pour démonter un Hollo-Bolt ?

Tailles M8, M10 et M12, utilisation d'un outil pneumatique pour démonter le Hollo-Bolt :

- 1) Régler l'outil à main pneumatique en mode inverse (rotation antihoraire).
- 2) Placer une clé de taille appropriée (selon la dimension du collier) sur les plats du collier pour le maintenir en place.
- 3) Desserrer le boulon avec l'outil à main pneumatique.
- 4) Continuez en mode inverse jusqu'à ce que le cône à l'intérieur du profilé creux soit dégagé à l'autre extrémité du boulon et qu'il retombe à l'intérieur du profilé.
- 5) Vous pouvez alors retirer le boulon ainsi que le manchon en écartant le collier avec une pince ou un pied-de-biche.

Hollo-Bolt (HCF) tailles M16 et M20, utilisation d'un outil pneumatique pour démonter le Hollo-Bolt :

Étapes n° 1 à 3, comme ci-dessus.

- 4) Continuer en mode inverse jusqu'à ce que le cône, le manchon élargi et la rondelle caoutchouc à l'intérieur du profilé creux soient dégagés à l'autre extrémité du boulon et retombent à l'intérieur du profilé.
- 5) Vous pouvez alors enlever le boulon et le collier desserré.

Note : Vous pouvez desserrer le boulon avec des outils à main. Ces méthodes permettent également de démonter le Hollo-Bolt fraisé. En revanche, une fois installé, le Hollo-Bolt Flush Fit ne peut pas être démonté.

Solutions d'assemblage accréditées

Les produits Lindapter sont employés dans divers secteurs à travers le monde entier, dans un grand nombre d'applications. Les études de cas ci-dessous mettent en évidence l'utilisation répandue des fixations Lindapter. Pour voir d'autres exemples de projets, rendez-vous sur www.Lindapter.fr

Mégaprojet de fusion nucléaire ITER, Cadarache



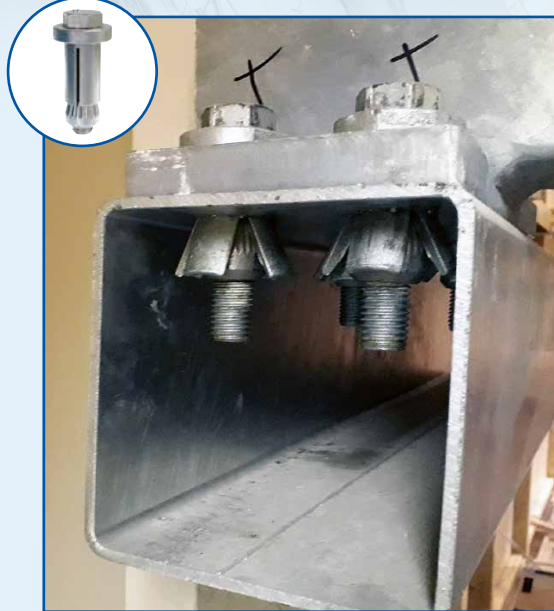
Produit : Type HB

Application : Sécurisation des cadres supports de canalisations aux poutres en profilés creux des structures.

Le Holo-Bolt™ a fourni une méthode sûre et sécurisée pour assembler les suspentes de canalisations aux poutres en profilés creux des structures pour le projet ITER (réacteur thermonucléaire expérimental international), la plus grande expérience mondiale de fusion nucléaire, qui est en cours de construction en France. Les entreprises ont utilisé les Holo-Bolts de taille M20 avec une finition galvanisée à chaud pour relier les poutres de soutien en profilés creux à la structure métallique, et les Holo-Bolts en inox de taille M8 pour relier les plus petits cadres supports de canalisations aux profilés creux.

Entièrement accrédités par l'ICC-ES pour les catégories de conception sismique A à F, les Holo-Bolts respectent les directives rigoureuses de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) relatives aux risques sismiques pour les centrales nucléaires.

➔ **Holo-Bolt : Pages 41-47**



La Tour Eiffel, Paris



Produit : Type AF

Application : L'entreprise a utilisé le Type AF24 pour attacher les nouvelles installations sur la structure support de la tour.

