



L'innovation technique
dans l'assemblage des
constructions métalliques

EMILE MAURIN[®]



FIXATION
BOULONNERIE-VISSERIE

N° Indigo 0 825 007 333

0,15 € TTC / MN

lindapter[®]

Entreprise fondée en 1934





Depuis plus de 75 ans, Lindapter a gagné une réputation et une respectabilité en tant qu'inventeur et pionnier des systèmes de fixation en construction métallique, proposant une gamme exclusive, homologuée par des organismes indépendants, de produits d'assemblage pour charpente métallique, pour section creuse / tube, sous coffrage perdu, pour suspensoir et plancher.



Fondateur Henry Lindsay

Par rapport aux systèmes traditionnels par soudage ou perçage, les systèmes d'assemblage unique de Lindapter ont de nombreux avantages, comme la réduction du temps d'installation et du coût de la main d'œuvre, la facilité des réglages sur site, et n'endommagent pas les poutres ou les revêtements de protection.

Le fier héritage de l'entreprise commença en 1934 quand l'ingénieur Henry Lindsay mis au point un nouveau concept d'assemblage en construction métallique, le Lindsay Bolt Adapter, permettant des assemblages simples et rapides, au lieu des solutions par soudage ou perçage souvent longues et difficiles à réaliser. L'idée était de révolutionner des millions d'assemblages sur d'innombrables futurs projets à travers le monde ; la contraction des deux mots 'Lindsay' et 'Adapter' explique la formation de la marque aujourd'hui si reconnue.



Logo original des années 30

Aujourd'hui, à travers le monde, les ingénieurs choisissent Lindapter pour des projets aussi variés que la gare ferroviaire de Rome, l'aéroport de Gatwick, le pont Alexander Hamilton, le centre commercial de Dubaï et la ligne ferroviaire express Gautrain. Que ce soit pour l'assemblage d'éléments de structure primaire, la sécurisation de poutrelles de structure secondaire ou pour la suspensoir de réseaux de service, Lindapter a une solution vérifiée et approuvée.

Depuis plus de 75 ans, d'une modeste entreprise familiale, Lindapter s'est passionnément développée pour devenir une marque de réputation mondiale, et s'efforce de continuer ce fier héritage, en inventant 'L'innovation technique dans l'assemblage des constructions métalliques'.

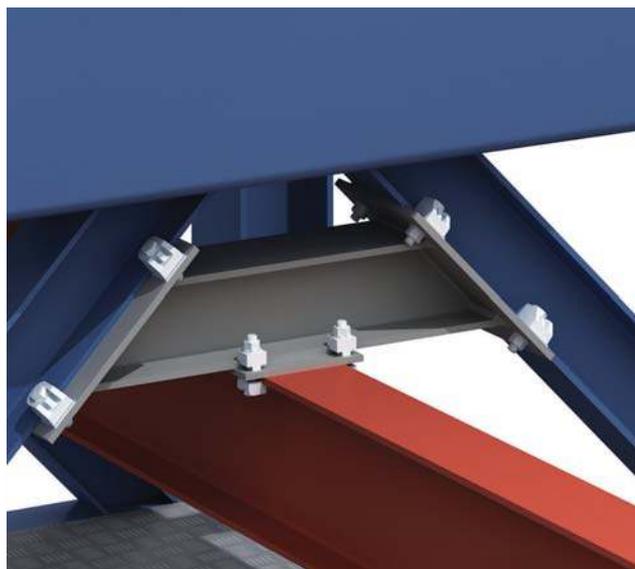
Pour plus d'information :

- Service et assistance (page 6)
- Qualité et homologations (page 7)



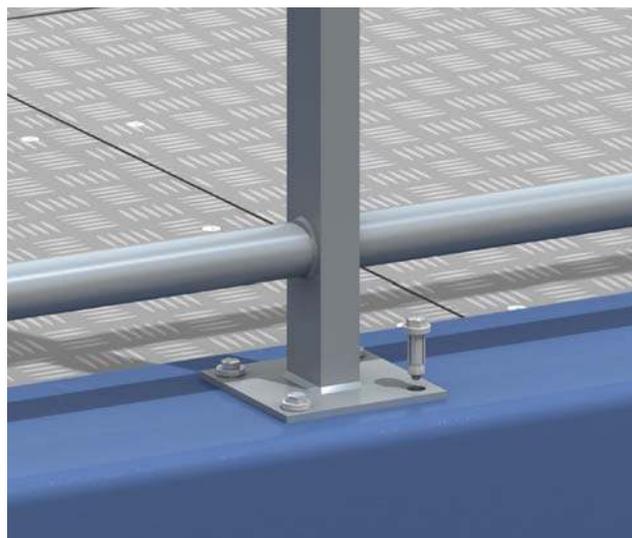
Dans l'installation (voir page ci-contre), de nombreuses applications Lindapter sont décrites.

Introduction	2
Index	4
Service et assistance	6
Qualité et homologations	7



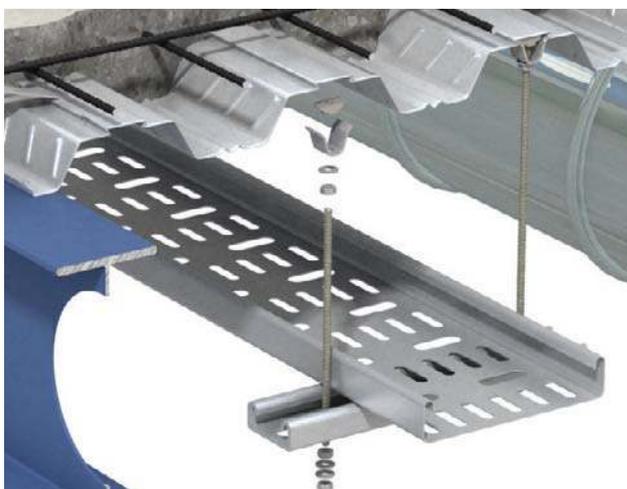
1 Fixations pour charpentes métalliques

Introduction	8
Crapauds de fixation de poutrelle	10
Charges et Spécifications	11
Type A.....	12
Type B.....	13
Accessoires pour Types A et B.....	14
Caractéristiques platine et cale pour Types A et B	15
Type AF.....	16
Type CF	17
Accessoires pour Type AF.....	18
Caractéristiques platine et cale pour Types AF et CF	19
Type LR.....	20
Type D2 et Type D3	21
Accessoires pour Types LR, D2 et D3	22
Caractéristiques platine et cale pour Types LR, D2 et D3.....	23
Type LS.....	24
Accessoires / Caractéristiques platine et cale pour Type LS	25
Type BR et Type RC.....	26
Accessoires / Caractéristiques platine et cale pour Type BR.....	27
Type HD.....	28
Type BSNT et Type BSLN	30
Type F9 et Type HW/HC	31
Type SC et Type LP	32
Type FC	33
Applications Types	34



2 Fixations pour sections creuses

Introduction	38
Type HB - Hollo-Bolt [®]	39
Hollo-Bolt le mécanisme d'expansion	40
Hollo-Bolt la force de serrage	41
Hollo-Bolt données de conception	42
Hollo-Bolt guide d'installation.....	44
Applications Types	46
Type LB2 - Lindibolt [®] 2	47



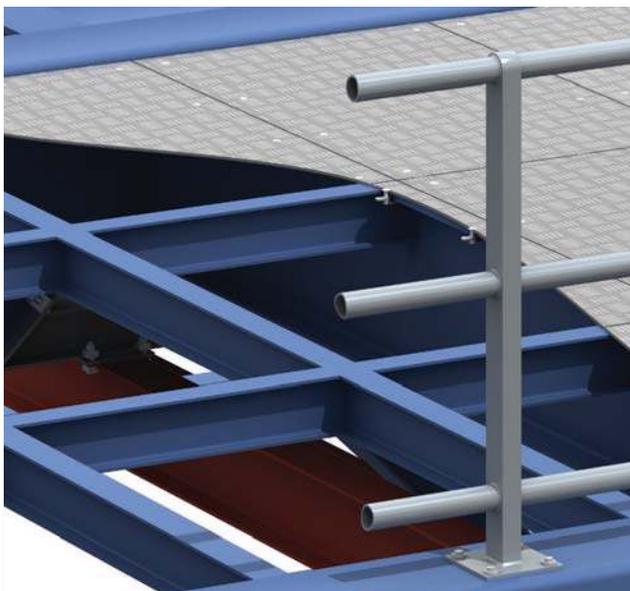
3 Fixations sous coffrage perdu en composite

Introduction	48
Type AW	49
Type MF	50
Type MW2	51
Type SD2	52
Type TR60	53
Type VN	54
Type TC	55
Guide de fixations sous coffrage perdu.....	56



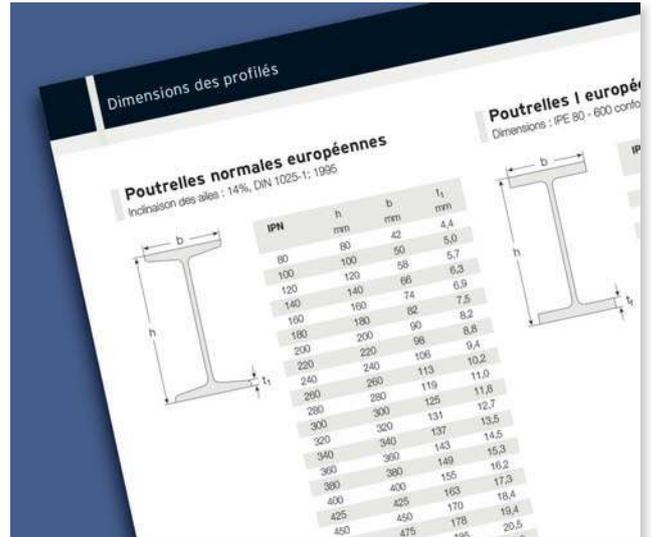
4 Fixations pour suspentes

Introduction	58
Type FLS.....	59
Type FL.....	60
Type LC et Type SW	61
Type F3 et Type F3-BICC.....	62
Type SH et Type HW/HC.....	63
Type Z10	64
Type HCW30 et Type HCW31	65
Type WF.....	66
Applications Types	67



5 Fixations pour plancher

Introduction	68
Type FF - Floorfast®	69
Type GF - Grate-Fast®	70
Type GF3030	71



6 Annexe

Dimensions des profilés	72
Projets	74

- Les coefficients de sécurité indiqués dans ce catalogue sont typiques et varient selon le produit entre les valeurs 2:1 et 5:1.
- Il ne faut pas dépasser les couples de serrage indiqués dans ce catalogue.

Déni de 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.

Applications

Toutes les applications décrites dans le catalogue sont basées sur des projets réels. Pour en savoir plus, veuillez visiter notre site www.lindapter.fr

© Lindapter International 2013
LINDAPTER, HOLLO-BOLT, LINDIBOLT, FLOORFAST, GRATE-FAST etc., sont des marques déposées. Lindapter peut aussi avoir des droits de marque sur d'autres termes utilisés dans ce document.

Recherche et développement

Pour répondre aux besoins d'un monde évoluant rapidement, le Centre de Recherche et de Développement de Lindapter met au point de nouveaux produits génériques. L'équipe utilise les toutes dernières techniques de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), comme 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.

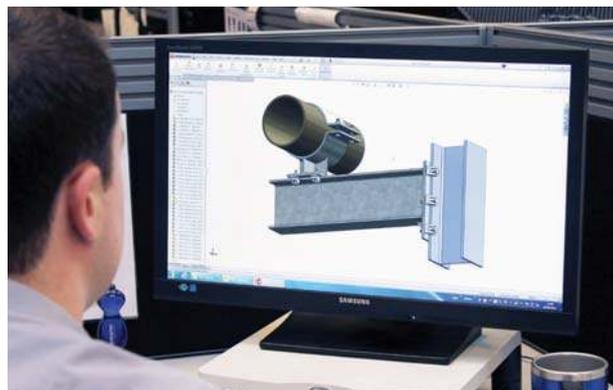
Pour acquérir cette expertise technique, Lindapter collabore avec des sociétés et organismes renommés tels que Tata Steel® Europe (anciennement Corus) Mannesmann, The Steel Construction Institute, CIDECT, sans oublier un grand nombre de grandes universités et organismes de certification.



Assistance technique clients

Les ingénieurs expérimentés de l'assistance technique globale de Lindapter vous assurent un processus de spécification complet avec un service de conception gratuit et la nomenclature du matériel sur demande. La philosophie de Lindapter est d'assurer, à chaque étape, la plus haute qualité de service, de la conception initiale de l'attache jusqu'à l'aide à l'installation.

- Service de conception d'assemblage gratuit
- Solutions d'assemblage permettant d'optimiser les coûts et les performances
- Plans 2D AutoCAD et 3D SolidWorks
- Des fichiers CAO compatibles avec la majorité des logiciels de conception
- Formation des entrepreneurs



Solutions techniques

L'expertise unique de Lindapter ainsi que les capacités de son département R&D ont permis la mise en place d'un service de développement de produits sur commande, passionnément appelé 'Solutions techniques taillées sur mesure'. Le Type 1055 est un exemple de produit conçu et fabriqué pour un client ; l'attache en Inox a été développée spécifiquement pour Amec / Shell, pour fixer une tôle armée sur plancher alvéolé.

Parmi les services proposés à nos clients :

- Conception et développement de produits personnalisés pour des projets uniques
- Analyse complète de la robustesse et des performances
- Essais et consultation sur place



Type 1055, solution technique taillée sur mesure

Protection contre la corrosion

Les produits Lindapter sont livrés en standard soit avec un zingage brillant, soit galvanisés par immersion à chaud. Divers autres revêtements et matériaux sont disponibles sur demande pour la plupart des produits, notamment :

- Shérardisation
- Galvanisation mécanique
- Plastification
- Peinture spéciale
- Delta seal
- Delta tone
- Sheraplex
- Acier inoxydable





Qualité

Certifiée ISO 9001 depuis 1986, Lindapter met en œuvre un système de gestion de la qualité qui comprend des essais rigoureux de ses produits pour garantir des normes de fabrication élevées et constantes.



Q 05143

Environnement

Lindapter a mis en place un système de gestion de l'environnement certifié ISO 14001, et surveille et améliore sans cesse chaque aspect de l'entreprise qui pourrait avoir un impact environnemental, y compris l'utilisation des ressources naturelles, la collecte et le traitement des déchets, et la consommation d'énergie.



EMS 546660

Homologations

Depuis de nombreuses années, Lindapter mène des activités à l'échelle internationale, en sachant respecter la spécificité des marchés. Les autorités internationales concernées ont été amenées à certifier un grand nombre de ses produits. Le catalogue les mentionne produit par produit. Les accréditations actuelles comprennent :

La marguage CE

Pour les produits Lindapter en conformité avec les dispositions de la Régulation CE Produits de Construction, veuillez consulter notre site Internet : www.lindapter.com/About/CE



Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)

Le Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin, est un organisme certifiant les produits et les matériaux utilisés pour les applications de charpente métallique dans les industries de la construction et du génie civil en Allemagne.



Lloyd's Register Type Approval

Les produits certifiés Homologation de Modèle Lloyd's Register ont été soumis aux essais suivants : traction, glissement, vibration et choc, en présence du représentant de la 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.



Det Norske Veritas (DNV)

Det Norske Veritas a certifié l'utilisation des produits Lindapter pour les applications de levage. Ceci comprend leur utilisation sur des plateformes offshore mobiles et fixes.



Factory Mutual (FM)

La American Insurance Association, Factory Mutual, propose une certification reconnue par les industries de protection contre l'incendie dans le monde entier.



Verband der Schadenversicherer (VdS)

Verband der Schadenversicherer e.V. est une compagnie d'assurance allemande proposant aussi une certification rigoureuse pour les produits utilisés dans l'industrie de protection contre l'incendie.



Ces certifications permettent de renforcer les procédures des essais approfondis réalisés en interne chez Lindapter. L'ensemble des produits Lindapter font l'objet de tests complets pour toutes les applications concernées. Les clients spécifiant ou utilisant les produits Lindapter sont par conséquent assurés qu'ils fonctionneront conformément aux caractéristiques figurant dans ce catalogue. Les charges indiquées sont les charges utiles, en tenant compte d'un coefficient de sécurité.

Associations

Lindapter est membre des organismes suivants :



British Constructional Steelwork Association



The Steel Construction Institute



American Institute of Steel Construction



Southern African Institute of Steel Construction



Fixations pour charpentes métalliques

Les fixations pour charpentes métalliques de Lindapter ne nécessitent ni perçage ni soudage sur site, font gagner du temps et de l'argent, et sont compatibles avec presque n'importe quel profil et dimension de poutre en acier dans une grande variété de projets.

Le crapaud de fixation symbolise parfaitement le concept de Lindapter, défiant avec audace la nécessité de perçage ou de soudage, avec une fixation à haute résistance et sûre pouvant être rapidement réalisée en serrant deux sections ensemble. Malgré un concept simple, les produits Lindapter subissent un système complexe de conception et d'évaluation, avec l'équipe expérimentée de Recherche & Développement qui, pour réaliser des produits plus performants et obtenir les homologations de sûreté, sans cesse affine, améliore et invente.

Les assemblages exposés dans ce catalogue sont de vraies applications, tirés de projets réels réussis, aussi bien de constructions neuves ou de la réhabilitation de structures existantes.

Avantages :

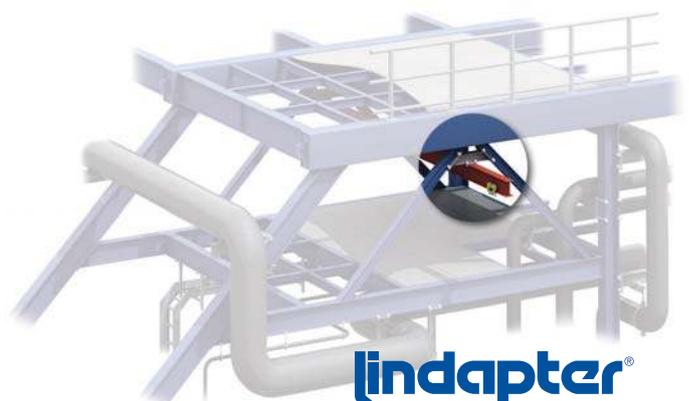
- Temps de conception réduit
- Charges garanties et homologations
- Aucun perçage ou soudage sur site
- Aucun 'travail à chaud' (permis de feu) nécessaire
- Moins de travaux en hauteur
- Seuls des outils à main sont nécessaires pour l'installation
- Réglable sur place
- Alimentation électrique non nécessaire
- Possibilité de démontage et de réutilisation plutôt que démolition

Les marchés comprennent :

- Ingénierie des installations
- Industrie chimique et pétrochimique
- Manutention
- Ingénierie des charpentes métalliques
- Génie civil
- Façades
- Equipment de théâtre
- Transport
- Offshore

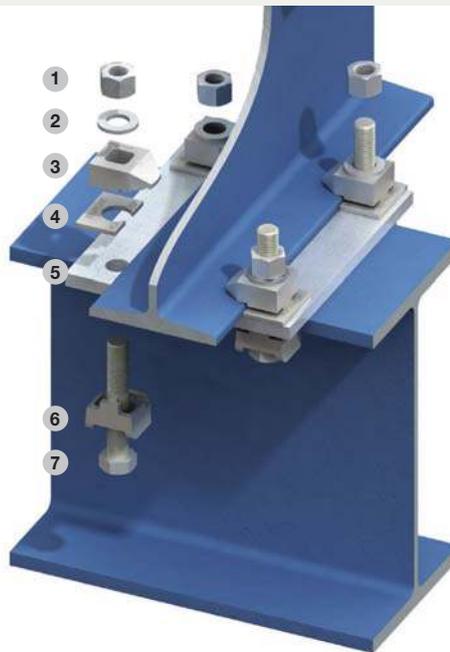
Les applications comprennent :

- Charpentes métalliques
- Grues
- Palonniers
- Supports de tuyau
- Tours et mâts
- Presque tout assemblage d'acier-à-acier



Composants d'un crapaud de fixation

1. **Écrou hexagonal classe standard 8 ou 10**
2. **Rondelle trempée standard**
3. **Crapaud Lindapter**
Selon l'application, on peut utiliser différents crapauds, par exemple Types A, B, BR, AF, LR, LS, D2 ou D3.
4. **Cales**
En combinaison avec les crapauds indiqués ci-dessus, ces pièces augmentent la longueur pour pouvoir positionner le produit correctement sur la poutrelle.
5. **Plaque de positionnement (peut être fournie si nécessaire)**
C'est un élément essentiel de l'ensemble crapaud de fixation, permettant de positionner correctement tous les composants. Les axes des trous et les épaisseurs de plaque sont calculés en fonction de chaque application.
6. **Crapaud Lindapter**
Cela peut être un type semblable à 3 (ci-dessus), bien que certains produits soient conçus pour fonctionner ensemble, par exemple : A + B
7. **Boulon hexagonal classe standard 8.8 ou 10.9**



Calcul de la longueur de boulon pour un crapaud de fixation Lindapter standard

A titre d'exemple Type A et B M20

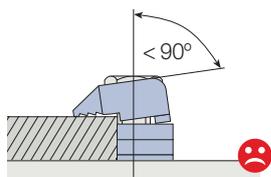
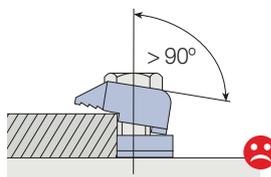
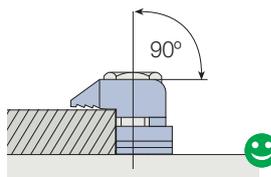
Pour calculer de longueur du boulon, on additionne toutes les pièces que le boulon doit traverser. On arrondi le résultat à la longueur standard supérieure.

	mm
0,5 · Ø boulon comme dépassement	10
Hauteur de l'écrou	16
+ Rondelle	3
+ T du crapaud supérieur	20
+ Profilé supérieur	12,5
+ Epaisseur platine	12
+ Profilé inférieur	10
+ T du crapaud inférieur	10
	= 93,5
Longueur standard de boulon suivante	= 100,0

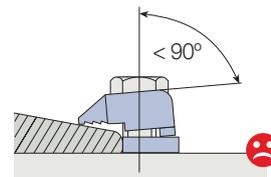
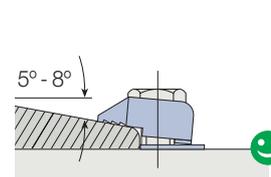
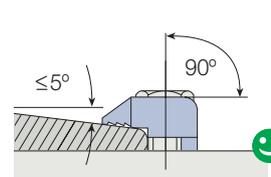
Installation correcte des Types A et B

Montrant le Type A comme exemple

Ailes parallèles



Ailes inclinées



Une tolérance maximum de longueur de talon de -1 mm (jusqu'à M16) et de -1,5 mm (M20, M24) avant application du couple de serrage est acceptable.