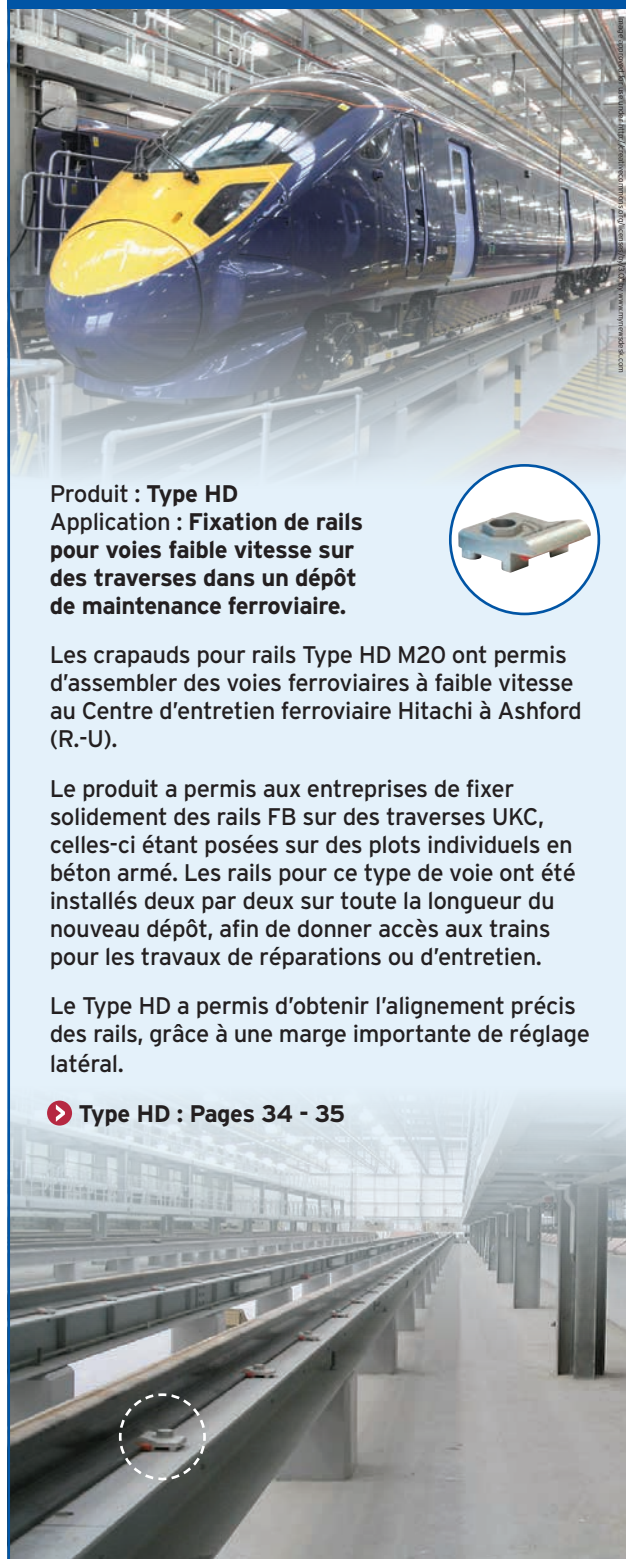


Le Type AF, crapaud à haute résistance au glissement, a joué un rôle clé dans la rénovation du premier étage, avec son plancher transparent, et où de nouvelles salles de conférence, des espaces d'exposition et des restaurants ont pu être rapidement construits.

Le crapaud a assuré une flexibilité dans l'ajustement latérale durant l'installation, ce qui a permis aux installateurs de simplement glisser l'attache jusqu'à la bonne position avant de serrer avec des outils manuels. Ceci a ajouté de la facilité et de la rapidité au chantier, tout en réduisant les perturbations et les bruits vis-à-vis des touristes.

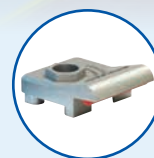
➔ **Type AF : Page 16**

Dépôt Hitachi, Ashford, Royaume-Uni



Produit : Type HD

Application : Fixation de rails pour voies faible vitesse sur des traverses dans un dépôt de maintenance ferroviaire.



Les crapauds pour rails Type HD M20 ont permis d'assembler des voies ferroviaires à faible vitesse au Centre d'entretien ferroviaire Hitachi à Ashford (R.-U).

Le produit a permis aux entreprises de fixer solidement des rails FB sur des traverses UKC, celles-ci étant posées sur des plots individuels en béton armé. Les rails pour ce type de voie ont été installés deux par deux sur toute la longueur du nouveau dépôt, afin de donner accès aux trains pour les travaux de réparations ou d'entretien.

Le Type HD a permis d'obtenir l'alignement précis des rails, grâce à une marge importante de réglage latéral.

➔ **Type HD : Pages 34 - 35**

Solutions d'assemblage accréditées

Les produits Lindapter sont employés dans divers secteurs à travers le monde entier, dans un grand nombre d'applications. Les études de cas ci-dessous mettent en évidence l'utilisation répandue des fixations Lindapter. Pour voir d'autres exemples de projets, rendez-vous sur www.Lindapter.fr

Gare St Pancras, Londres, Royaume-Uni



Produit : Type AF

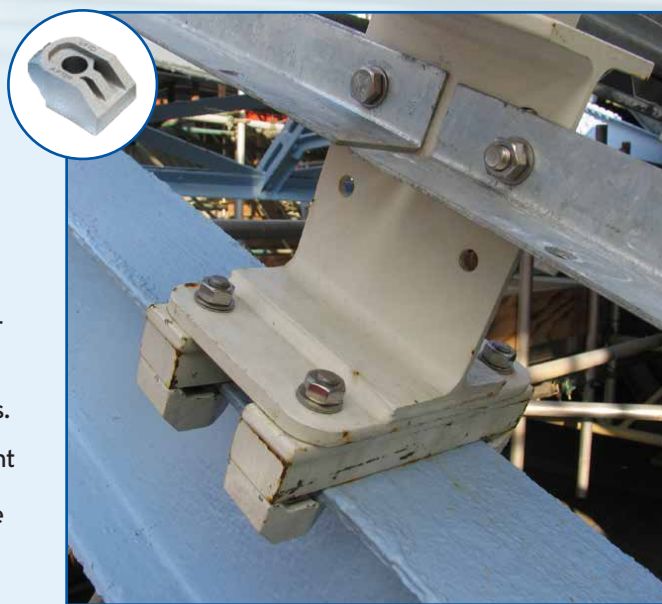
Application : Fixation de la structure métallique de la nouvelle toiture sur la structure existante de la gare.

Le Type AF a permis de fixer une nouvelle toiture à ossature métallique sur la structure existante du hangar, classé monument historique, de la gare de St Pancras, que l'on doit à l'ingénieur William Henry Barlow.

Le produit s'adaptait des variations de hauteur résultant de l'affaissement, à certains endroits, de la structure d'origine à poutres rivetées, ce qui a permis de sécuriser la charge à des angles variables.

Le crapaud Lindapter haute résistance au glissement a permis d'éviter de percer ou souder, en éliminant ainsi le risque d'endommager les arches de l'époque victorienne et leurs revêtements protecteurs.

➔ **Type AF : Page 16**



Stade Roland Garros, Paris



Produit : Type HB

Application : Fixation des mains courantes aux profilés creux de la charpente métallique.

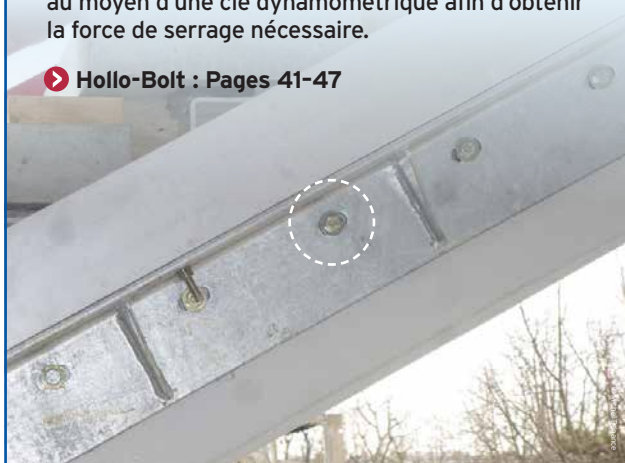


Un projet d'agrandissement significatif de ce stade de tennis de réputation mondiale a fait intervenir la reconstruction du court central Philippe-Chatrier.

Les ingénieurs ont mis au point un profilé métallique en L, fixé au profilé creux, et auquel les supports de 3 km de main courante en inox pourraient être reliés. Pour faciliter l'installation sur place, les trous ont été pré-perçés hors site par l'entreprise de construction métallique.

À l'aide de boulons à tête hexagonale et de Holo-Bolts de taille M12 à finition zinguée JS500, l'entreprise a sécurisé les supports de main courante au profilé métallique en insérant simplement chaque Holo-Bolt dans le trou pré-percé, puis en le serrant au couple recommandé au moyen d'une clé dynamométrique afin d'obtenir la force de serrage nécessaire.