Pour les ailes inclinées à 6° et 8°, les crapauds Types A et B nécessitent un ensemble longueur de talon / cale spécial permettant de les incliner légèrement en arrière (voir tableau des combinaisons, page 15).

Pour les applications avec une inclinaison supérieure à 8°, voir les Types AF, LR et LS.

Longueur du talon

Les différentes longueurs de talon peuvent être identifiées par des encoches sous les crapauds.



Une encoche : talon court (s)



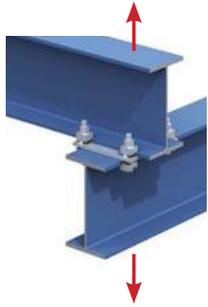
Deux encoches : talon moyen (m)



Trois encoches : talon long (l)

Charges et Spécifications

Dans tout le catalogue, il est fait référence aux charges concernant les applications de nos produits. Les charges indiquées concernent la classe de boulons 8.8 sauf indication contraire. Elles sont définies ci-dessous. Si vous avez des difficultés à sélectionner le produit répondant à vos besoins, n'hésitez pas à nous contacter.



Effort de traction

Dans les applications de traction, la charge transmet une force parallèle à l'axe du boulon, et applique donc une charge au point de contact du Lindapter. Voir les tableaux de données pour connaître les résistances à la traction de boulons de différentes tailles.



Charges combinées

Si les fixations sont soumises à plusieurs charges, les forces résultantes doivent être calculées pour déterminer les dimensions du produit et des boulons requis. Contactez Lindapter pour votre application.



Résistance au glissement

La force est appliquée perpendiculairement à la tige du boulon. Le point auquel le glissement se produit dépend de l'état et de la finition de la charpente métallique, du revêtement du produit Lindapter et de la classe de boulon utilisée. Le glissement est déterminé par la charge constante pour laquelle le mouvement relatif entre les composants fixés dépasse 0,1 mm.



Effort de compression

La force est appliquée ici directement sur le profilé de support et non sur les produits Lindapter. Cependant, s'il y a un jeu entre les surfaces raccordées, la résistance au flambage des membrures de support doit être prise en compte.



Effort de cisaillement

La charge utile de l'ensemble est déterminée par la classe et le diamètre de boulon utilisés, car la force est supportée par la section transversale de la tige du boulon. On recommande de consulter la documentation technique du fabricant de boulons ou le code de conception de charpente métallique pour évaluer la charge utile par boulon.



Couple

On doit appliquer le couple de serrage recommandé dans les sections produit pour obtenir les charges utiles indiquées. Toute diminution du couple de serrage diminuera la charge utile et est par conséquent déconseillée.

Charges utiles

Le tableau ci-dessous indique les résistances à la traction et au glissement d'un crapaud de fixation de poutrelle standard utilisant 4 boulons et 8 crapauds faisant entre eux un angle de 90°. Lindapter sera heureux de réaliser l'étude de conception de raccords spécifiques, et ce à titre gratuit, à partir des informations suivantes :

- Charge par raccordement
- Dimensions et type des deux poutrelles
- Angle de croisement
- Distance entre poutrelles
- Inclinaison des poutrelles

Crapauds	Types A, B, BR, LR				Type AF	
	M12	M16	M20	M24	M20	M24
Diamètre de boulon	M12	M16	M20	M24	M20	M24
Catégorie de boulon	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	10.9
Charges utiles Traction / pour 4 boulons	kN	23,2	29,2	59,0	78,8	160,0 ¹⁾
Charges utiles Glissement / pour 4 boulons	kN	1,4	3,0	6,0	9,0	60,0 ²⁾
Couple	Nm	69	147	285	491	800

1) Facteur de sécurité 3.2:1 2) Facteur de sécurité 2:1

➤ Les charges sont données sur la base d'un facteur de sécurité (typiquement 5:1). La réduction de ce facteur de sécurité n'est pas recommandée.

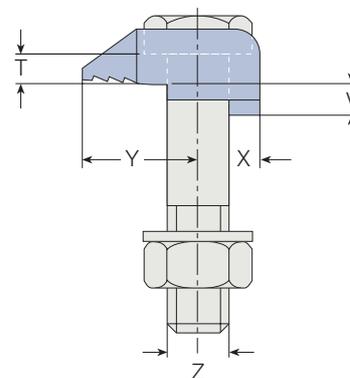
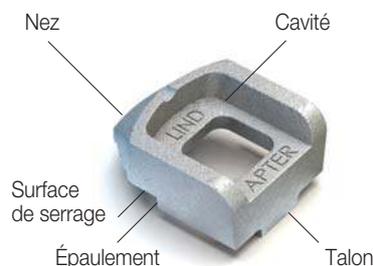
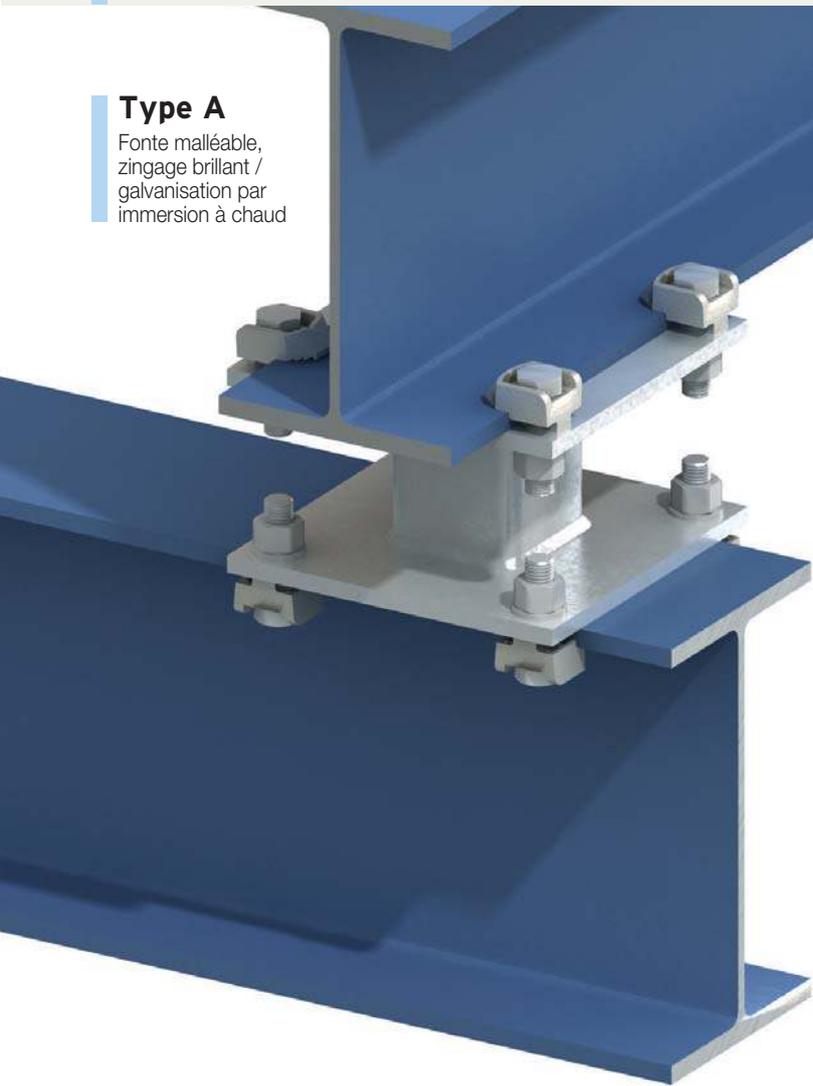
Homologations

Toutes les certifications concernent les crapauds de fixation utilisant uniquement les Types A et B, de dimensions comprises entre M12 et M24. D'autres informations sont disponibles sur demande.

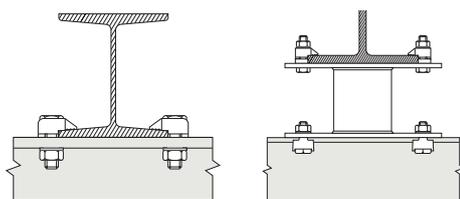


Type A

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Applications Types (voir aussi pages 34-37)



Crapaud de fixation pour charpentes métalliques avec partie supérieure évidée pour maintenir prisonnière la tête du boulon pendant le serrage de l'écrou. L'épaule empêche le crapaud de tourner pendant l'installation. Convient pour des ailes d'inclinaison maximale 8°. Le crapaud de fixation est installé correctement lorsque la surface serre l'aile. Le talon doit être sélectionné en fonction de l'épaisseur de l'aile serrée. Pour l'ensemble correct talon / cale, voir la page 15.

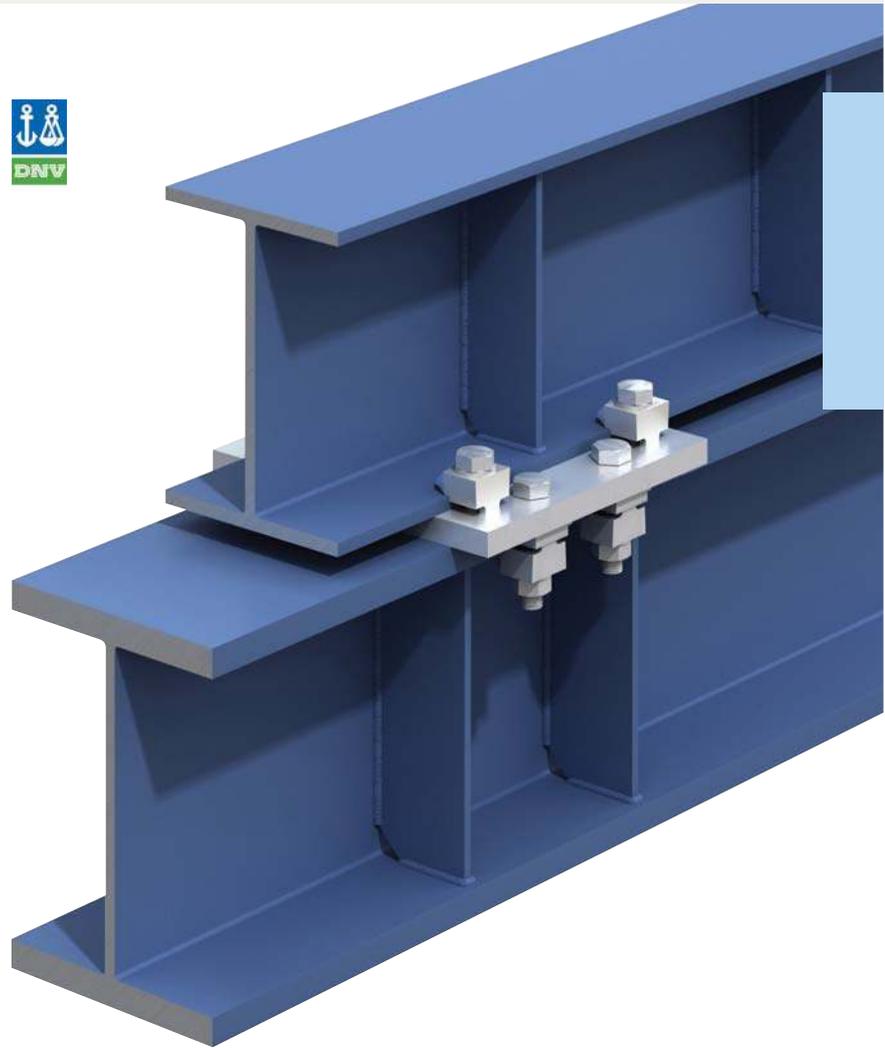
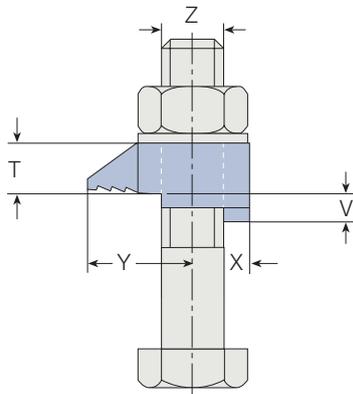
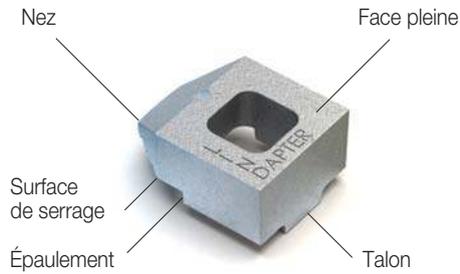
Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)			Dimensions							
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN	Couple Nm	Longueur du talon V			T mm	Largeur mm			
					Y mm	X mm	court mm			moyen mm	long mm	
A08	M8	1,0	-	6	16	8	-	4	-	-	4	20
A10	M10	1,5	-	20	20	11	4	5	7		5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

➤ Pour les charges plus élevées, on doit utiliser le Type AF (voir page 16).

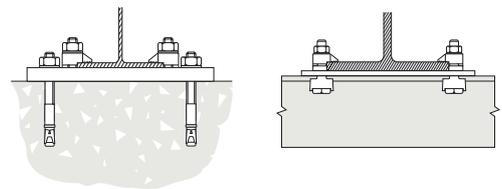
■ Exemple de commande : A16 moyen HDG

Type B

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud

**Applications Types** (voir aussi pages 34-37)

Crapaud de fixation pour charpentes métalliques avec partie supérieure plate permettant de faire tourner la tête du boulon ou l'écrou. Convient pour tous les boulons, goujons, tirants et étriers, et pour les ailes d'inclinaison maximale 8°. Le crapaud de fixation est installé correctement lorsque la surface serre l'aile. Le talon doit être sélectionné en fonction de l'épaisseur de l'aile serrée. Pour l'ensemble correct talon / cale, voir la page 15.



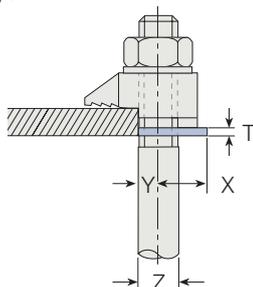
Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)			Dimensions							
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN	Couple Nm	Longueur du talon V			T mm	Largeur mm			
				Y mm	X mm	court mm	moyen mm			long mm		
B08	M8	1,0	-	6	16	8	-	4	-	8	20	
B10	M10	1,5	-	20	20	11	4	5	7	10	26	
B12	M12	5,8	0,7	69	26	13	4,5	6	9,5	12	29	
B16	M16	7,3	1,5	147	30	16	5,5	8	11	16	36	
B20	M20	14,7	3	285	36	19	7	10	12,5	20	46	
B24	M24	19,7	4,5	491	48	25	9	12	16	24	55	

➤ Pour les charges plus élevées, on doit utiliser le Type AF (voir page 16).

■ Exemple de commande : B16 moyen HDG

Type CW - Cale de réglage

Acier doux, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Cale utilisée pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes.

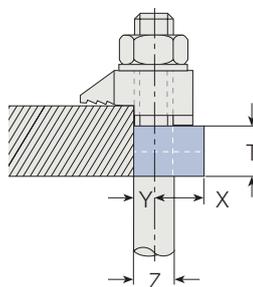


Code Produit	Boulon Z	Dimensions			
		Y mm	X mm	T mm	Largeur mm
CW08	M8	4	9,5	2	19
CW10	M10	5	14	2	25
CW12	M12	6	19,5	2,5	31
CW16	M16	8	17,5	3	38
CW20	M20	10	22	4	44
CW24	M24	12	29	4	57

Exemple de commande : CW08 BZP

Type P1 court / P2 court

Acier doux, malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Cales utilisées pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes.

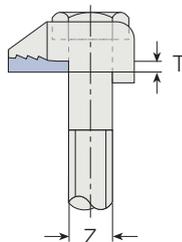


Code Produit (P1) (P2)	Boulon Z	Dimensions				
		Y mm	X mm	T (P1) mm	T (P2) mm	Largeur mm
P1S08 P2S08	M8	4	10	4	8	21
P1S10 P2S10	M10	5	13	5	10	24
P1S12 P2S12	M12	6	16	6	12	30
P1S16 P2S16	M16	8	21	8	16	35
P1S20 P2S20	M20	10	23	10	20	43
P1S24 P2S24	M24	12	32	12	24	54

Exemple de commande : P1S16 HDG

Type T

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Pour remplir le nez des Types A et B afin de les rendre horizontaux. Uniquement pour ailes parallèles. L'épaisseur 'T' doit être ajoutée pour les calculs de longueur de talon et de boulon. Le produit n'a qu'un but esthétique et n'est pas techniquement nécessaire.

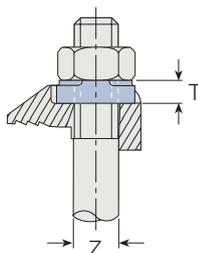


Code Produit	Boulon Z	Dimensions
		T mm
T12	M12	3
T16	M16	4
T20	M20	5
T24	M24	6,5

Exemple de commande : T12 BZP

Type W

Acier doux, malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



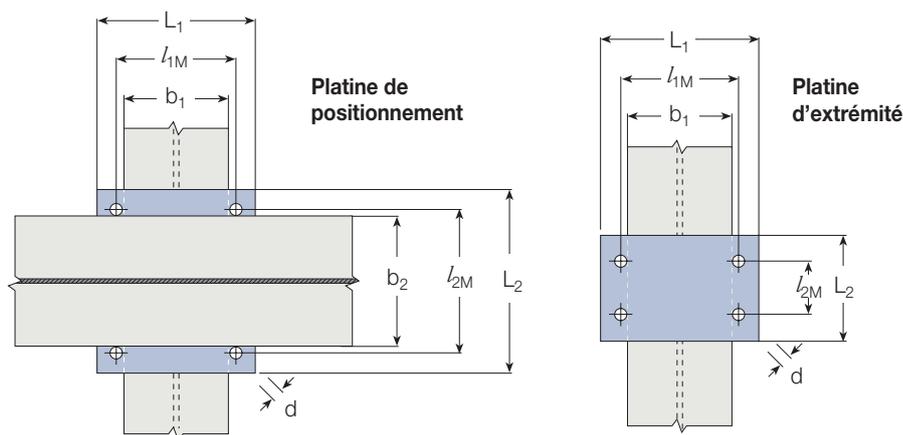
Rondelle pour occuper la cavité de Type A et permettre de serrer l'écrou. Pour calculer la longueur du boulon, ajoutez 'T'.

Code Produit	Boulon Z	Dimensions
		T mm
W08	M8	4
W10	M10	5,5
W12	M12	6,5
W16	M16	8
W20	M20	9,5

Exemple de commande : W08 BZP

Platines de positionnement et d'extrémité

- L_1 = Longueur de platine
- L_2 = Largeur de platine
- l_{1M}, l_{2M} = Axes de trou
- b_1, b_2 = Largeur d'aile
- d = \varnothing trou
- s = Epaisseur de platine



Dimensions platine

Matériau : acier doux, nuance S235 JR ou S275 JR (pour d'autres nuances contactez Lindapter)

Boulon Z	\varnothing trou d mm	Platine de positionnement			Platine d'extrémité ¹⁾				
		Épaisseur platine s mm	Axes de trou l_{1M}, l_{2M} mm	Longueur / Largeur min L_1 , min L_2 mm	Épaisseur platine s mm	Axe de trou l_{1M} mm	Longueur min L_1 mm	Axe de trou min l_{2M} mm	Largeur min L_2 mm
M8	9	6	$b + 9$	$b + 36$	10	$b_1 + 9$	$b_1 + 36$	40	$l_{2M} + 40$
M10	11	8	$b + 11$	$b + 44$	12	$b_1 + 11$	$b_1 + 44$	50	$l_{2M} + 40$
M12	13	8	$b + 13$	$b + 54$	12	$b_1 + 13$	$b_1 + 54$	60	$l_{2M} + 50$
M16	18	10	$b + 18$	$b + 70$	15	$b_1 + 18$	$b_1 + 70$	70	$l_{2M} + 60$
M20	22	12	$b + 22$	$b + 88$	20	$b_1 + 22$	$b_1 + 88$	90	$l_{2M} + 70$
M24	26	15	$b + 26$	$b + 104$	25	$b_1 + 26$	$b_1 + 104$	110	$l_{2M} + 90$

1) Selon l'utilisation de la platine, il peut être nécessaire d'augmenter l'épaisseur.

Calcul de longueur de boulon, voir page 10.