➤ **Holo-Bolt : Pages 41-47**

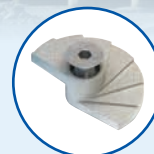


Viaduc d'Arnside, Royaume-Uni



Produit : Type FF - FloorFast™

Application : Sécurisation de la passerelle de maintenance le long du tablier de remplacement du viaduc.

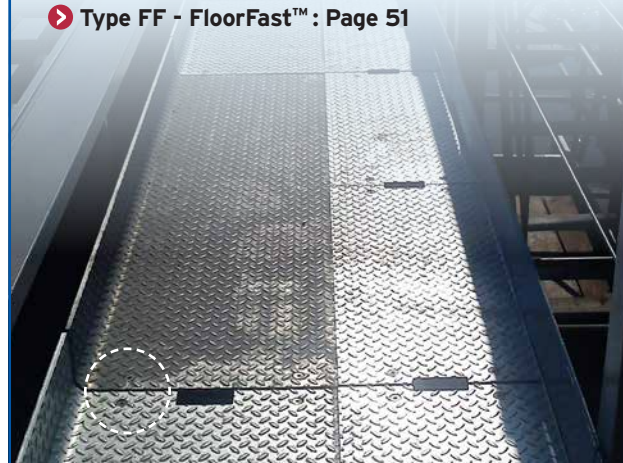


Des travaux d'amélioration de ce viaduc, âgé de 150 ans ont nécessité de remplacer intégralement le tablier.

Un plancher en tôle striée a été fixé rapidement aux poutres-caissons de la charpente sur toute la longueur du nouveau tablier, au moyen de 8000 fixations FloorFast Lindapter faciles à poser.

Le FloorFast permet de procéder à l'installation par le dessus, sans nécessité de percer, de souder ou d'installer des échafaudages. Ainsi, on a pu installer le plancher sur le viaduc au fur et à mesure que les tronçons du tablier étaient retirés, ce qui a contribué au bouclage dans les délais du projet de réhabilitation.

➤ **Type FF - FloorFast™ : Page 51**



La sécurité, un souci permanent

Depuis plus de 85 ans, Lindapter s'est consacrée à la fabrication de produits aux normes les plus rigoureuses et a obtenu de multiples homologations d'organismes indépendants, se forgeant ainsi une réputation de sécurité et de fiabilité. Les accréditations en cours sont listées ci-dessous.

Qualité, environnement et traçabilité

Accréditée **ISO 9001** depuis 1986, Lindapter applique strictement un système de gestion qualité comprenant des tests produit rigoureux afin de garantir des normes de fabrication supérieures et constantes. Dans le cadre de son système de gestion de la qualité ISO 9001, et en conformité avec le Règlement des Produits de Construction (CPR), Lindapter a mis en place un système de Contrôle de la Production en Usine qui assure la traçabilité de ses produits tout au long du processus de fabrication.

La société a également mis en place un système de gestion environnementale certifié **ISO 14001**, pour assurer un suivi et une amélioration en permanence des aspects de l'activité susceptibles d'avoir un impact environnemental, comme par exemple l'utilisation des ressources naturelles, ainsi que la gestion et le traitement des déchets et la consommation d'énergie.



Homologation des produits par des organismes indépendants

Ces certifications permettent de renforcer les procédures des essais poussés réalisés en interne chez Lindapter. Les produits sont testés pour que les ingénieurs et entreprises puissent avoir une entière confiance que les produits Lindapter fourniront les performances détaillées dans ce catalogue.



Le **marquage CE** est la garantie supplémentaire que le produit est conforme aux dispositions réglementaires CE sur les produits de construction et fonctionnera conformément à la description publiée dans la Déclaration de performance (DoP). Les Déclarations de performance fournissent les résistances caractéristiques à utiliser pour la conception d'un système d'assemblage selon l'Eurocode 3.



Factory Mutual : Cette organisation d'assureurs américains propose une certification reconnue dans le monde entier par les industries de protection contre l'incendie.



Certification de type Lloyd's Register : Les produits certifiés par Lloyd's Register ont été soumis aux essais suivants : traction, glissement, vibration et choc, en présence du représentant de Lloyd's Register qui les a certifiés.



TÜV Nord : Le TÜV est l'organisme de certification pour la sécurité, la qualité et la protection de l'environnement en Allemagne.



Verband der Schadenversicherer : VdS est une institution de test indépendante qui fait figure de leader en Allemagne pour les produits utilisés dans les applications de protection contre l'incendie.



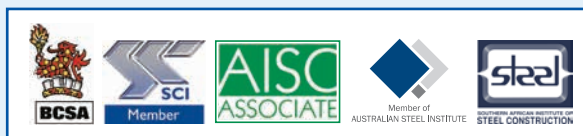
ICC-ES : Le service d'évaluation de premier plan en Amérique du Nord a homologué un grand nombre de produits Lindapter comme étant conformes au code international de la construction.



Loss Prevention Certification Board : Le LPCB est un organisme de certification international de premier plan dans le domaine de la sécurité et de la protection contre l'incendie.

Associations

Lindapter est membre des organismes suivants : **British Constructional Steelwork Association (BCSA)**, **The Steel Construction Institute (SCI)**, **American Institute of Steel Construction (AISC)** et **Southern African Institute of Steel Construction (SAISC)**.

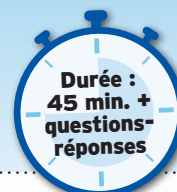


Webinaires live

Nous nous réjouissons de proposer des webinaires live gratuits, destinés aux ingénieurs structure, ingénieurs conseil, ingénieurs diplômés et prescripteurs. Pour en savoir plus, voir ci-dessous ; pour consulter notre programme des webinaires et vous inscrire, rendez-vous sur www.Lindapter.fr

Concevoir avec des assemblages innovants pour constructions métalliques

Vous découvrirez les dernières fixations métalliques marquées CE, et aurez un aperçu des avantages que présente la spécification de systèmes d'assemblages innovants, d'un point de vue technique et pratique. Notre présentateur expert vous présentera une gamme de solutions alternatives plus rapides et plus économiques, pour remplacer les systèmes d'assemblage classiques soudés ou boulonnés et résoudre vos problèmes de fixations métalliques.



Introduction à Lindapter

- 1934 : les débuts de notre entreprise.
- Secteurs et industries que nous fournissons.
- Marques mondiales avec lesquelles nous avons collaboré.

Méthodes d'assemblage classiques vs Méthode Lindapter

Comparaison des solutions de soudage, perçage et boulonnage et des systèmes de fixation Lindapter.

Solutions innovantes

- Crapauds de fixation pour l'assemblage de profilés métalliques.
- Fixations pour planchers métalliques et caillebotis.
- Boulons à expansion Hollo-Bolt permettant de fixer sur des profilés creux.

Applications typiques, installation et études de cas

Découvrez une large gamme d'assemblages typiques et possibles avec les produits Lindapter, découvrez des études de cas concrets et de quelles manières d'autres clients les ont utilisés pour résoudre des problèmes. Des animations vidéo sont également disponibles pour prouver leur simplicité d'installation.

Support technique (conception détaillée et gratuite de votre fixation)

Découvrez nos services de support technique leaders dans notre secteur, qui incluent notamment la conception détaillée et GRATUITE de votre fixation, les visites de chantier et la formation des entreprises pour l'installation des produits.

Recherche et développement (solutions techniques sur mesure)

Vous avez une problématique d'assemblage particulière ? Notre département R&D collabore avec vous pour mettre au point des produits et solutions sur mesure.

Questions-réponses

Posez vos questions pendant le webinaire et notre présentateur expert consacrer 15 minutes à la fin du webinaire pour répondre en direct au maximum de questions.

Réservez maintenant !

Pour voir notre programme des webinaires et vous inscrire gratuitement, rendez-vous sur www.Lindapter.fr