Combinaisons longueur talon / calepour les Types A & B

Pour les poutrelles inclinées jusqu'à 5° inclus

Épaisseur d'aile mm	Types A et B															
	M12				M16				M20				M24			
	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S
5	s	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
6	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
7	s	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-
8	s	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-	▲	-	-	-
9	m	1	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
10	l	-	-	-	l	-	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
11	m	2	-	-	l	-	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-
12	l	1	-	-	s	2	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-
13	s	1	1	-	s	-	1	-	l	-	-	-	s	1	-	-
14	s	1	1	-	l	1	-	-	m	1	-	-	s	1	-	-
15	l	2	-	-	s	3	-	-	s	2	-	-	l	-	-	-
16	l	-	1	-	m	-	1	-	s	2	-	-	l	-	-	-
17	m	2	1	-	l	2	-	-	s	-	1	-	s	2	-	-
18	m	-	-	1	l	2	-	-	m	2	-	-	s	2	-	-
19	s	1	-	1	l	-	1	-	s	3	-	-	l	1	-	-
20	s	1	-	1	l	3	-	-	m	-	1	-	l	1	-	-
21	m	1	-	1	l	3	-	-	s	1	1	-	s	-	1	-
22	l	-	-	1	l	1	1	-	m	3	-	-	s	-	1	-
23	s	-	1	1	l	1	1	-	l	-	1	-	m	-	1	-
24	m	-	1	1	m	-	-	1	m	1	1	-	m	-	1	-
25	s	1	1	1	l	2	1	-	s	2	1	-	s	1	1	-
26	s	1	1	1	l	2	1	-	s	2	1	-	s	1	1	-
28	l	-	1	1	s	2	-	1	m	2	1	-	l	-	1	-
30	m	-	-	2	l	1	-	1	m	-	-	1	s	2	1	-

s = court m = moyen l = long P1S = P1 court P2S = P2 court ■ = Type non applicable ▲ = Contactez Lindapter

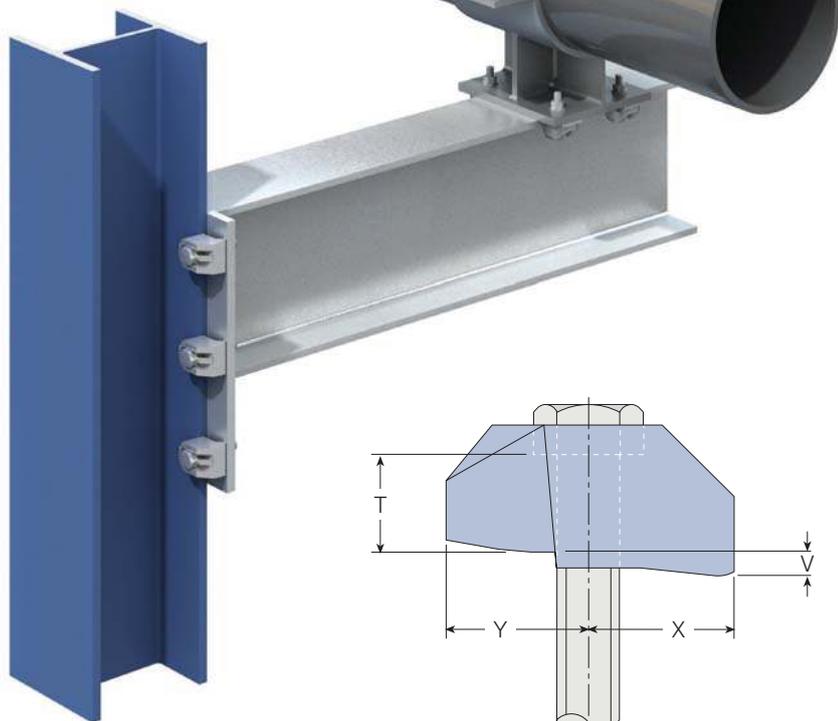
Pour les poutrelles IPN inclinées à 8°

Profil IPN	Types A et B															
	M12				M16				M20				M24			
	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S	A,B	CW	P1S	P2S
80	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
100	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
120	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
140	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
160	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
180	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
200	s	1	-	-	▲	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
220	s	1	-	-	▲	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
240	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-
260	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-
280	l	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-	s	-	-	-
300	s	-	1	-	▲	-	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
320	m	2	-	-	l	-	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
340	l	1	-	-	l	-	-	-	s	1	-	-	▲	-	-	-
360	s	1	1	-	▲	-	-	-	l	-	-	-	m	-	-	-
380	m	3	-	-	s	-	1	-	l	-	-	-	m	-	-	-
400	l	2	-	-	l	1	-	-	▲	-	-	-	s	1	-	-
425	▲	-	-	-	m	-	1	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-
450	▲	-	-	-	m	-	1	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-
475	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-	l	-	-	-
500	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-	l	-	-	-
550	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-
600	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-	▲	-	-	-

► Pour les ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

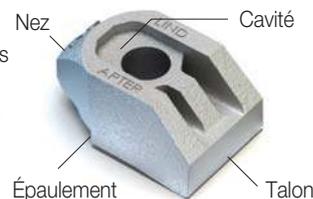
Type AF

Fonte GS, galvanisation par immersion à chaud



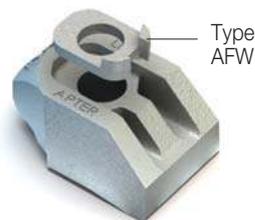
Type AF

La tête des boulons non-précontraints, selon la EN 15048, est tenue captive dans l'évidement.



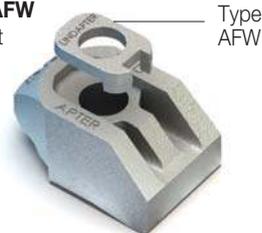
Avec rondelle inversée Type AFW

Retient captive la tête des boulons précontraints, selon la EN 14399.

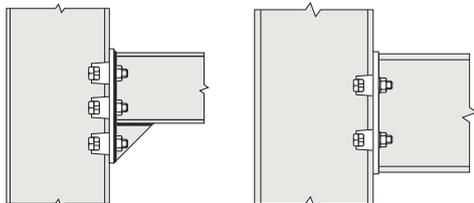


Avec rondelle Type AFW

Transforme l'évidement en face pleine (également requis pour les boulons M24 précontraints selon la EN 14399).



Applications Types (voir aussi pages 34-37)



Un crapaud à Haute Résistance au Glissement avec face évidée pour maintenir prisonnière la tête de boulon pendant le serrage de l'écrou. Peut être combiné avec le Type CF. L'épaulement empêche le crapaud de tourner pendant l'installation. Le talon de l'AF repose en travers des trous oblongs. Pour les ailes inclinées jusqu'à 10°. Rondelle Type AFW disponible (voir illustration). Pour l'ensemble correct talon / cale, voir la page 19.

Le Type AF est compatible avec des boulons Grade 8.8 et Grade 10.9 : veuillez vous référer au tableau ci-dessous pour comparer les performances.

Code Produit	Boulon Z	Grade	Charges utiles				Dimensions						
			(5:1) coefficient de sécurité (2:1)		Couple ⁴⁾	Y	X	Longueur du talon V		T	Largeur		
			Traction / 1 boulon	Glissement ¹⁾ / 2 boulons				court	moyen				
			Charp. métall. pnt ²⁾	Charp. métall. galv.	Nm	mm	mm	mm	mm	Type AF	Type AF avec AFW	mm	
AF12	M12	8.8	8,5	3,4	3,9	90	27	27	5	12,5	17	22	39
AF16	M16	8.8	16,0	8,0	10,0	240	35	37	8	15	22	27	49
AF20	M20	8.8	26,3	13,0	16,0	470	40	39	10	18	25	31	56
AF24	M24	8.8	40,0	24,0	30,0	800	48	60	15	30	32	42	82
AF12	M12	10.9	10,0	4,0	5,2	130	27	27	5	12,5	17	22	39
AF16	M16	10.9	19,5	11,0	12,0	300	35	37	8	15	22	27	49
AF20	M20	10.9	30,0	20,0	25,0	647	40	39	10	18	25	31	56
AF24	M24	10.9	62,5 ³⁾	28,0	35,0	1000	48	60	15	30	32	42	82

1) Les valeurs des résistances au glissement sont basées sur une finition en galvanisée à chaud du Type AF et de la platine de positionnement, mesurées par rapport au glissement (déplacement excédent 0,1 mm).

2) Charpente métallique peinte : Charpente métallique grenailée et peinte

3) Facteur de sécurité 3.2:1

4) Pour les valeurs du couple de serrage des boulons précontraints selon la EN 14399 (galvanisés à chaud et lubrifiés) veuillez vous référer aux recommandations du fabricant.

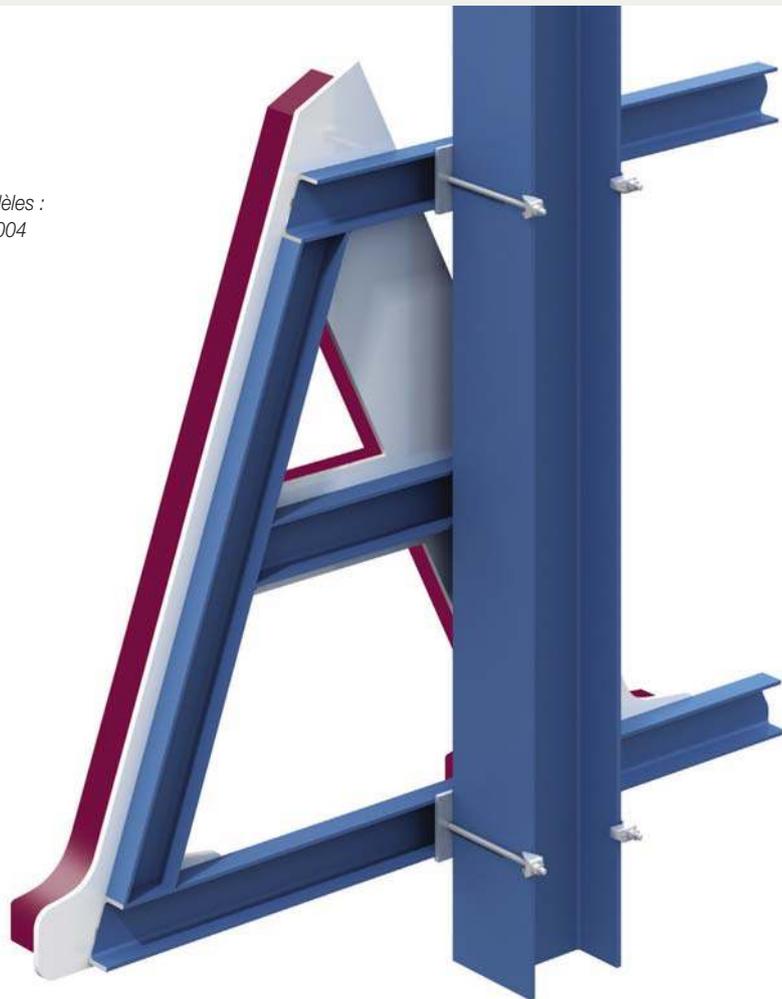
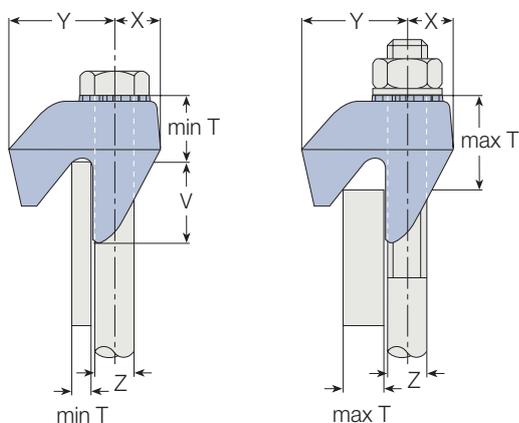
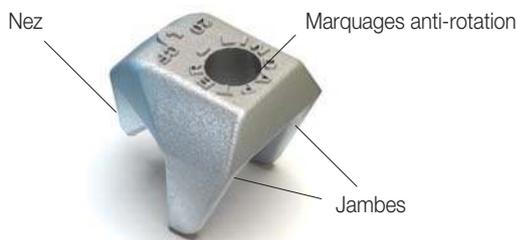
Exemple de commande : AF12 court

Type CF

Fonte GS, galvanisation par immersion à chaud

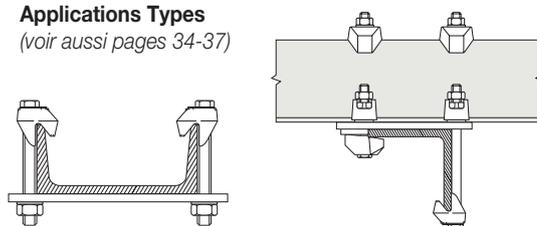
Numéro du Brevet Européen : EP1834099

Enregistré dans la Communauté Européenne sous les numéros de modèles : 000654462-0001, 000654462-0002, 000654462-0003, 000654462-0004



Un crapaud à Haute Résistance au Glissement s'accrochant sur les ailes des poutrelles en I, cornières et profilés en U. Les marquages Lindapter servent de dispositif anti-rotation. Peut être combiné avec tous les crapauds de fixation Lindapter y compris le Type AF.

Applications Types (voir aussi pages 34-37)



Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles			Couple Nm	Dimensions					
		(5:1) coefficient de sécurité (2:1)		Glissement ¹⁾ / 2 boulons Charp. métall. pnt ²⁾ kN		Y mm	X mm	t mm	T mm	V mm	Largeur mm
Traction / 1 boulon kN	Charp. métall. galv. kN										
CF12	M12	8,5	3,4	3,9	90	32	14	6 - 13	21 - 29	25	46
CF16	M16	16,0	8,0	10,0	240	44	18	8 - 16	25 - 33	32	56
CF20	M20	26,3	13,0	16,0	470	53	22	10 - 19	30 - 41	45	65

Combinaisons CF avec d'autres crapauds de fixation Lindapter

		kN	kN	kN	Nm
CF / A ³⁾	M12	5,8	0,7	0,7	69
CF / A ³⁾	M16	7,3	1,5	1,7	147
CF / A ³⁾	M20	14,7	3	3,0	285
CF / AF	M12	8,5	3,4	3,9	90
CF / AF	M16	16,0	8,0	10,0	240
CF / AF	M20	26,3	13,0	16,0	470

■ Exemple de commande : CF12

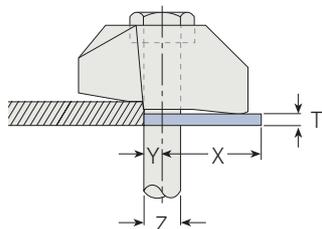
1) Les valeurs des résistances au glissement sont basées sur une finition en galvanisée à chaud du Type CF et de la platine de positionnement, mesurées par rapport au glissement (déplacement excédant 0,1 mm).

2) Charpente métallique grenillée et peinte

3) S'applique aussi aux Types B, BR, LR, D2 ou D3

Type AFCW

Acier doux, galvanisé par immersion à chaud



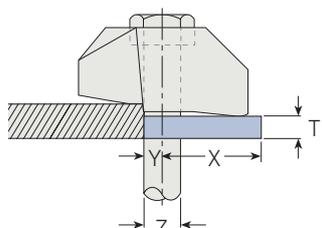
Code Produit	Boulon Z	Dimensions			
		Y mm	X mm	T mm	Largeur mm
AF12CW	M12	6	33	2	40
AF16CW	M16	8	40	2	50
AF20CW	M20	10	40,5	2	55

Exemple de commande : AF12CW

Acier doux, galvanisé par immersion à chaud. Cale utilisée pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes ; a une légère courbure le long de son axe qui s'aplatit au cours de l'installation.

Type AFP1 / AFP2

Acier doux, galvanisé par immersion à chaud



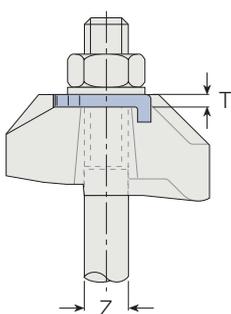
Code Produit (P1)	Code Produit (P2)	Boulon Z	Dimensions				Largeur mm
			Y mm	X mm	T (P1) mm	T (P2) mm	
AF12P1	AF12P2	M12	6	33	5	10	40
AF16P1	AF16P2	M16	8	42	5	10	52
AF20P1	AF20P2	M20	10	45,5	5	10	56
AF24P1	AF24P2	M24	12	73	5	10	85

Exemple de commande : AF12P1

Cales utilisées pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes.

Type AFW

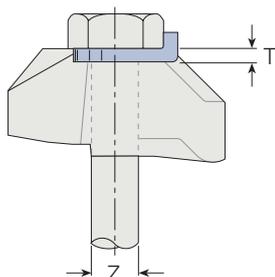
Rondelle en fonte GS, fonte malléable, galvanisation par immersion à chaud



Code Produit	Boulon Z	Dimensions
		T mm
AFW12	M12	5
AFW16	M16	5
AFW20	M20	6
AFW24	M24	10

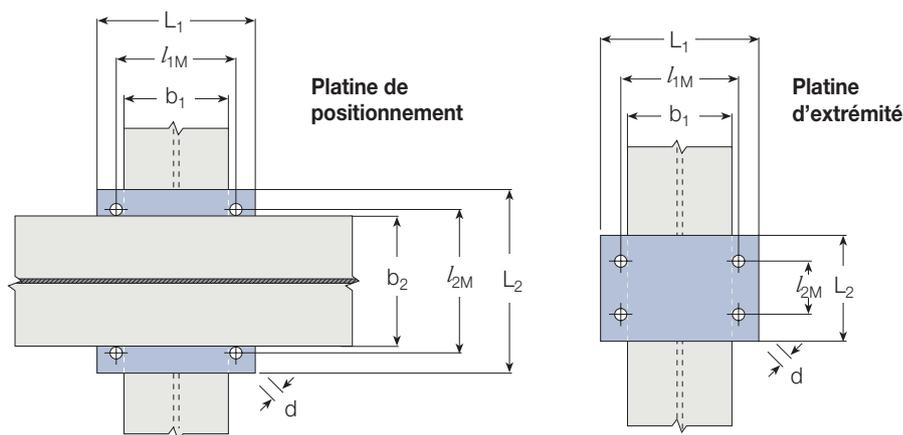
Exemple de commande : AFW12

Remplit la cavité du Type AF. De plus, elle comporte deux ergots, qui, lorsque AFW est inversé, rendront prisonniers les grands boulons hexagonaux 10.9 (M12 - M20 seulement). La version M24 ne comporte pas d'ergots.



Platines de positionnement et d'extrémité

- L_1 = Longueur de platine
- L_2 = Largeur de platine
- l_{1M}, l_{2M} = Axes de trou
- b_1, b_2 = Largeur d'aile
- d = \varnothing trou
- s = Épaisseur de platine



Dimensions platine

Matériau : acier doux, nuance S355 JR (pour d'autres nuances contactez Lindapter)

Boulon Z	\varnothing trou d mm	Platine de positionnement			Platine d'extrémité ¹⁾				
		Épaisseur platine s mm	Axes de trou l_{1M}, l_{2M} mm	Longueur / Largeur min L_1 , min L_2 mm	Épaisseur platine s mm	Axe de trou l_{1M} mm	Longueur min L_1 mm	Axe de trou min l_{2M} mm	Largeur min L_2 mm
M12	13	10	$b + 13$	$b + 90$	15	$b_1 + 13$	$b_1 + 90$	80	$l_{2M} + 80$
M16	18	15	$b + 18$	$b + 110$	25	$b_1 + 18$	$b_1 + 110$	100	$l_{2M} + 100$
M20	22	20	$b + 22$	$b + 130$	30	$b_1 + 22$	$b_1 + 130$	180	$l_{2M} + 180$
M24	26	25	$b + 26$	$b + 180$	40	$b_1 + 26$	$b_1 + 180$	200	$l_{2M} + 200$

¹⁾ Suivant l'utilisation du type d'assemblage et la platine d'extrémité qui lui est associée, et pour se conformer aux codes locaux de conception, la modification de l'épaisseur pourra être nécessaire.

➔ Le Type CF peut être utilisé en combinaison avec le Type AF (voir les dimensions de la platine ci-dessus), les Types A, B et BR (voir page 15 pour les dimensions de la platine) et les Types D2, D3 et LR (voir page 23 pour les dimensions de la platine).

■ Calcul de longueur de boulon, voir page 10.