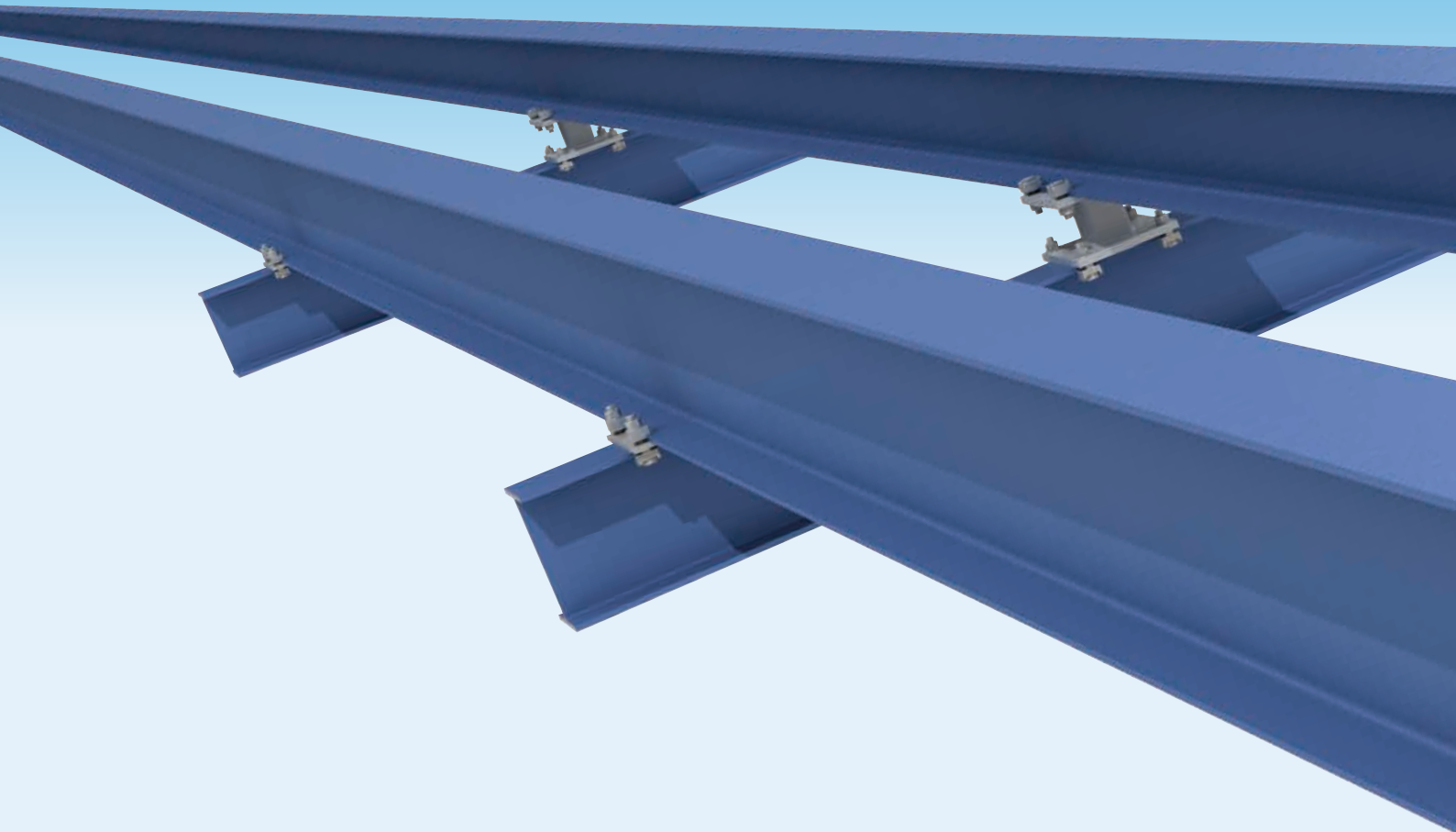


Clause de non-responsabilité

Lindapter International fournit ses produits de bonne foi, en supposant que les utilisateurs connaissent parfaitement les charges, les coefficients de sécurité et les paramètres physiques des produits concernés. Les utilisateurs qui douteraient ou n'auraient pas les connaissances suffisantes de nos produits sont priés de nous contacter avant leur utilisation. Nous déclinons toute responsabilité en cas de pertes, dommages ou autres conséquences dues à une utilisation erronée. Lindapter met tout en œuvre pour s'assurer que les caractéristiques techniques et descriptifs relatifs à l'utilisation des produits sont corrects. Par « caractéristiques », on entend le descriptif (concernant l'utilisation des matériaux) indiqué dans le devis remis par le Vendeur au Client. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission. Les dimensions sont données à titre indicatif. Veuillez vérifier auprès de nos services si nécessaire. Afin d'améliorer la qualité et les performances des produits Lindapter, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis.

© Lindapter International 2023

LINDAPTER est une marque déposée. Lindapter peut aussi détenir des droits de marque sur d'autres termes utilisés dans ce document.



lindapter®

Lindsay House
Brackenbeck Road
Bradford
West Yorkshire
BD7 2NF
Royaume-Uni

T : +44 (0) 1274 521 444

F : +44 (0) 1274 521 130

Email : contact@Lindapter.fr
support@Lindapter.fr

www.Lindapter.fr

Nous suivre sur Linked 