Combinaison longueur talon / cale pour les Type AF

Ailes parallèles ou pour des inclinaisons jusqu'à 10°

Épaisseur d'aile mm	Type AF															
	M12				M16				M20				M24			
	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFP1	AFP2	
5	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	
6	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	
7	s	1	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	
8	s	1	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	
9	s	2	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	
10	s	-	1	-	s	1	-	-	s	-	-	-	■	-	-	
11	s	3	-	-	s	1	-	-	s	-	-	-	■	-	-	
12	s	1	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-	s	-	-	
13	m	-	-	-	s	-	1	-	s	1	-	-	s	-	-	
14	m	1	-	-	s	3	-	-	s	2	-	-	s	-	-	
15	s	-	-	1	m	-	-	-	s	-	1	-	s	-	-	
16	m	2	-	-	m	-	-	-	s	3	-	-	s	-	-	
17	m	-	1	-	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	
18	m	-	1	-	s	-	-	1	m	-	-	-	s	1	-	
19	m	1	1	-	m	-	1	-	m	-	-	-	s	1	-	
20	s	-	1	1	m	-	1	-	m	1	-	-	s	1	-	
21	m	2	1	-	m	-	1	-	m	1	-	-	s	1	-	
22	m	2	1	-	m	1	1	-	m	2	-	-	s	1	-	
23	m	-	-	1	m	1	1	-	m	-	1	-	s	-	1	
24	m	1	-	1	m	-	-	1	m	1	1	-	s	-	1	
25	s	-	-	2	m	-	-	1	m	1	1	-	s	-	1	
26	m	2	-	1	m	-	-	1	s	1	1	1	s	-	1	
27	m	2	-	1	m	1	-	1	s	1	1	1	m	-	-	

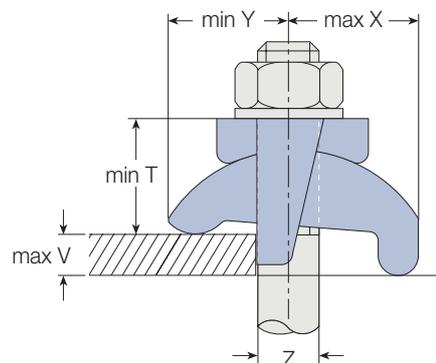
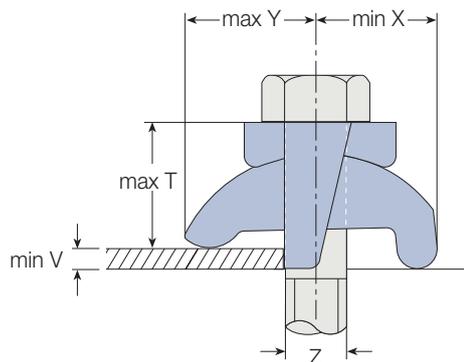
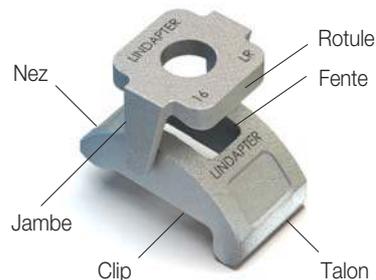
Épaisseur d'aile mm	Type AF															
	M12				M16				M20				M24			
	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFCW	AFP1	AFP2	AF	AFP1	AFP2	
28	m	-	1	1	s	-	-	2	m	-	-	1	m	-	-	
29	m	1	1	1	m	-	1	1	m	-	-	1	m	-	-	
30	s	-	1	2	m	-	1	1	m	1	-	1	m	-	-	
31	s	-	1	2	m	-	1	1	m	1	-	1	m	-	-	
32	m	-	-	2	m	1	1	1	m	-	1	1	m	1	-	
33	m	-	-	2	m	1	1	1	m	-	1	1	m	1	-	
34	m	1	-	2	m	-	-	2	m	-	1	1	m	1	-	
35	s	-	-	3	m	-	-	2	s	-	1	2	m	1	-	
36	s	-	-	3	m	-	-	2	m	1	1	1	m	1	-	
37	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	-	2	m	1	-	
38	m	-	1	2	s	-	-	3	m	-	-	2	m	-	1	
39	m	1	1	2	m	-	1	2	m	-	-	2	m	-	1	
40	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	1	
41	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	-	2	m	-	1	
42	m	-	-	3	m	1	1	2	m	-	1	2	m	-	1	
43	m	-	-	3	s	-	1	3	m	-	1	2	m	1	1	
44	m	1	-	3	m	-	-	3	m	-	1	2	m	1	1	
45	s	-	-	4	m	-	-	3	m	1	1	2	m	1	1	
46	s	-	-	4	m	-	-	3	m	1	1	2	m	1	1	
47	m	-	1	3	m	1	-	3	m	-	-	3	m	1	1	
48	m	-	1	3	s	-	-	4	m	-	-	3	m	-	2	
49	s	-	1	4	m	-	1	3	m	-	-	3	m	-	2	
50	s	-	1	4	m	-	1	3	m	1	-	3	m	-	2	

s = court m = moyen ■ = Type non applicable

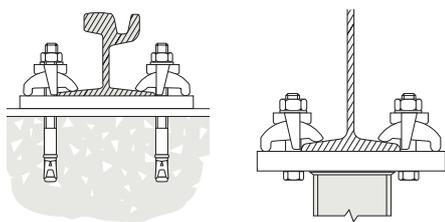
➔ Pour les ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

Type LR

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Applications Types (voir aussi pages 34-37)



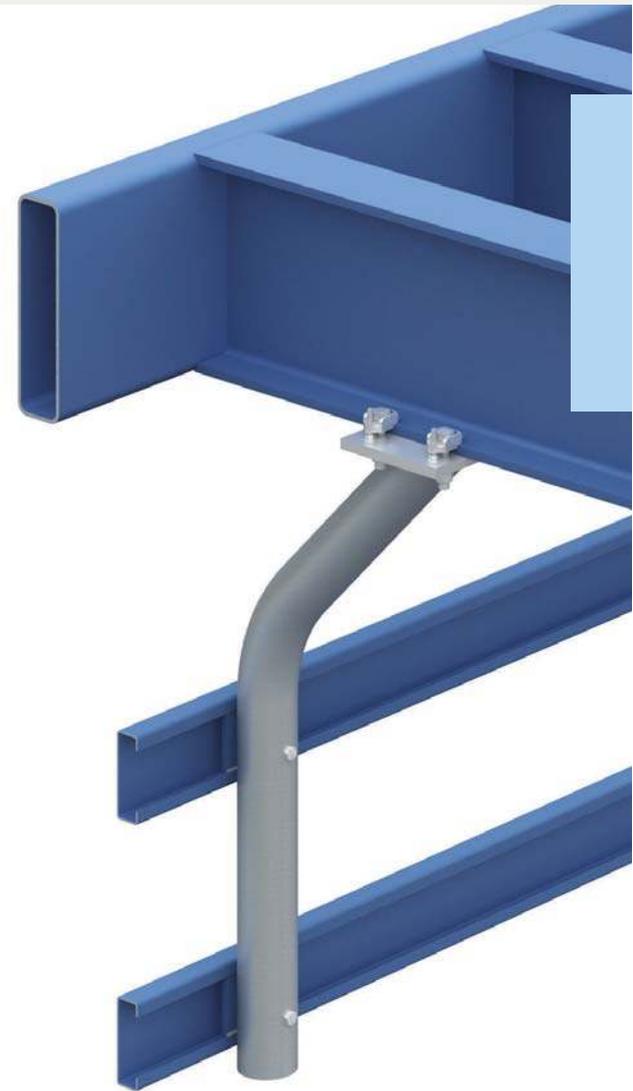
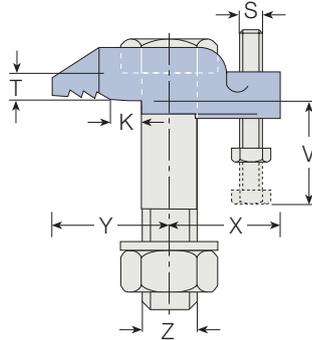
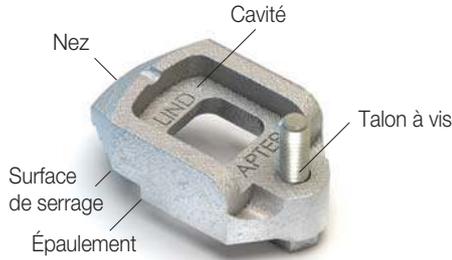
Crapaud de fixation auto-réglable pour diverses épaisseurs d'ailes et pour des inclinaisons jusqu'à 15°. La jambe de la rotule empêche le crapaud de tourner pendant l'installation. Le talon LR repose en travers des trous oblongs. Pour des ailes plus épaisses, il existe des cales de longueur P1 et P2. Pour l'ensemble correct talon / cale, voir la page 23.

Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)			Couple Nm	Plage de serrage		Dimensions		
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN	V mm		Y mm	X mm	T mm	Largeur avec rotule mm	
LR10	M10	1,5	-	20	3 - 10	21 - 24	24 - 26	21 - 24	33	
LR12	M12	5,8	0,7	69	3 - 12	26 - 29	25 - 31	25 - 29	39	
LR16	M16	7,3	1,5	147	3 - 16	30 - 35	34 - 37	30 - 36	46	
LR20	M20	14,7	3	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	

Exemple de commande : LR10 BZP

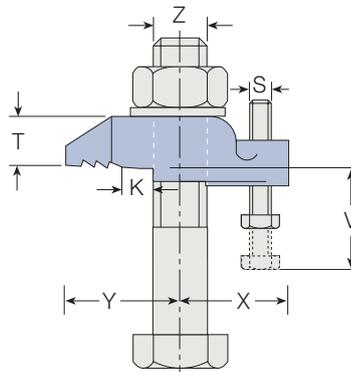
Type D2

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Type D3

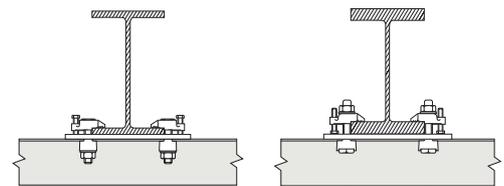
Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Les crapauds de fixation réglables comportent une vis pour s'adapter à différentes épaisseurs d'ailes. Le Type D2 a une tête noyée pour maintenir prisonnière la tête du boulon. L'épaulement empêche le crapaud de tourner pendant l'installation. Pour les ailes inclinées jusqu'à 5°. Pour des ailes plus épaisses, il existe des cales de longueur P1 et P2. Pour l'ensemble correct talon / cale, voir la page 23.

Installation correcte : la vis S doit être réglée pour que V mesure 1 mm de moins que l'épaisseur de l'aile avant installation. Ajustez la vis après installation pour que le boulon Z soit perpendiculaire au crapaud et que le crapaud soit en contact avec l'aile sur la surface seulement.

Applications Types (voir aussi pages 34-37)



Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)			Plage de serrage		Dimensions				
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN	Couple Nm	V ¹⁾ mm	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	0,7	69	5 - 10	10 - 22	26	25	M6	6	29
D216	M16	7,3	1,5	147	6,5 - 13	13 - 20	30	30	M8	8	35
D220	M20	14,7	3	285	8,5 - 17	17 - 24	36	35	M10	10	42
D224	M24	19,7	4,5	491	10 - 19	19 - 30	48	49	M12	12	54
D312	M12	5,8	0,7	69	5 - 10	10 - 22	26	25	M6	12	29
D316	M16	7,3	1,5	147	6,5 - 13	13 - 20	30	30	M8	16	35

1) Vis S insérée du dessus.

2) Vis S insérée par en-dessous.

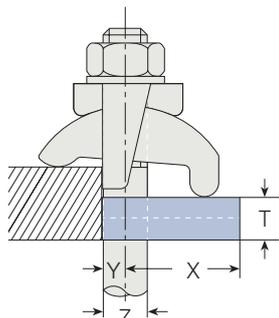
Exemple de commande : D210 BZP



0,15 € TTC / MN

Type P1 long / P2 long

Acier doux, fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



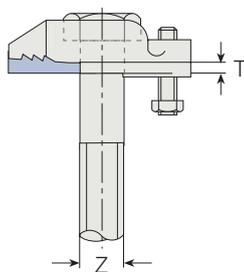
Code Produit (P1)	Boulon (P2)	Z	Dimensions				Largeur mm
			Y mm	X mm	T (P1) mm	T (P2) mm	
P1L10	P2L10	M10	5	24	5	10	24
P1L12	P2L12	M12	6	32	6	12	30
P1L16	P2L16	M16	8	40	8	16	35
P1L20	P2L20	M20	10	47	10	20	43
P1L24	P2L24	M24	12	64	12	24	54

Cales utilisées pour ajuster la longueur du talon du crapaud afin de s'adapter à différentes épaisseurs de poutrelles.

■ Exemple de commande : P1L10 BZP

Type T

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



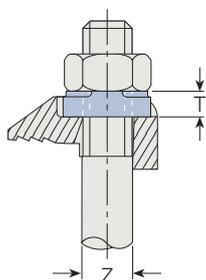
Code Produit	Boulon Z	Dimensions
		T mm
T12	M12	3
T16	M16	4
T20	M20	5
T24	M24	6,5

Pour remplir le nez des Types D2 et D3 afin de les rendre horizontaux. Uniquement pour ailes parallèles. L'épaisseur 'T' doit être ajoutée pour les calculs de longueur de talon et de boulon. Le produit n'a qu'un but esthétique et n'est pas techniquement nécessaire.

■ Exemple de commande : T12 BZP

Type W

Acier doux, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



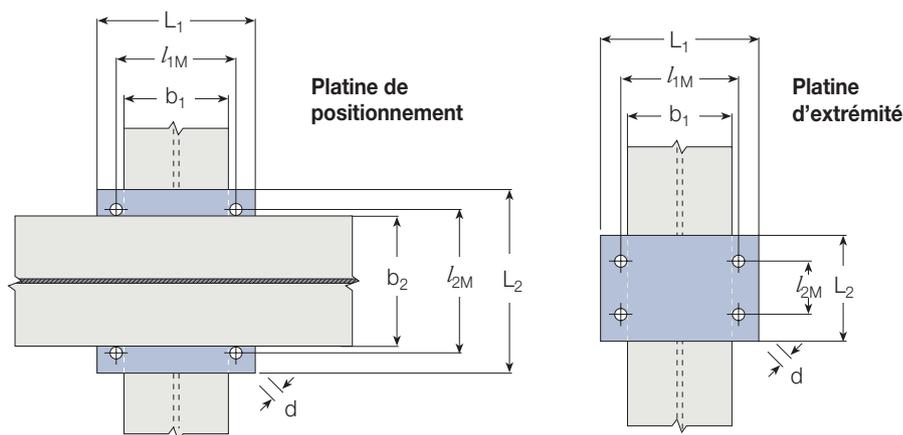
Code Produit	Boulon Z	Dimensions
		T mm
W08	M8	4
W10	M10	5,5
W12	M12	6,5
W16	M16	8
W20	M20	9,5

Rondelle pour remplir l'évidement du Type D2 afin de pouvoir serrer l'écrou. Pour calculer la longueur du boulon, ajoutez 'T'.

■ Exemple de commande : W08 BZP

Platines de positionnement et d'extrémité

- L_1 = Longueur de platine
- L_2 = Largeur de platine
- l_{1M}, l_{2M} = Axes de trou
- b_1, b_2 = Largeur d'aile
- d = \varnothing trou
- s = Épaisseur de platine



Dimensions platine

Matériau : acier doux, nuance S235 JR ou S275 JR (pour d'autres nuances contactez Lindapter).

Boulon Z	\varnothing trou d mm	Platine de positionnement			Platine d'extrémité ¹⁾				
		Épaisseur platine s mm	Axes de trou l_{1M}, l_{2M} mm	Longueur / Largeur min L_1 , min L_2 mm	Épaisseur platine s mm	Axe de trou l_{1M} mm	Longueur min L_1 mm	Axe de trou min l_{2M} mm	Largeur min L_2 mm
M10	11	12	$b + 11$	$b + 66$	15	$b_1 + 11$	$b_1 + 66$	70	$l_{2M} + 50$
M12	13	12	$b + 13$	$b + 81$	15	$b_1 + 13$	$b_1 + 81$	80	$l_{2M} + 60$
M16	18	15	$b + 18$	$b + 105$	20	$b_1 + 18$	$b_1 + 105$	100	$l_{2M} + 70$
M20	22	20	$b + 22$	$b + 132$	25	$b_1 + 22$	$b_1 + 132$	120	$l_{2M} + 90$
M24	26	25	$b + 26$	$b + 156$	30	$b_1 + 26$	$b_1 + 156$	150	$l_{2M} + 110$

1) Suivant l'utilisation du type d'assemblage et la platine d'extrémité qui lui est associée, et pour se conformer aux codes locaux de conception, la modification de l'épaisseur pourra être nécessaire.

Calcul de longueur de boulon, voir page 10.

Combinaisons longueur talon / cale pour Type LR

Ailes parallèles

Type	M10	M12	M16	M20	M24
Combinaisons	Plage de serrage				
LR P1L P2L	mm	mm	mm	mm	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 longueur talon / cale pour Type LR

Pour poutrelles IPN inclinées à 8°

Profil IPN	M10		M12		M16		M20		M24	
	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 -

P1L = P1 long P2L = P2 long ■ = Type non applicable

Combinaisons longueur talon / cale pour Types D2 et D3

Ailes et poutrelles inclinées jusqu'à 5°

Type	M10	M12	M16	M20	M24
Combinaisons	Plage de serrage				
D P1L P2L	mm	mm	mm	mm	mm
1 ¹⁾ - -	5 - 10	5 - 10	6,5 - 13	8,5 - 17	10 - 19
1 - -	10 - 20	10 - 22	13 - 20	17 - 24	19 - 30
1 1 -	15 - 25	16 - 28	21 - 28	27 - 34	31 - 42
1 - 1	20 - 30	22 - 34	29 - 36	37 - 44	43 - 54
1 1 1	25 - 35	28 - 40	37 - 44	47 - 54	55 - 66
1 - 2	30 - 40	34 - 46	45 - 52	57 - 64	67 - 78
1 1 2	35 - 45	40 - 52	53 - 60	67 - 74	79 - 90
1 - 3	40 - 50	46 - 58	61 - 68	77 - 84	91 - 102

1) Vis S inversée.

Type LS

Acier inoxydable nuance 316

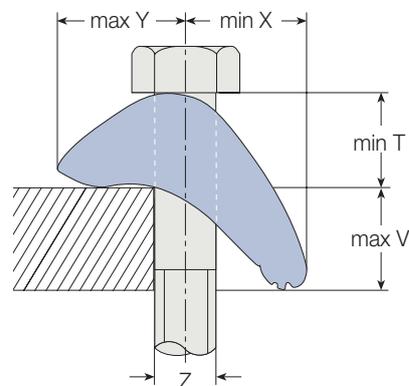
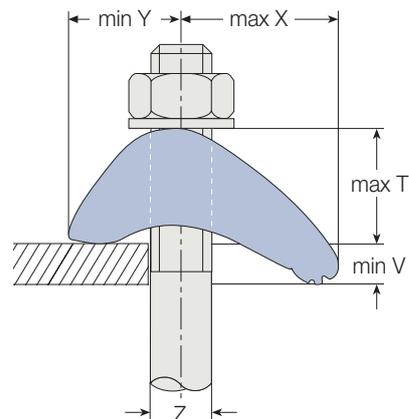
Enregistré dans la Communauté Européenne sous les numéros de modèle :

000803390-0001, 000652730-0001, 000652730-0002, 000652730-0003.

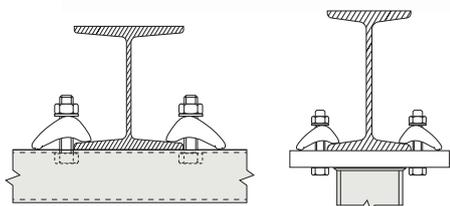
Numéro du Brevet de Conception aux USA : US D597,393 S.

Numéro du Brevet aux USA : US8459624

Plusieurs Brevets de Conception Internationaux sont en cours



Applications Types (voir aussi pages 34-37)



Crapaud de fixation auto-réglable pour diverses épaisseurs d'ailes et pour des inclinaisons jusqu'à 10°. Les stries spéciales sur le talon empêchent le crapaud de tourner pendant l'installation. Le talon LS repose en travers des trous oblongs. Pour des ailes plus épaisses, des cales LSP2 sont disponibles. Voir page 25 pour les combinaisons correctes de cales.

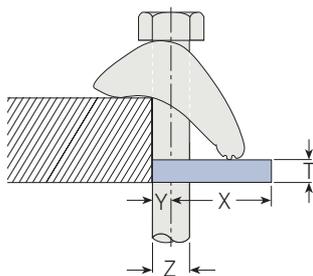
Code Produit	Boulon A4-70 Z	Charges utiles (5:1) coefficient de sécurité (2:1)		Couple Nm	Plage de serrage		Dimensions		
		Traction / 1 boulon kN	Glissement ¹⁾ / 2 boulons kN		V mm	Y mm	X mm	T mm	Largeur mm
LS10	M10	3,0	1,5	40	3 - 15	17 - 19	18 - 24	16 - 21	38
LS12	M12	7,0	2,0	80	3 - 20	16 - 22	18 - 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) Frictional loads calculated against slip (movement exceeding 0.1 mm).

Exemple de commande : LS10

Type LSP2

Acier inox 316



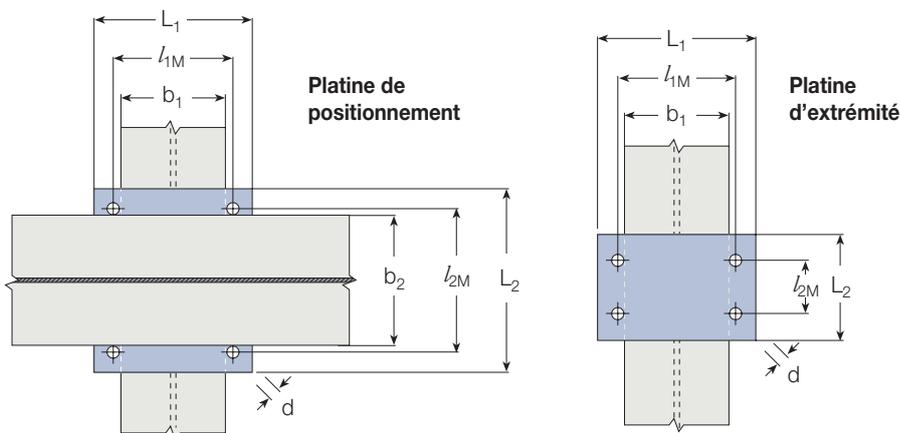
Product Code	Bolt A4-70 Z	Dimensions			
		Y	X	T	Width
LS10P2	M10	5	28	10	40
LS12P2	M12	7	33	10	40
LS16P2	M16	8	40	10	50
LS20P2	M20	9.5	40.5	10	55

Cale utilisée pour ajuster la longueur du talon du crapaud afin de s'adapter à différentes épaisseurs de poutrelles.

■ Exemple de commande : LS10P2

Platines de positionnement et d'extrémité

- L_1 = Longueur de platine
- L_2 = Largeur de platine
- l_{1M}, l_{2M} = Axes de trou
- b_1, b_2 = Largeur d'aile
- d = \varnothing trou
- s = Epaisseur de platine



Dimensions platine

Matériau : Acier inox Grade 304 ou 316

Boulon Z	\varnothing trou d	Platine de positionnement			Platine d'extrémité ¹⁾				
		Épaisseur platine s	Axes de trou l_{1M}, l_{2M} mm	Longueur / Largeur min $L_1, \min L_2$ mm	Épaisseur platine s	Axe de trou l_{1M} mm	Longueur min L_1 mm	Axe de trou min l_{2M} mm	Largeur min L_2 mm
M10	11	12	$b + 11$	$b + 70$	15	$b + 11$	$b + 70$	80	$l_{2M} + 60$
M12	13	15	$b + 13$	$b + 80$	20	$b + 13$	$b + 80$	80	$l_{2M} + 60$
M16	18	22	$b + 18$	$b + 100$	25	$b + 18$	$b + 100$	110	$l_{2M} + 80$
M20	22	25	$b + 22$	$b + 130$	30	$b + 22$	$b + 130$	120	$l_{2M} + 90$

¹⁾ Suivant l'utilisation du type d'assemblage et la platine d'extrémité qui lui est associée, et pour se conformer aux codes locaux de conception, la modification de l'épaisseur pourra être nécessaire.

■ Calcul de longueur de boulon, voir page 10.

Combinaison longueur talon / cale pour les Type LS

Pour les poutrelles inclinées jusqu'à 5° inclus

Épaisseur d'aile mm	Type LS			
	M10 P2	M12 P2	M16 P2	M20 P2
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	1	-	-	-
18	1	-	-	-
19	1	-	-	-
20	1	-	-	-
21	1	1	-	-
22	1	1	-	-
23	1	1	-	-
24	1	1	-	-

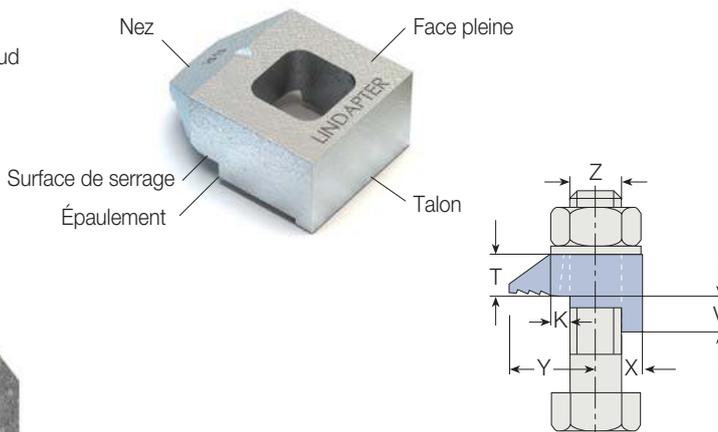
Épaisseur d'aile mm	Type LS			
	M10 P2	M12 P2	M16 P2	M20 P2
25	1	1	-	-
26	2	1	1	-
27	2	1	1	-
28	2	1	1	-
29	2	1	1	-
30	2	1	1	-
31	2	2	1	-
32	2	2	1	1

P2 = LSP2

➤ Pour les ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

Type BR

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



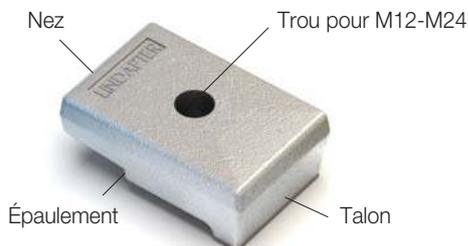
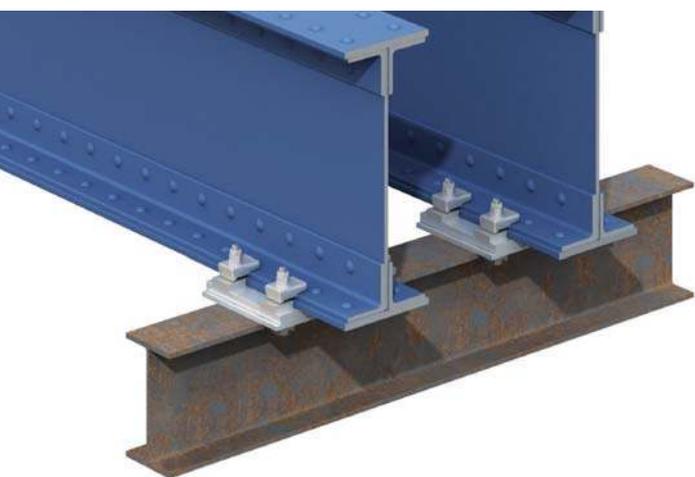
Crapaud de fixation s'adaptant aux poutrelles en acier ou aux rails. L'épaulement empêche le crapaud de tourner pendant l'installation. Le talon BR repose en travers des trous oblongs. Convient pour des ailes d'inclinaison maximale 8°.

Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)		Couple Nm	Y mm	X mm	Dimensions Longueur du talon V			
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN				court mm	moyen mm	T mm	Largeur mm
BR12	M12	5,8	0,7	69	26	13	4	6	13	29
BR16	M16	7,3	1,5	147	30	16	6	8	16	35
BR20	M20	14,7	3	285	36	19	7	10	19	42
BR24	M24	19,7	4,5	491	48	25	9	12	25	54

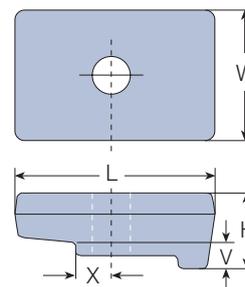
Exemple de commande : BR12 court HDG

Type RC

Acier forgé, protection contre la corrosion si nécessaire



Crapaud spécial pour fixer les rails ou poutrelles d'acier de 10 mm ou plus. Des cales sont disponibles pour des ailes plus épaisses. Le talon RC repose en travers des trous oblongs. Convient pour des ailes d'inclinaison maximale 5°. Le produit sera percé selon les spécifications de diamètre et de position de trou de l'application.



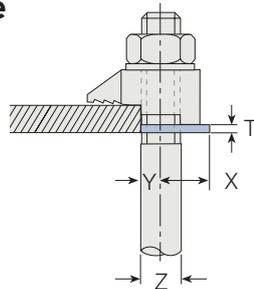
Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charge utile min ¹⁾ (coefficient de sécurité 5:1)		Couple Nm	Longueur du talon V mm	X mm	Dimensions		
		Traction / 1 boulon kN					L mm	H mm	Largeur W mm
RCS12	M12	2,6		69	10	6,5 - 26,5	76	29	50
RCS16	M16	4,0		147	10	9 - 24	76	29	50
RCS20	M20	9,6		285	10	11 - 22	76	29	50
RCS24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

1) La charge utile est fonction de la position du trou de boulon. Plus la dimension X est grande, plus la charge est faible.

Exemple de commande : RCS12 Galvanisé à Chaud (gac ou Galva) avec la position de l'axe du trou i.e. dimension X = _____ mm

Type CW - Cale de réglage

Acier doux, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



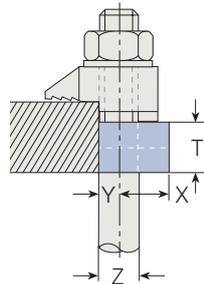
Code Produit	Boulon Z	Dimensions				Largeur
		Y	X	T	mm	
CW12	M12	6	19,5	2,5	31	
CW16	M16	8	17,5	3	38	
CW20	M20	10	22	4	44	
CW24	M24	12	29	4	57	

Cale utilisée pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes.

Exemple de commande : CW12 BZP

Type P1 court / P2 court

Acier doux, malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Code Produit (P1)	Boulon (P2)	Dimensions					Largeur
		Z	Y	X	(P1) T	(P2) T	
P1S12	P2S12	M12	6	16	6	12	30
P1S16	P2S16	M16	8	21	8	16	35
P1S20	P2S20	M20	10	23	10	20	43
P1S24	P2S24	M24	12	32	12	24	54

Cales utilisées pour régler la longueur de talon du crapaud et l'adapter à des épaisseurs d'ailes de poutrelles différentes.

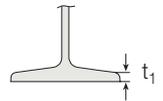
Exemple de commande : P1S12 BZP

Pour les platines de positionnement et d'extrémité du Type BR, veuillez vous référer aux détails des platines et des cales des Type A et B en page 15. Voir page 10 pour déterminer la longueur de la vis.

Tail Length / Packing Combinations for Type BR

Pour des rails à ailes inclinées jusqu'à 8°

NB : L'épaisseur de l'aile se réfère à t_1 .



Épaisseur d'aile mm	Type BR															
	M12				M16				M20				M24			
	BR	CW	P1S	P2S	BR	CW	P1S	P2S	BR	CW	P1S	P2S	BR	CW	P1S	P2S
5	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
6	m	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-	■	-	-	-
7	s	1	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-	■	-	-	-
8	m	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-
9	s	2	-	-	s	1	-	-	s	-	-	-	s	-	-	-
10	s	2	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-	s	-	-	-
11	m	2	-	-	m	1	-	-	s	1	-	-	s	-	-	-
12	m	-	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-	m	-	-	-
13	s	1	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-	s	1	-	-
14	m	1	1	-	s	-	1	-	m	1	-	-	s	1	-	-
15	s	2	1	-	s	-	1	-	s	2	-	-	s	1	-	-
16	s	2	1	-	m	-	1	-	s	2	-	-	m	1	-	-
17	m	2	1	-	s	1	1	-	s	-	1	-	s	2	-	-
18	m	2	1	-	s	1	1	-	m	2	-	-	s	2	-	-
19	s	1	-	1	m	1	1	-	s	3	-	-	s	2	-	-
20	m	1	-	1	s	2	1	-	m	-	1	-	m	2	-	-
21	m	1	-	1	s	2	1	-	m	-	1	-	s	-	1	-
22	s	-	1	1	s	-	-	1	m	3	-	-	s	-	1	-
23	m	2	-	1	m	-	-	1	m	3	-	-	s	-	1	-
24	m	-	1	1	m	-	-	1	m	1	1	-	m	-	1	-
25	s	1	1	1	s	1	-	1	s	2	1	-	s	1	1	-
26	m	1	1	1	s	1	-	1	s	2	1	-	s	1	1	-
27	s	2	1	1	m	1	-	1	s	-	-	1	s	1	1	-
28	s	-	-	2	s	2	-	1	m	2	1	-	m	1	1	-
29	s	-	-	2	s	2	-	1	m	2	1	-	s	2	1	-
30	m	-	-	2	m	2	-	1	m	-	-	1	s	2	1	-
31	s	1	-	2	m	2	-	1	s	1	-	1	s	2	1	-

s = court m = moyen P1S = P1 court P2S = P2 court ■ = Type non applicable

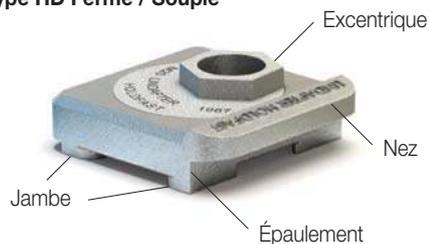
Pour les ailes plus épaisses, contactez Lindapter. Le Type BR est uniquement disponible en longueur de talon 'court' et 'moyen'.

Type HD

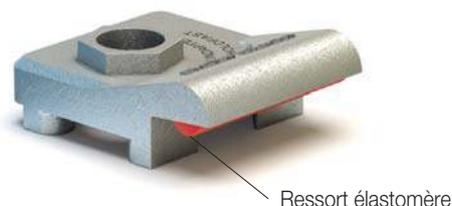
Fonte malléable, fonte GS, protection contre la corrosion sur demande



Crapaud Type HD Ferme / Souple



Crapaud élastique Type HD



Les crapauds de fixation de rail Type HD et HD élastique facilitent l'alignement précis des rails en permettant un degré élevé d'ajustement latéral progressif. Trois variantes sont disponibles (voir page ci-contre).

Spécifications techniques

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.

Code Produit	Type de Clip	Boulon 8.8 Z	Conditions latérales normales		Conditions latérales élevées		Dimensions				Distances X ²⁾	Distances Y ²⁾	Largeur W
			Charges utiles* kN	Couple Nm	Charges utiles* kN	Couple Nm	Jambe V mm	Longueur de tige fileté H mm	Réglage latéral max L mm	Largeur platine min A mm			
HD20 H	Bloqué	M20	22,5	185	46	450	F - 8	F + 38	± 11,5	B + 137	30	27	74
HD20 S	Libre	M20	22,5	185	46	450	F - 5	F + 40	± 11,5	B + 137	30	27	74
HD20 SP	Elastique	M20	22,5	185	46	450	F - 7	F + 40	± 11,5	B + 137	30	27	74
HD20 S-P	Libre & Patin	M20	22,5	185	46	450	F ¹⁾	F + 45	± 11,5	B + 137	30	27	74
HD20 SP-P	Elastique & Patin	M20	22,5	185	46	450	F - 2 ¹⁾	F + 45	± 11,5	B + 137	30	27	74
HD24 H	Bloqué	M24	40	320	60	760	F - 8	F + 41	± 8	B + 130	30	27	74
HD24 S	Libre	M24	40	320	60	760	F - 4	F + 43	± 8	B + 130	30	27	74
HD24 SP	Elastique	M24	40	320	60	760	F - 7	F + 43	± 8	B + 130	30	27	74
HD24 S-P	Libre & Patin	M24	40	320	60	760	F + 1 ¹⁾	F + 48	± 8	B + 130	30	27	74
HD24 SP-P	Elastique & Patin	M24	40	320	60	760	F - 2 ¹⁾	F + 48	± 8	B + 130	30	27	74

*Coefficient de sécurité 4:1

1) Basé sur un patin amortisseur de 5 mm d'épaisseur.

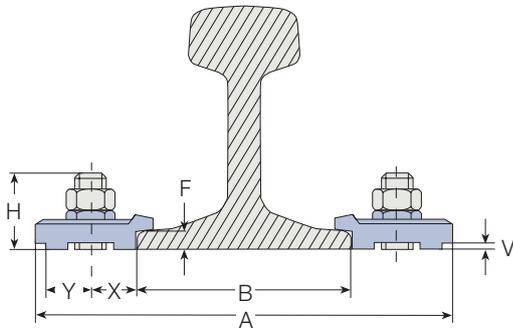
2) Basé sur un excentrique à la position 3 heures.

NB : Longueur de jambe V pour utilisation uniquement avec des profils de rail à base conique. Pour les sections parallèles, veuillez consulter Lindapter.

Exemple de commande : HD20 H HDG pour rail : _____

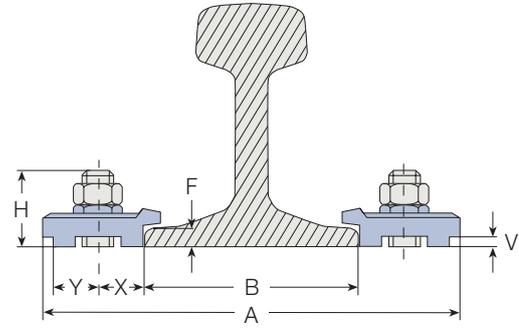
Crapaud Type HD Ferme

La longueur de jambe V doit être sélectionnée pour fixer fermement le rail et interdire tout déplacement vertical du rail. Ne doit pas être utilisé lorsque le rail est soutenu par un patin amortisseur.



Crapaud Type HD Souple

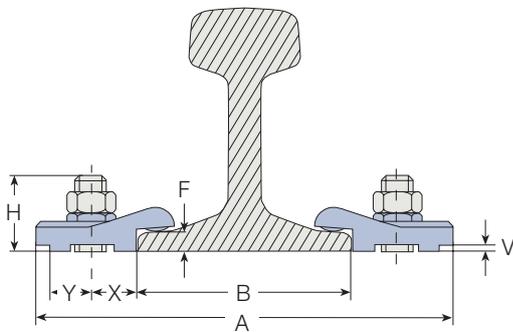
La longueur de jambe V doit être sélectionnée pour permettre le déplacement vertical du rail provoqué par les ondulations du rail, tout en maintenant avec précision l'alignement latéral du rail. Les extrémités du rail doivent être fixées.



Crapaud élastique Type HD

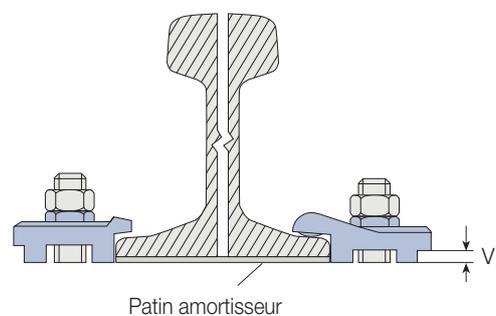
La version crapaud élastique comprend un jonc élastomère dans le nez du produit empêchant le déplacement vertical du rail, tout en permettant cependant au rail de se soulever avec les ondulations.

Le jonc élastomère est fabriqué en polymère haute densité ayant une dureté Shore A de 94,97. Le jonc ne se détériore pas au contact de l'eau salée ou de la plupart des produits chimiques et est très résistant à l'abrasion.

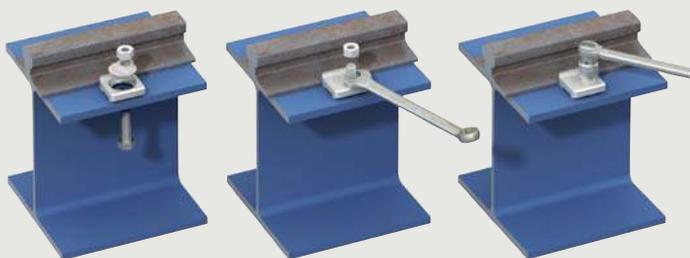


Patin amortisseur

Le jonc et les crapauds libres peuvent être utilisés avec un patin amortisseur pour diminuer le bruit et les vibrations des roues roulant sur les rails, éliminer les contacts irréguliers entre la surface et le rail, et répartir uniformément la charge sur essieu sur une surface plus large.



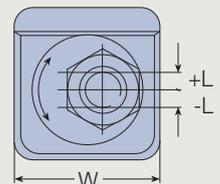
INSTALLATION



1. Positionner le crapaud sur les boulons ou les tiges filetées. Placer l'excentrique à la position 3 heures et serrer l'écrou.

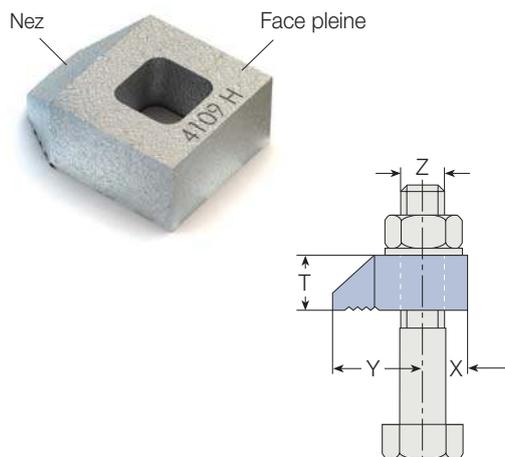
2. Faire tourner l'écrou incorporé dans le sens des aiguilles d'une montre depuis la position 3 heures pour positionner le crapaud contre le rail et régler latéralement le rail si nécessaire.

3. Serrer l'écrou hexagonal au couple recommandé.



Type BSNT

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



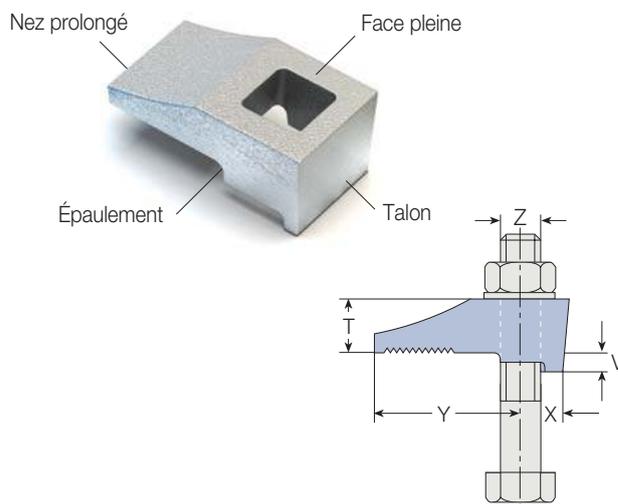
Crapaud spécial pour installer les poutrelles aile contre aile. La platine de positionnement est remplacée par un cadre de raccordement, constitué de plats en acier dont la hauteur est égale à l'épaisseur de l'aile. Les crapauds de fixation sont soudés sur ce cadre.

Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charge utiles (coefficient de sécurité 5:1)		Dimensions				
		Traction / 1 boulon kN	Couple Nm	Y mm	X mm	T mm	Largeur mm	
BSNT12	M12	5,8	69	26	13	16	29	
BSNT16	M16	7,3	147	30	16	20	35	
BSNT20	M20	14,7	285	36	19	24	42	
BSNT24	M24	19,7	491	48	25	32	54	

Exemple de commande : BSLN12 HDG

Type BSLN

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



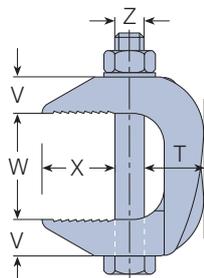
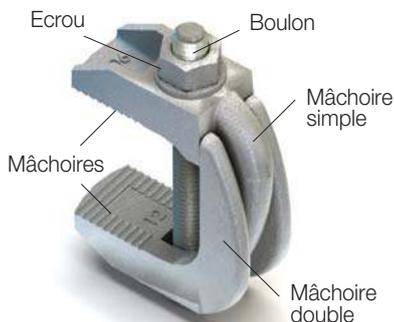
Crapaud de fixation spécial à nez rallongé pour augmenter la surface de contact avec le profilé métallique. Uniquement pour ailes parallèles. Peut être utilisé avec les Types CW, P1 court, P2 court.

Code Produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (coefficient de sécurité 5:1)		Dimensions					
		Traction / 1 boulon kN	Couple Nm	Y mm	X mm	Longeur du talon V mm	T mm	Largeur mm	
BSLN12	M12	5,8	69	45,5	15,5	6	17	28	
BSLN16	M16	7,3	147	44	17	11	16	32	

Exemple de commande : BSLN12 HDG

Type F9

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Crapaud de fixation d'ailé pour raccorder tous les types de structures métalliques parallèles dont les ailes sont de même largeur. Peut être utilisé avec des boulons ou bien avec une tige filetée.

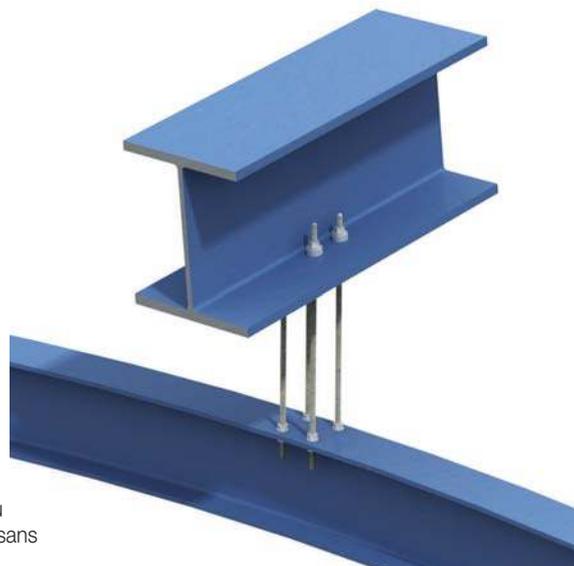
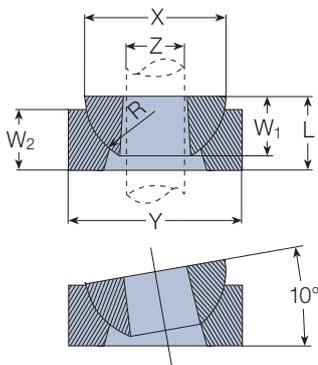
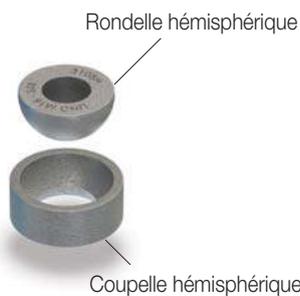
Ne convient pas pour les ailes fortement inclinées.

Code Produit		Charges utiles		Plage de serrage		Dimensions			
avec boulon	sans boulon	Boulon 8.8	(coefficient de sécurité 5:1)		W	X	V	T	Largeur
		Z	Traction / 1 boulon	Couple	mm	mm	mm	mm	mm
F910NC	F910NB	M10	2	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
F924NC	F924NB	M24	14,0	235	45 - 95	76	38	55	63

Exemple de commande : F910NC HDG

Type HW/HC

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud



Pour suspension verticale sur une surface d'inclinaison maximum de 10° d'un côté ou de l'autre par rapport à la verticale. La rondelle hémisphérique (HW) peut être utilisée sans la coupelle. Les charges sont fonction de l'application. Veuillez contacter Lindapter.

Code Produit		Tige	Dimensions						
Rondelle hémisphérique	Coupelle hémisphérique		Rondelle hémisphérique	Coupelle hémisphérique	Rondelle et coupelle hémisphériques				
		Z	X	W ₁	Y	W ₂	R	L	
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HW08	-	M8	22	10	-	-	-	-	
HW10	HC10	M10	25	12	32	12	13	14	
HW12	HC12	M12	29	12	35	12	14	16	
HW16	HC16	M16	34	16	41	16	17	19	
HW20	HC20	M20	44	19	54	19	22	24	
HW24	HC24	M24	57	25	67	25	29	32	

Exemple de commande : HC10 BZP

Type SC et Type LP

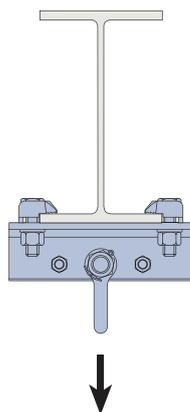
Protection contre la corrosion si nécessaire

Lindapter fabrique des Attaches à Manille et des Points de Levage sur mesure, correspondant aux demandes individuelles de chaque client. Ci dessous, trois exemples des demandes les plus populaires. Ces attaches, taillées sur mesure, sont conçues pour répondre aux besoins d'applications spécifiques, comme des charges verticales, des charges obliques et avec rotation jusqu'à 360°. Veuillez fournir les détails des charges, de rotation, d'angle et ceux des dimensions de la poutre, et les ingénieurs de Lindapter concevront l'attache qui correspond le mieux à votre demande.

Type SC

Différentes tailles du Shackle Clamp sont disponibles, avec une charge utile (SWL) allant jusqu'à 60 kN.

Configuration typique



Type SC

Manille avec 4 boulons

Chargement : 60 kN maximum SWL

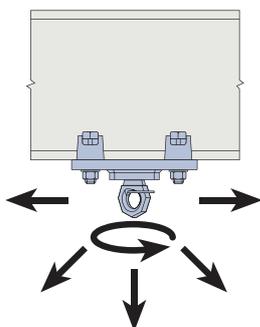
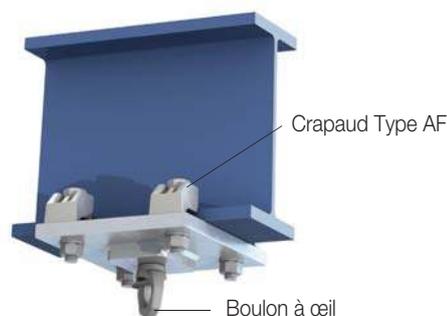
Orientations : levage vertical

Angle : $\pm 10^\circ$

Type LP

Pour des charges importantes, les points de levage utilisent les crapauds à haute résistance Type AF de Lindapter ; différentes tailles sont disponibles, jusqu'à une charge utile de 200 kN. La désignation du produit, i.e. LP(#), détermine le nombre de crapauds AF, par exemple le LP6 a 6 crapauds AF assurant une charge utile de 100 kN. Le Type LP peut être fourni avec soit un boulon à œil, soit une bague de levage ; veuillez spécifier vos souhaits au moment de la commande.

Configurations typiques



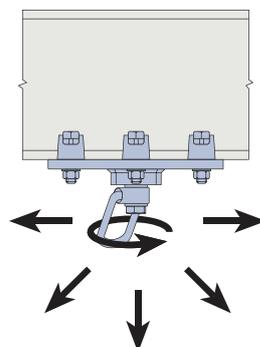
Type LP4

Point de levage avec 4 boulons

Chargement : 44 kN maximum SWL

Orientations : rotation 360°

Angle : 0 - 90°



Type LP6

Point de levage avec 6 boulons

Chargement : 100 kN maximum SWL

Orientations : rotation 360°

Angle : 0 - 90°

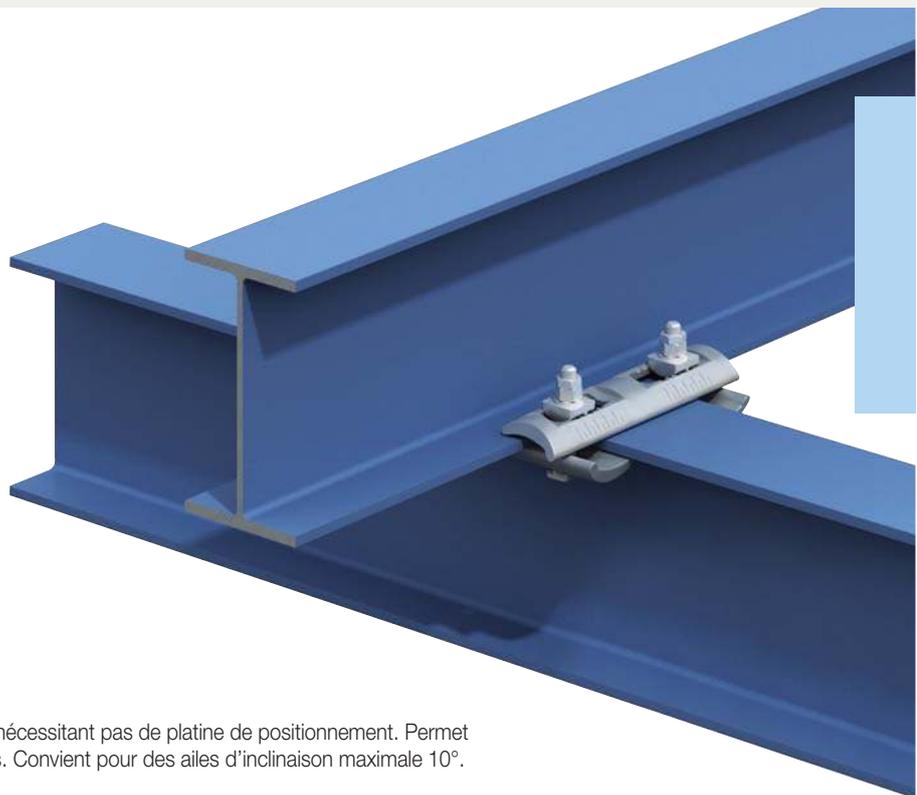
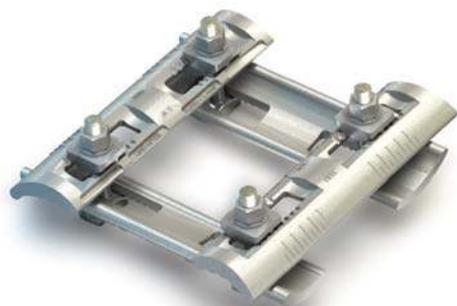
Autres informations : chargement, rotation, inclinaison et dimensions de poutre.

➤ Toutes les charges sont dépendantes des capacités de la poutre support.

La Manille D, le boulon à œil et la bague de levage peuvent avoir des formes différentes des exemples ci-dessus ; veuillez contacter Lindapter pour vous informer sur les options disponibles.

Type FC

Acier forgé, zingage brillant plus JS500



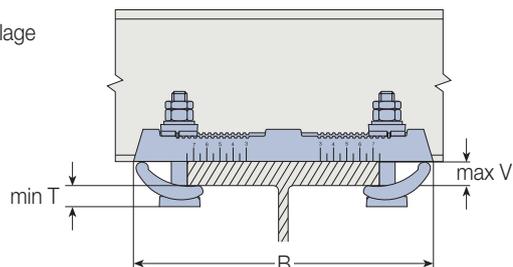
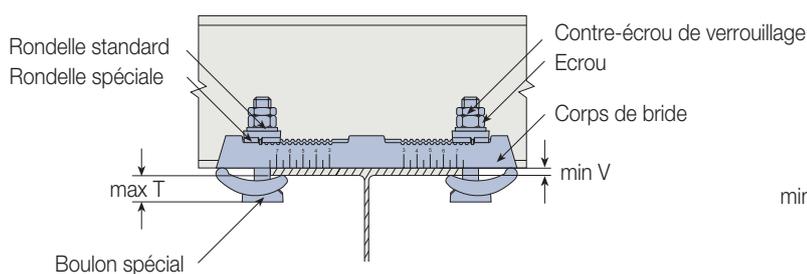
Le "Flush Clamp" est un crapaud de fixation de poutrelle ne nécessitant pas de platine de positionnement. Permet de raccorder des poutrelles de largeurs et épaisseurs variées. Convient pour des ailes d'inclinaison maximale 10°.

Pour plus de flexibilité et de facilité d'installation, le Flush Clamp se caractérise par un "sélecteur de largeur d'aile" innovant permettant à l'installateur d'ajuster, assez rapidement, le crapaud à la largeur désirée (marqué de 3" à 7"). Des ailettes, sur la tête de vis et la rondelle spéciales, s'enclenchent dans les crans du corps du crapaud, bloquant ainsi tout mouvement.

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

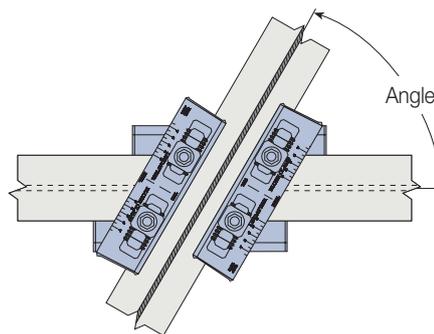
1) En fonction de l'inclinaison de raccordement de poutrelle (voir tableau ci-dessous).

Exemple de commande : FC16

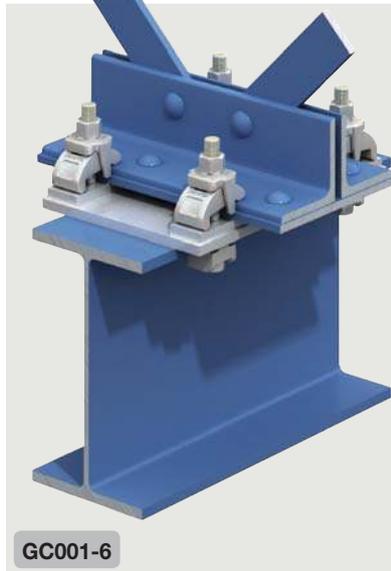
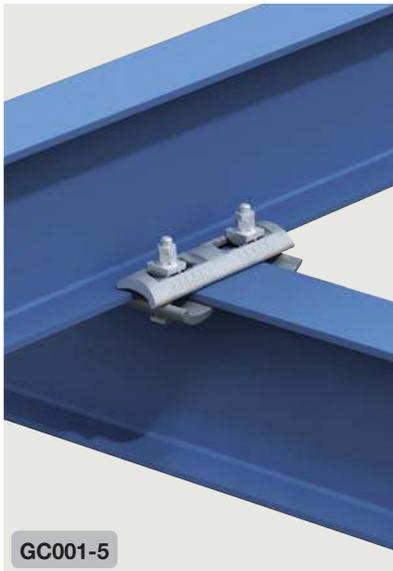
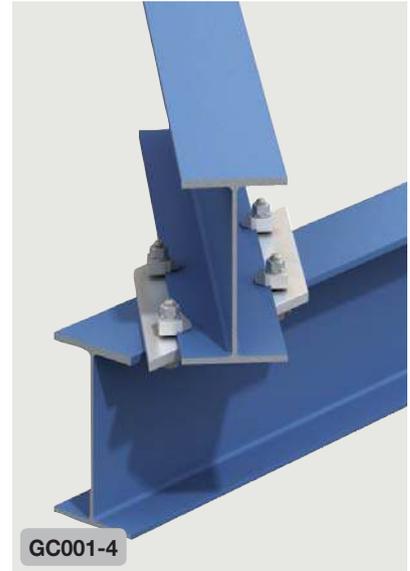


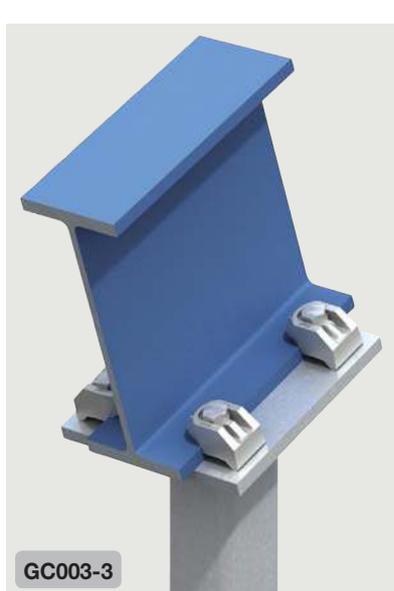
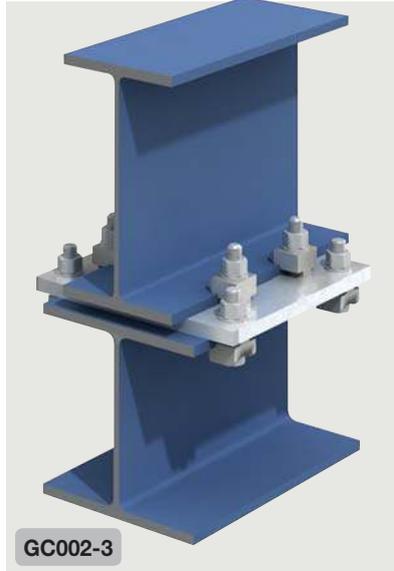
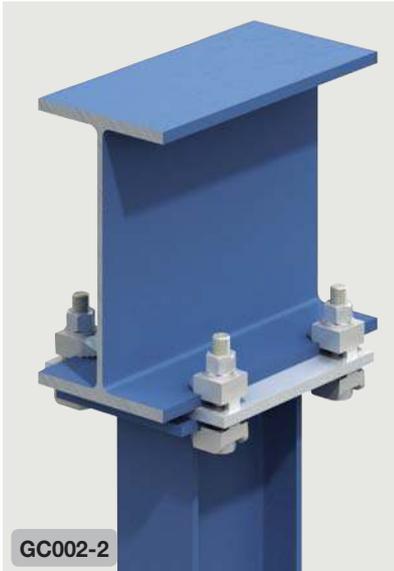
Angles minimum possibles pour raccordement de poutrelle

Poutrelle inférieure	Flange Largeur	Poutrelle supérieure				
		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°	

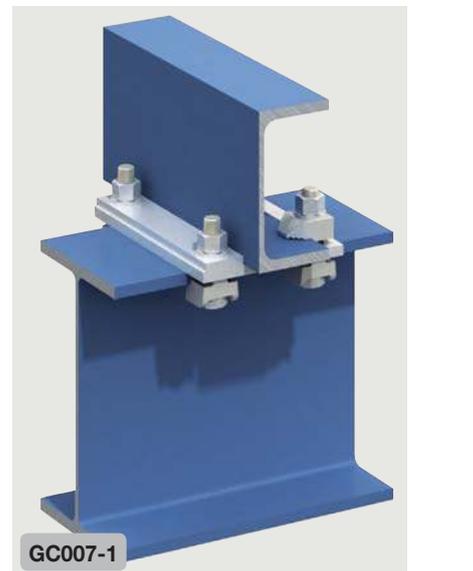
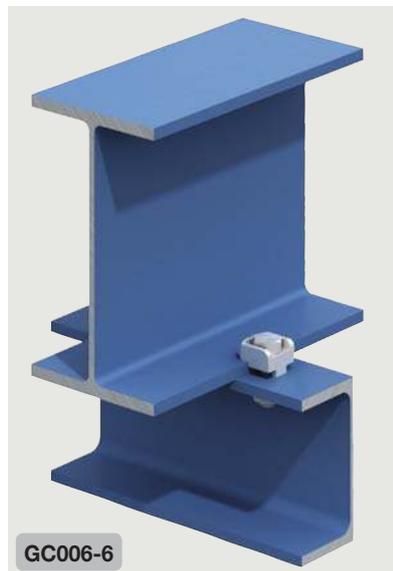
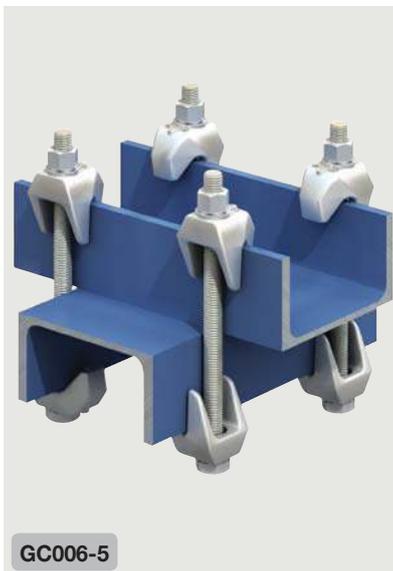
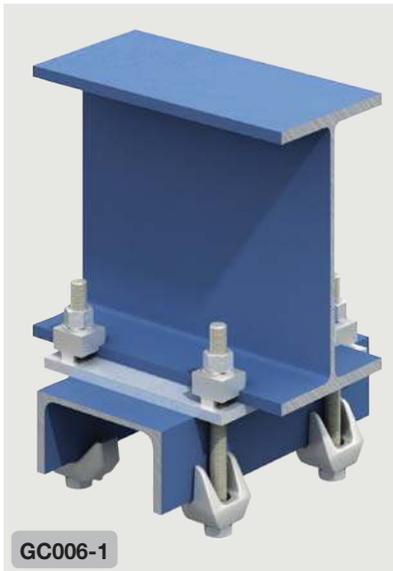


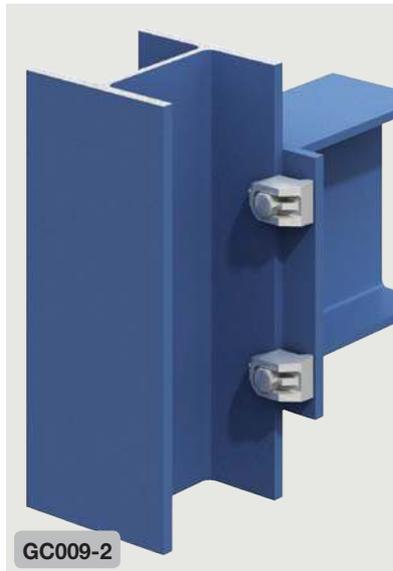
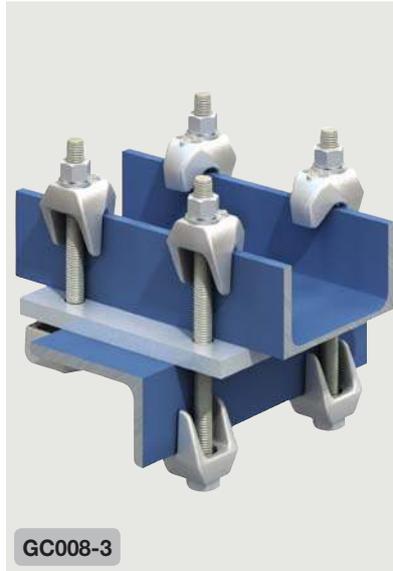
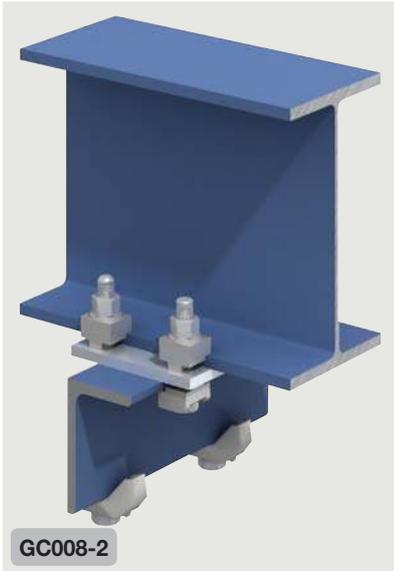
Ci-dessous quelques exemples d'assemblages ; pour plus d'applications, veuillez visiter le site Internet de Lindapter.

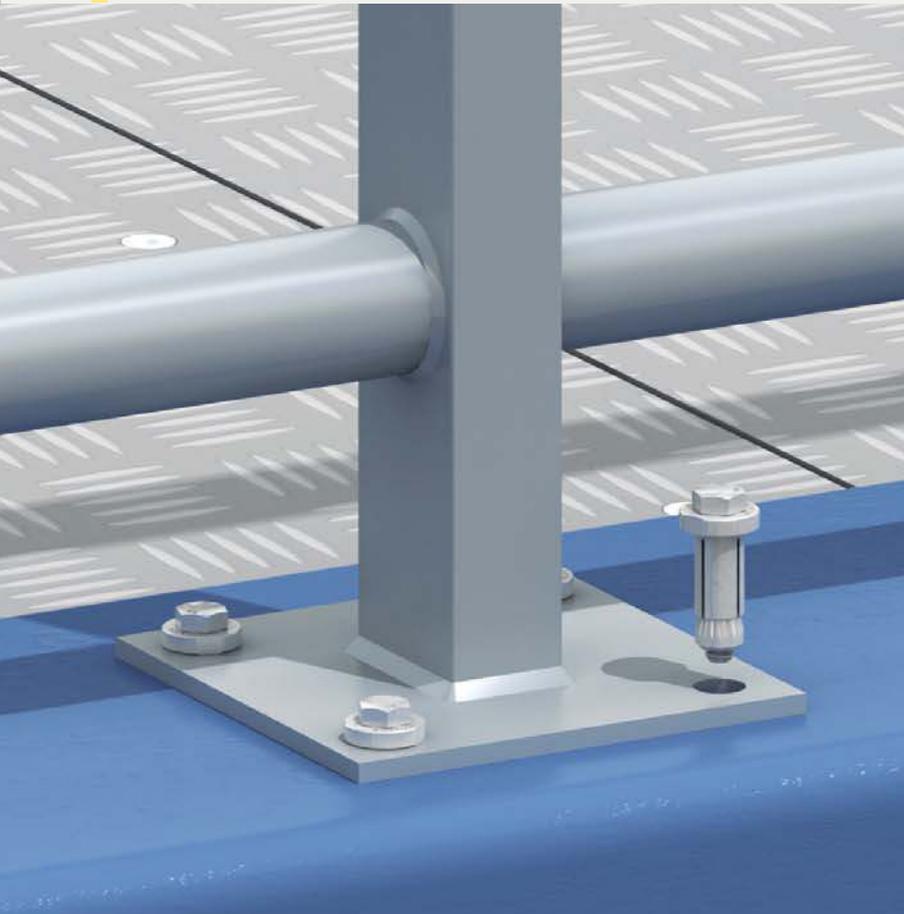




Ci-dessous quelques exemples d'assemblages ; pour plus d'applications, veuillez visiter le site Internet de Lindapter.







Fixations pour sections creuses

Les Holo-Bolt® et Lindibolt® éliminent tout besoin de boulonnage traversant ou soudage de profilés creux ou tout autre profilé pour lequel l'accès n'est possible que d'un côté.

Le Lindibolt et le Holo-Bolt permettent une construction rapide et sûre, et peuvent être rapidement installés tout simplement en les insérant dans les trous pré-perçés, puis en les serrant au couple recommandé avec des outils à main.

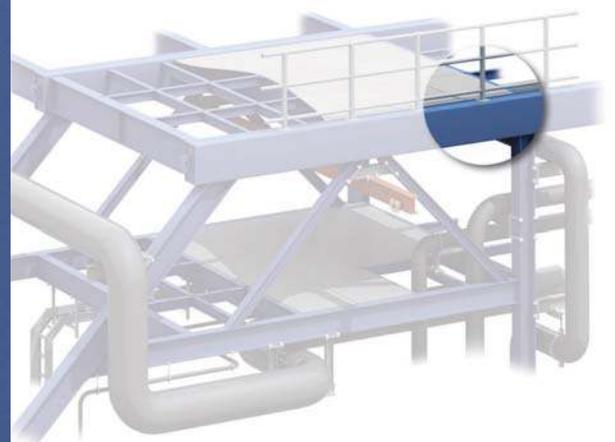
À la fin des années 40, Lindapter révolutionna les 'assemblages aveugles' avec le développement du Lindibolt original, pour les configurations où l'accès aux deux côtés du profilés est réduit. Suite au développement et la large diffusion des sections creuses, le Holo-Bolt a été inventé pour s'adapter pratiquement à tous les types de section creuse, y compris le profilé carré, le rectangulaire, le circulaire et l'ovale. Comme pour tous les produits Lindapter, le département R&D a continué le développement de la gamme avec une extension rapide des diamètres, des longueurs, des finitions et des variantes de tête.

Suite à des tests complets, le Steel Construction Institute (SCI) et la British Constructional Steelwork Association (BCSA), dans le manuel de conception 'Joints in Steel Construction – Simple Connections', considèrent le Holo-Bolt comme une attache de structure primaire.

Le Holo-Bolt est certifié Marquage CE, et est homologué par la Deutsches Institut für Bautechnik et la TÜV NORD.

Les applications type des boulons Holo-Bolt® comprennent :

- Charpentes primaires
- Ossatures secondaires
- Ponts
- Bardage
- Les balcons
- Tours et mâts
- Escaliers et mains-courantes



Le marquage CE

Le Holo-Bolt et le Lindibolt ont reçu le marquage CE en 2011, montrant ainsi l'engagement de Lindapter pour une fabrication de qualité et pour la transparence des performances des produits.



Le marquage CE confirme que Lindapter entreprend des évaluations minutieuses et indépendantes de son Système de Contrôle de Production en Usine pour s'assurer que seuls des produits de première qualité sortent de la chaîne de production. Les produits marqués CE ont été soumis à un programme complet de tests pour vérifier leur comportement vis-à-vis des standards de l'Eurocode 3, résultant en la publication indépendante d'un Agrément Technique Européen (ETA). Pour plus d'information, référez-vous au site Internet : www.lindapter.com/About/CE

Eurocodes

Dans cette section du catalogue, en plus des Charges Utiles standards, vous trouverez les Valeurs Caractéristiques selon l'Eurocode 3 relatives aux Holo-Bolt et au Lindibolt (telles que publiées dans les ETAs officiels). Les Valeurs Caractéristiques sont utilisées pour déterminer la Résistance de Calcul des produits. La Résistance de Calcul est calculée en divisant la Valeur Caractéristique par un coefficient partiel γ_m . Le facteur partiel est un paramètre déterminé au niveau national (par exemple : $\gamma_m = 1,25$ pour la France, le Royaume Uni, l'Allemagne et l'Italie).

Les Valeurs Caractéristiques publiées dans ce catalogue ne sont valables que pour les produits Lindapter marqués CE (et non les profilés métalliques) ce qui implique que la Résistance de Calcul pourra être limitée à une valeur inférieure. Lors de la conception, des vérifications devront être effectuées sur les profilés pour déterminer la Résistance de Conception statique. Le SCI Greenbook P.358 'Assemblages en Constructions Métalliques, Attaches Simples selon l'Eurocode 3', donne un certain nombre de vérifications des profilés en acier. Les Valeurs Caractéristiques ne sont valables que si les instructions d'installations de Lindapter sont rigoureusement respectées.

Type HB - Hollo-Bolt®

- Acier, zingage brillant plus JS500
- Acier, sheraplex
- Acier, galvanisation par immersion à chaud (Tête hexagonale seulement)
- Acier inoxydable nuance 316



Convient pour les profils creux, les tubes et les composants accessibles uniquement par un côté. Le Hollo-Bolt est en continuel développement pour mieux répondre aux exigences des ingénieurs structure, avec récemment l'amélioration des performances comprenant la version brevetée Haute Force de Serrage (HCF) (voir page 40). Le Hollo-Bolt est protégé par de multiples brevets et modèles déposés internationaux.

Variante de tête



Tête hexagonale

Partie visible : Standard

Le collier du Hollo-Bolt ainsi que la tête de vis grade 8.8 sont clairement visibles à la surface des sections assemblées. Cette variante est le choix habituel dans la majorité des assemblages sur sections creuses / tubes, ou quand les architectes préfèrent une finition 'industrielle' de leur ouvrage.



Fraisé (Tête de vis)

Partie visible : Minimale

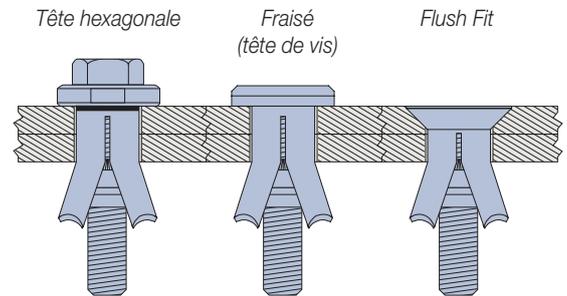
Cette option intermédiaire présente un dépassement minimal pour un parfait équilibre entre apparence et utilité, et est munie d'une vis grade 10.9 à tête fraisée avec un collier spécialement conçu pour noyer entièrement la tête de la vis. Il n'est pas nécessaire de percer des trous fraisés dans les sections à assembler.



Flush Fit

Partie visible : Aucune

Option innovante, le Hollo-Bolt Flush Fit, une fois installé, est entièrement noyé dans un perçage fraisé, ne laissant dépasser aucune partie au-dessus de la couche extérieure des sections à assembler.



Solution sur mesure

Partie visible : Sur mesure

Dans les rares cas où un Hollo-Bolt standard ne peut pas répondre aux besoins des assemblages, l'équipe Recherche & Développement de Lindapter a les capacités de concevoir et de fabriquer des solutions sur mesure. Pour l'exemple, le Hollo-Bolt inviolable à Freinage de la tête hémisphérique, qui a été développé pour des utilisations dans les prisons.

Disponibilité des variantes de tête

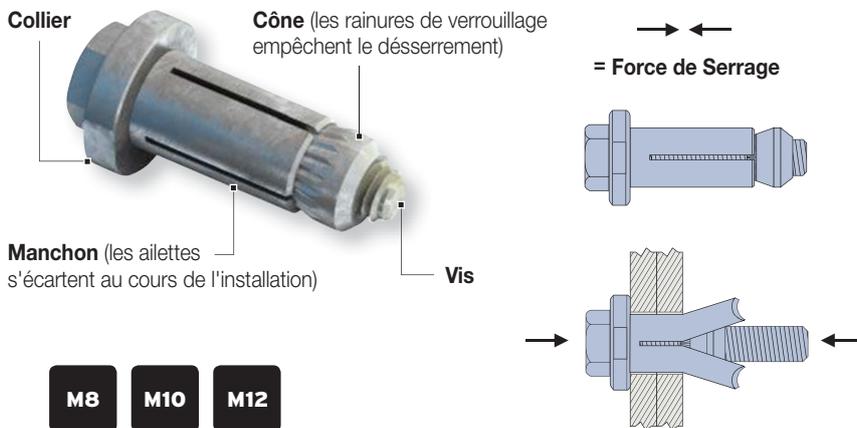
	Haute Force de Serrage (HCF)					JS500	Acier Inox	Sheraplex	Galvanisé à Chaud
	M8	M10	M12	M16	M20				
Tête hexagonale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fraisé (tête de vis)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Flush Fit	✓	✓	✓			✓	✓	✓	

Les tailles M16 et M20, connues sous le nom de Hollo-Bolt (HCF), se distinguent par un mécanisme de **Haute Force de Serrage** (HCF pour High Clamping Force) assurant ainsi une force de serrage trois fois plus importante que celle du produit de même taille sans ce mécanisme. L'importance de la force de serrage et la performance élevée des produits Hollo-Bolt (HCF) uniques à Lindapter sont illustrées en page 40.

Hollo-Bolt et Hollo-Bolt (HCF)

Le Hollo-Bolt est disponible en deux versions : l'original 3-pièces conçu pour les assemblages courants sur sections creuses / tubes, et la version 5-pièces Haute Force de Serrage (HCF) pour les résistances supérieures des assemblages structurants.

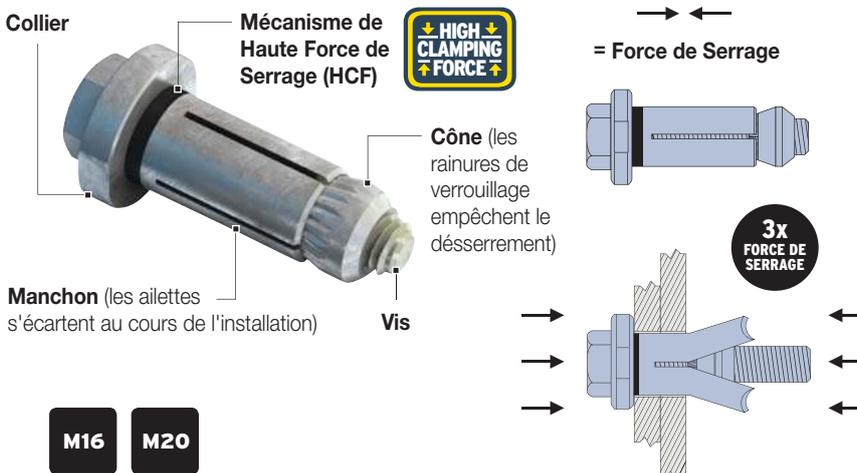
**3-Pièces
Hollo-Bolt**



Un assemblage courant est effectué en insérant le Hollo-Bolt dans les trous pré-perçés de la section creuse et de la pièce à fixer. Au fur et à mesure que le boulon est serré, le cône remonte le long du filetage entraînant l'écartement des ailettes jusqu'à ce que le cône bloque le manchon contre la paroi intérieure de la section creuse.

Une fois serré au couple recommandé, une action de serrage est établie entre la section creuse et la pièce à fixer formant ainsi un assemblage sécurisé. Une fois installé, seuls la tête et le collier restent visibles.

**5-Pièces
Hollo-Bolt (HCF)**



Travaillant en étroite collaboration avec les Ingénieurs Structures et les Métalliers, Lindapter a identifié le besoin d'augmenter la force de serrage des Hollo-Bolt de grande taille (M16 & M20) pour répondre aux exigences des assemblages structurants. Recherche & Développement a abouti à l'invention du modèle breveté 5-pièces, optimisé pour des performances supérieures.

En comparaison avec le modèle 3-pièces de même taille, le mécanisme de Haute Force de Serrage (HCF) consiste en un joint spécial qui "s'écrase" pour augmenter la force de serrage d'une manière significative entre la section creuse et la pièce à fixer, réduisant ainsi les déplacements.

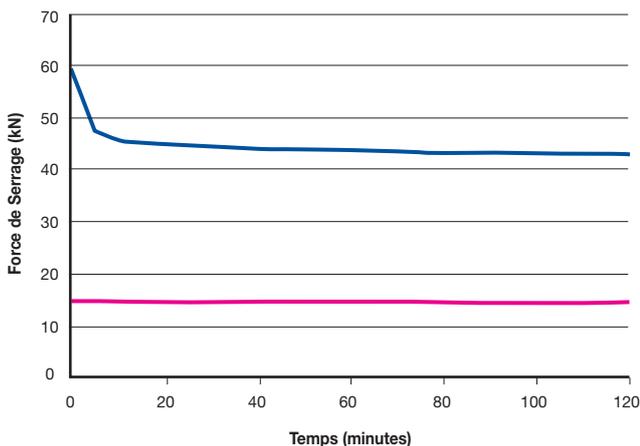
Hollo-Bolt (HCF) - Augmentation Typique des Performances

Modèle 5-pièces - Avec le Mécanisme HCF
 > Galvanisé à Chaud, Taille 2

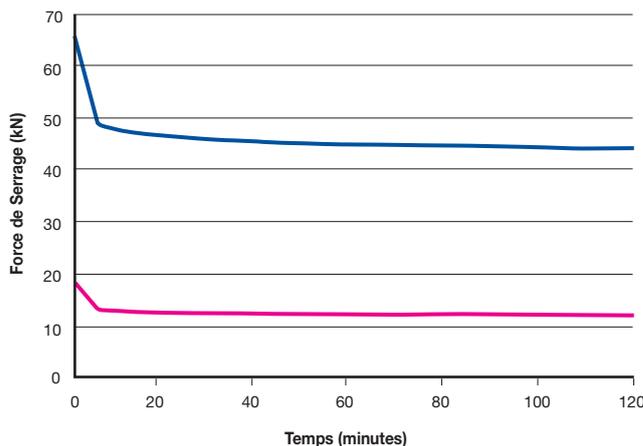


Modèle 3-pièces - Sans Mécanisme HCF
 > Galvanisé à Chaud, Taille 2

M16 : jusqu'à 3x la Force de Serrage



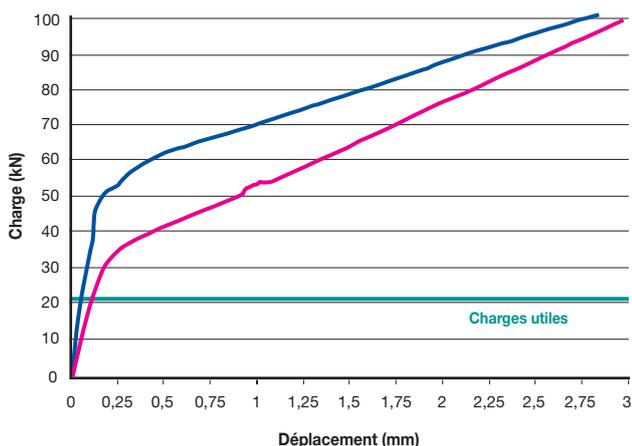
M20 : jusqu'à 3,5x la Force de Serrage



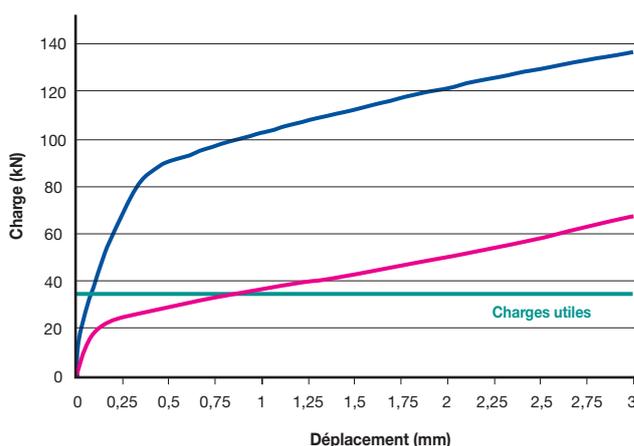
Force de Serrage

Comme pour tout boulon de structure, immédiatement après l'installation un léger relâchement se produit jusqu'à atteindre une force de serrage typique. La force de serrage du Hollo-Bolt (HCF) est trois fois supérieure à celle obtenu avec un produit similaire de même taille sans mécanisme HCF. Il en résulte un assemblage encore plus sécurisé et une force plus importante à vaincre avant que le premier déplacement ne se produise.

M16 - Charge Appliquée vs Déplacement de l'Assemblage



M20 - Charge Appliquée vs Déplacement de l'Assemblage

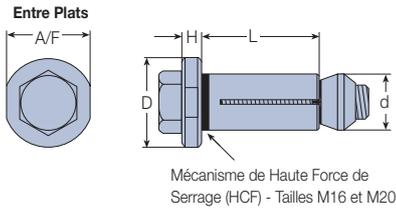


Déplacement

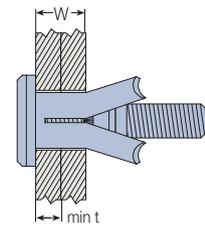
L'importance de l'augmentation de la force de serrage est mise en évidence par les graphiques ci-dessus. La courbe bleu montre les performances supérieures du Hollo-Bolt (HCF) comparées à celles des produits de taille M16 & M20 sans le mécanisme breveté HCF de Lindapter (i.e. le modèle 3-pièces). Une fois la Charge Utile appliquée, le déplacement (mouvement de l'assemblage) est minimisé quand on utilise le Hollo-Bolt (HCF) pour un assemblage plus sûr et plus sécurisé.

Hollo-Bolt - Charges Utiles

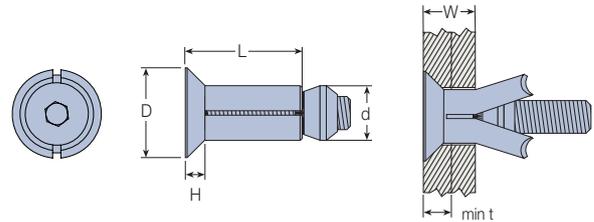
a) Hexagonale



b) Fraisé (Tête de Vis)



c) Flush Fit



a) HEXAGONALE		b) FRAISÉ (Tête de Vis)		Épaisseur de serrage W mm	Couche extérieure ¹⁾ min t mm	Manchon Longueur L mm	Diamètre extérieur Ø d mm	Hateur H mm	Collier Ø		Couple de serrage Nm	Charges utiles ²⁾ (coefficient de sécurité 5:1)	
Code Produit	Boulon mm	Code Produit	Boulon Fraisé mm						D	A/F		Traction kN	Monocisaillé kN
HB08-1	M8 x 50	HBCSK08-1	M8 x 50	3 - 22	-	30					23	4,0	5,0
HB08-2	M8 x 70	HBCSK08-2	M8 x 70	22 - 41	-	49	13,75	5	22	19	23	4,0	5,0
HB08-3	M8 x 90	HBCSK08-3	M8 x 90	41 - 60	-	68							
HB10-1	M10 x 55	HBCSK10-1	M10 x 50	3 - 22	-	30							
HB10-2	M10 x 70	HBCSK10-2	M10 x 70	22 - 41	-	48	17,75	6	29	24	45	8,5	10,0
HB10-3	M10 x 90	HBCSK10-3	M10 x 90	41 - 60	-	67							
HB12-1	M12 x 60	HBCSK12-1	M12 x 55	3 - 25	-	35							
HB12-2	M12 x 80	HBCSK12-2	M12 x 80	25 - 47	-	57	19,75	7	32	30	80	10,5	15,0
HB12-3	M12 x 100	HBCSK12-3	M12 x 100	47 - 69	-	79							
HB16-1	M16 x 75	HBCSK16-1	M16 x 70	12 - 29	8	41,5							
HB16-2	M16 x 100	HBCSK16-2	M16 x 100	29 - 50	8	63	25,75	8	38	36	190	21,0	30,0
HB16-3	M16 x 120	HBCSK16-3	M16 x 120	50 - 71	8	84							
HB20-1	M20 x 90	-	-	12 - 34	8	50							
HB20-2	M20 x 120	-	-	34 - 60	8	76	32,75	10	51	46	300	35,0	40,0
HB20-3	M20 x 150	-	-	60 - 86	8	102							

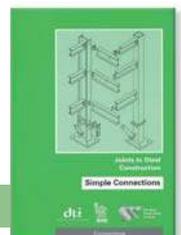
Les tailles M16 et M20, connues sous le nom de Hollo-Bolt (HCF), se distinguent par un mécanisme de Haute Force de Serrage (HCF pour High Clamping Force) assurant ainsi une force de serrage trois fois plus importante que celle du produit de même taille sans ce mécanisme. L'importance de la force de serrage et la performance élevée des produits Hollo-Bolt (HCF) uniques à Lindapter sont illustrées en page 40.

c) FLUSH FIT		Épaisseur de serrage W mm	Couche extérieure min t mm	Manchon Longueur L mm	Diamètre extérieur Ø d mm	Collier Ø		Outil d'installation A/F mm	Couple de serrage Nm	Charges utiles ²⁾ (coefficient de sécurité 5:1)	
Code Produit	Boulon Fraisé mm					H	D			Traction kN	Monocisaillé kN
HBFF08-1	M8 x 50	10 - 27	8	35				19	23	4,0	5,0
HBFF08-2	M8 x 70	27 - 45	8	54	13,75	5	24	19	23	4,0	5,0
HBFF08-3	M8 x 90	45 - 64	8	73							
HBFF10-1	M10 x 50	12 - 27	10	36							
HBFF10-2	M10 x 70	27 - 45	10	54	17,75	6	30	24	45	8,5	10,0
HBFF10-3	M10 x 90	45 - 64	10	73							
HBFF12-1	M12 x 55	12 - 30	10	42							
HBFF12-2	M12 x 80	30 - 52	10	64	19,75	7	33	30	80	10,5	15,0
HBFF12-3	M12 x 100	52 - 74	10	86							

1) La couche extérieure doit avoir au moins une épaisseur de 8 mm. Si nécessaire, on doit placer des rondelles entretoises sous le collier pour porter l'épaisseur à 8 mm.
2) Le boulon Hollo-Bolt peut être utilisé sur divers profilés creux ; les sections représentés ci-dessus ne sont que quelques exemples de la gamme, afin de donner une idée des capacités disponibles pour les boulons Hollo-Bolt. Les charges utiles, en terme de résistance à la traction et au cisaillement s'appliquent uniquement aux boulons Hollo-Bolt. Une rupture du profilé, en particulier dans le cas de profilé à parois minces et à grande surface de portée, peut se produire pour une charge plus faible. Il faut donc vérifier sa résistance en consultant votre fournisseur de profilés.

Assemblages en Constructions Métalliques - Attaches Simples

Les tables ci-dessus donnent les charges utiles avec un facteur de sécurité de 5:1 et ne doivent être utilisées que pour des assemblages secondaires. Pour des assemblages primaires (structurants), veuillez consulter les normes Eurocode 3 en vigueur (Calcul des structures en acier Partie 1-8 : calcul des assemblages, dans sa partie assemblages boulonnés) ainsi que le guide Assemblages en Constructions Métalliques – Attaches Simples édité par le SCI en Grande Bretagne. Ce dernier donne des conseils pour l'utilisation du Hollo-Bolt ainsi que les données essentielles pour la conception des assemblages en structures métalliques primaires dans les bâtiments conçus selon la "méthode simple" selon l'Eurocode 3 i.e. attaches boulonnées résistants seulement aux cisaillements et à des charges axiales. **Pour plus de détails veuillez contacter : AFNOR – Norm'Info Tél : 01 41 62 76 44 / email : norminfo@afnor.org ou The Steel Construction Institute Tél : +44 (0) 1344 636 525 / Fax : +44 (0) 1344 636 570 / www.steel-sci.com**



Publié par SCI/BCSA Connections Group. Numéro de publication : P212 / ISBN 1 85942 072 9.

Valeurs caractéristiques des résistances du Hollo-Bolt en traction et en cisaillement extraites de ETA-10/0416.

Pour plus d'informations nous vous invitons à visiter www.lindapter.com/About/CE



Hollo-Bolt Hexagonale

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ 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 Hexagonale Inox

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ 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 (Tête de Vis)

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm^2
HBCSK08	M8	23,1	32,9	430
HBCSK10	M10	39,6	54,2	430
HBCSK12	M12	45,8	71,0	430
HCF HBCSK16	M16	84,3	139,0	430

Hollo-Bolt Fraisé (Tête de Vis) Inox

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm^2
HBSTCSK08	M8	26,8	30,7	500
HBSTCSK10	M10	46,0	51,0	500
HBSTCSK12	M12	53,3	65,0	500
HCF HBSTCSK16	M16	98,0	128,0	500

➤ Les tailles M16 et M20, connus sous le nom de Hollo-Bolt (HCF), se distinguent par un mécanisme de **Haute Force de Serrage** (HCF pour High Clamping Force) assurant ainsi une force de serrage trois fois plus importante que celle du produit de même taille sans ce mécanisme. L'importance de la force de serrage et la performance élevée des produits Hollo-Bolt (HCF) uniques à Lindapter sont illustrées en page 40.

Hollo-Bolt Flush Fit

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ 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	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ 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

Hollo-Bolt Freinage de la Tête Hémisphérique / Sécurité

* Veuillez contacter Lindapter pour connaître les options disponibles.

Code Produit	Taille	Traction $F_{t,Rk}$ kN	Monocisaillé $F_{v,Rk}$ kN	Résistance du matériau du manchon N/mm^2
HB - BH/FT/PR	M8	23,1	32,9	430
HB - BH/FT/PR	M10	39,6	54,2	430
HB - BH/FT/PR	M12	45,8	71,0	430

➤ Les valeurs caractéristiques des Hollo-Bolt, données par les tables ci-dessus, doivent être utilisées exclusivement lors du calcul des assemblages boulonnés à l'Eurocode 3 ; ce ne sont pas des charges utiles.

Les longueurs 1, 2 & 3 des Hollo-Bolt sont couvertes par cette ETA 10/0416. Les valeurs caractéristiques sont utilisées pour déterminer la résistance de calcul des Hollo-Bolt. La résistance de calcul est obtenue en divisant la valeur caractéristique par un coefficient partiel γ_m2 . Ce coefficient partiel est propre à chaque pays (pour la France par exemple $\gamma_m2 = 1,25$). Pour les charges utiles des Hollo-Bolt, avec un facteur de sécurité de 5:1, veuillez-vous reporter aux tables en page 42 de ce catalogue. Les valeurs caractéristiques sont valables pour le Hollo-Bolt lui-même, en tout autre point de l'assemblage la résistance de calcul peut être limitée à une valeur moindre. Par exemple, quand l'épaisseur d'un élément est faible, la rupture de l'assemblage pourra survenir avant la rupture du Hollo-Bolt. Les éléments à assembler (structure support & élément à fixer) devront être vérifiés par le calcul, selon les normes en vigueur, par un ingénieur qualifié. Les valeurs caractéristiques ne sont valables que si le Hollo-Bolt est installé selon nos instructions d'installation.

Assemblages en Constructions Métalliques – Attaches Simples selon l'Eurocode 3

Le SCI Greenbook P.358 Assemblages en Constructions Métalliques, Attaches Simples selon l'Eurocode 3, donne un certain nombre de vérifications de la section. Les valeurs caractéristiques des Hollo-Bolts ne sont valables que si nos instructions d'installations sont rigoureusement respectées. Pour plus de détails sur le guide des Attaches Simples veuillez contacter The Steel Construction Institute Tél : +44 (0) 1344 636 525 / Fax : +44 (0) 1344 636 570 / www.steel-sci.com



Publié par SCI/BCSA Connections Group. Numéro de publication : P358 / ISBN 978-1-85942-201-4.

Hexagonale et Fraisé (Tête de Vis)

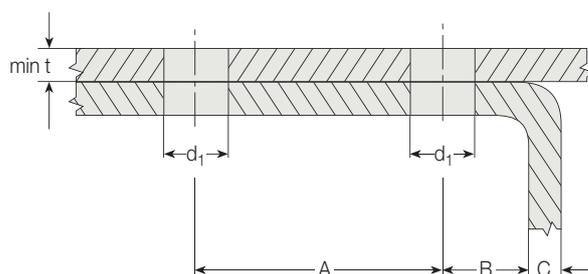


Perçage et Préparation



Assurez-vous que les trous sont bien percés, dans le tube et la pièce à fixer, selon les recommandations de perçage ci-dessous. Notez que, pour permettre le passage du manchon et du cône, les diamètres de perçage sont légèrement supérieurs à ceux d'un boulon classique.

Taille Hexagonale	Taille Fraisé	Ø Trou de passage d ₁ mm	Distances entre trous		Pincés transversales B+C mm
			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	26 (+2,0 / -0,2)	55	20	> 32,5
HB20*	-	33 (+2,0 / -0,2)	70	25	> 33,0

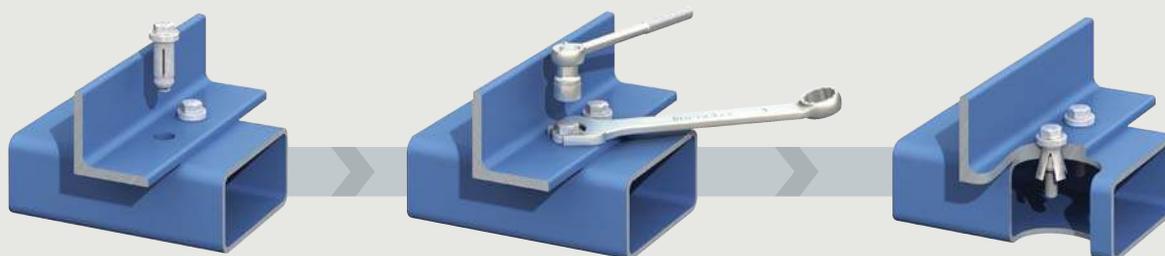


* Tête hexagonale seulement

➤ Pour les tailles M16 & M20 l'épaisseur de la pièce extérieure à fixer (min t) doit être au moins de 8 mm. Si nécessaire, on pourra ajouter des rondelles / entretoises sous le collier pour augmenter l'épaisseur jusqu'à 8 mm.

INSTALLATION

- Aligner la pièce pré-perçée et le tube puis insérer le Hollo-Bolt^{a)}.
- Tenir ferme le collier du Hollo-Bolt avec une clé à fourche / plate.
- Avec une clé dynamométrique étalonnée, serrer le boulon au couple recommandé^{b)}.



- a) Avant de serrer, assurez-vous que les pièces à assembler sont bien plaquées l'une contre l'autre. Voir page 42 pour les couples de serrage.
- b) Pour accélérer le serrage du Hollo-Bolt, on pourra utiliser des outils électriques, tel qu'une clé à chocs. Mais, dans ce cas, toujours terminer le serrage avec une clé dynamométrique pour s'assurer que le couple de serrage recommandé est bien appliqué au Hollo-Bolt.

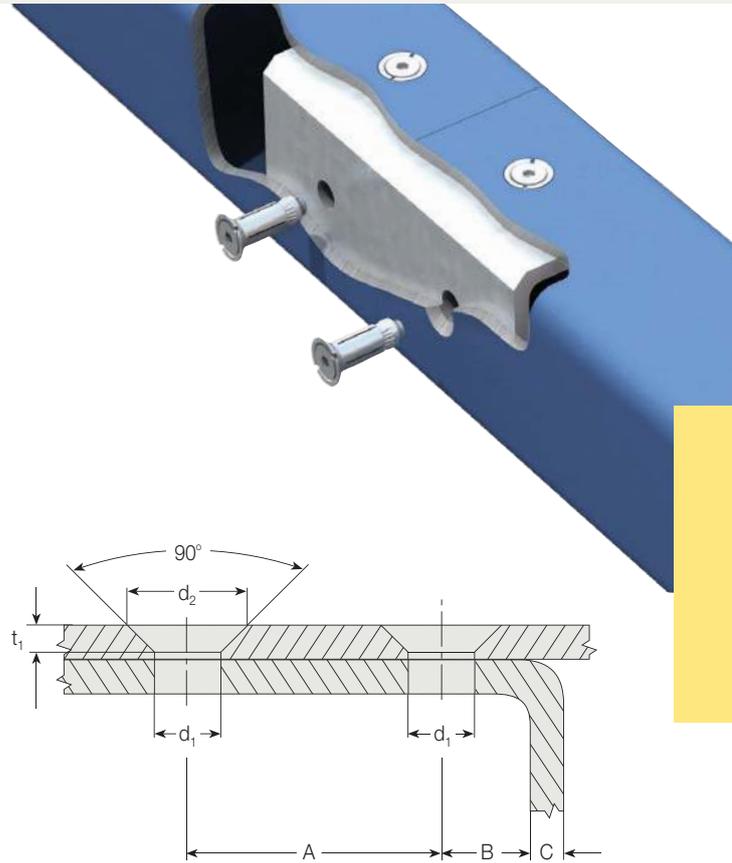
Flush Fit



Perçage et Préparation

Assurez-vous que des trous fraisés sont percés dans la pièce à fixer, et que des trous non-fraisés sont percés dans le tube / section creuse selon les recommandations de perçage ci-dessous. Notez que, pour permettre le passage du manchon et du cône, les diamètres de perçage sont légèrement supérieurs à ceux d'un boulon classique.

Taille	Ø Trou de passage		Fraisé Profondeur		Distances entre trous		Pincers transversales B+C mm
	d ₁ mm	d ₂ mm	t ₁ mm	min A mm	min B mm		
HBFF08	14 (+1,0 / -0,2)	27	6,5	35	13	> 17,5	
HBFF10	18 (+1,0 / -0,2)	31	6,5	40	15	> 22,5	
HBFF12	20 (+1,0 / -0,2)	35	7,5	50	18	> 25,0	

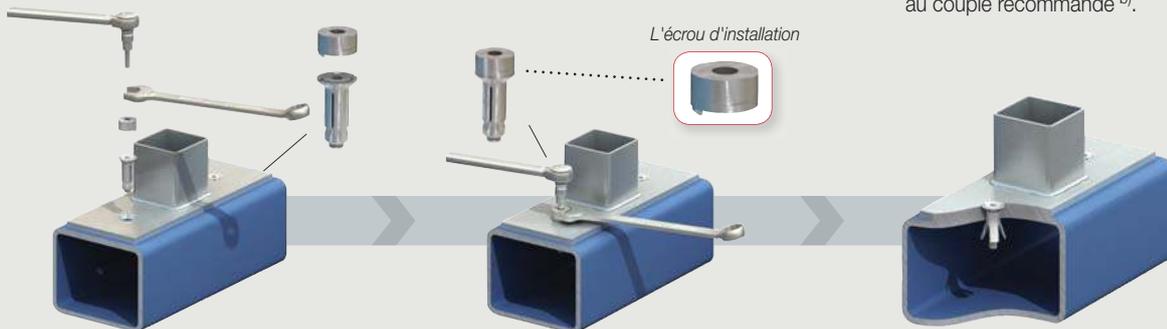


INSTALLATION

1. Aligner la pièce pré-percée et le tube puis insérer le Hollo-Bolt^{a)}.

2. Poser l'écrou d'installation et le tenir ferme avec une clé à fourche / plate.

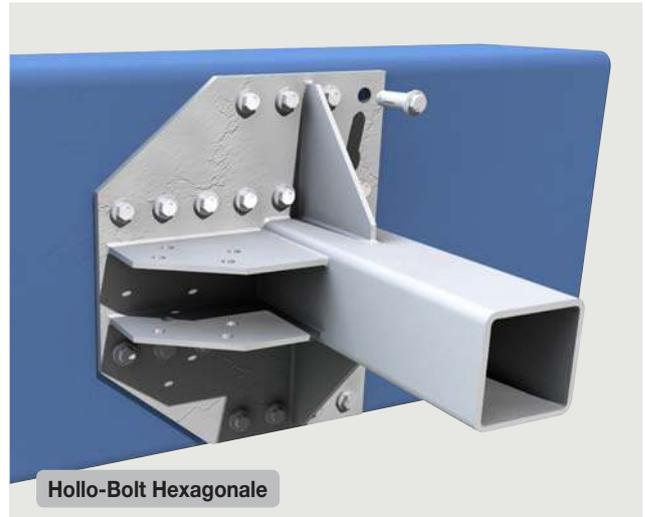
3. Avec une clé dynamométrique étalonnée, serrer le boulon fraisé au couple recommandé^{b)}.



- a) Avant de serrer, assurez-vous que les pièces à assembler sont bien plaquées l'une contre l'autre. Voir page 42 pour les couples de serrage.
- b) Pour accélérer le serrage du Hollo-Bolt, on pourra utiliser des outils électriques, tel qu'une clé à chocs. Mais, dans ce cas, toujours terminer le serrage avec une clé dynamométrique pour s'assurer que le couple de serrage recommandé est bien appliqué au Hollo-Bolt.



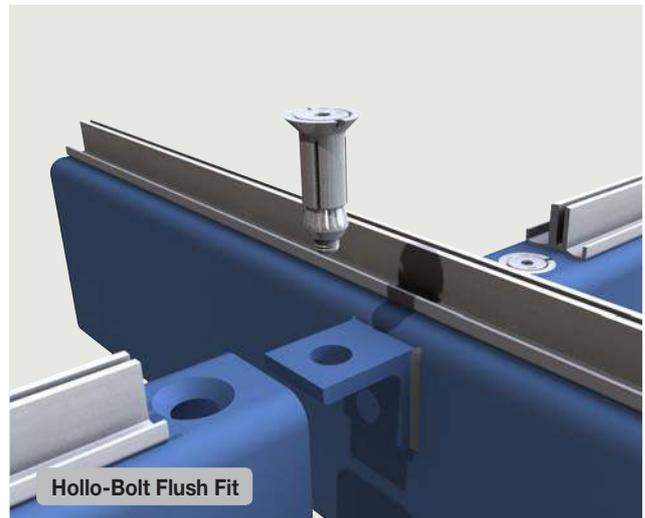
Hollo-Bolt Hexagonale



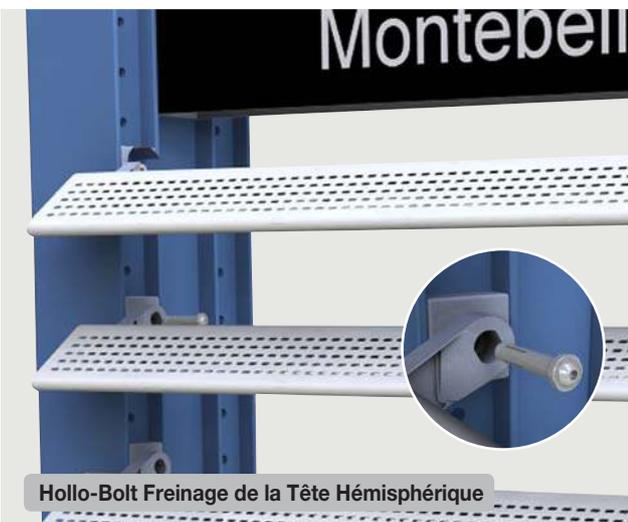
Hollo-Bolt Hexagonale



Hollo-Bolt Fraisé (Tête de Vis)



Hollo-Bolt Flush Fit



Hollo-Bolt Freinage de la Tête Hémisphérique

Hollo-Bolt® by **lindapter®**

Pour plus d'information sur le Holo-Bolt, y compris un Portfolio de Projets Internationaux et des FAQs, demandez dès aujourd'hui la nouvelle brochure du Holo-Bolt.

Pour demander une copie, envoyer un email à contact@lindapter.fr ou visiter le site Internet du Holo-Bolt pour un téléchargement gratuit.

Visitez le site Internet :

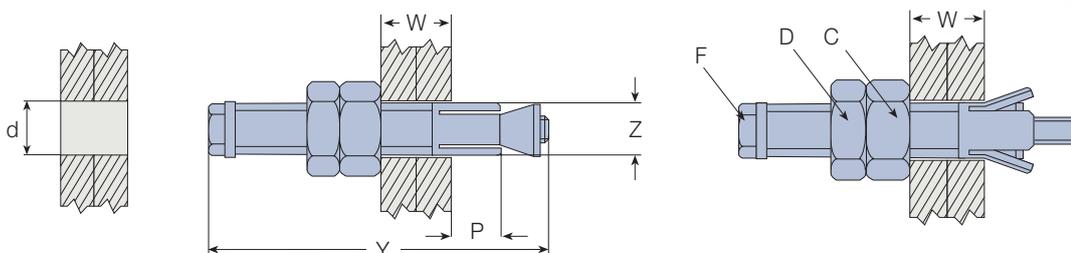
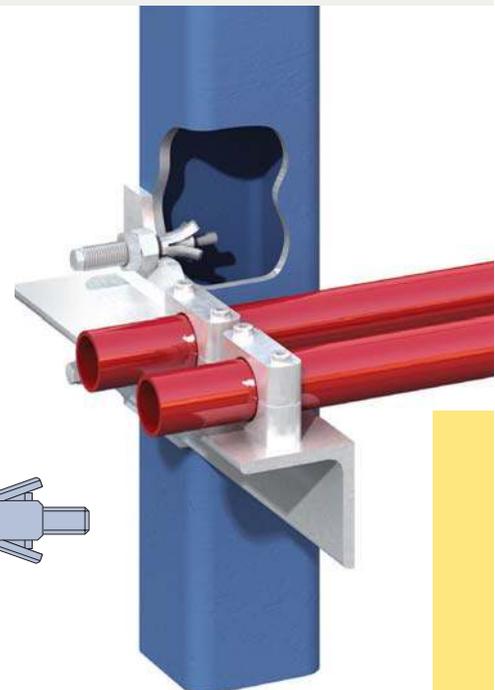
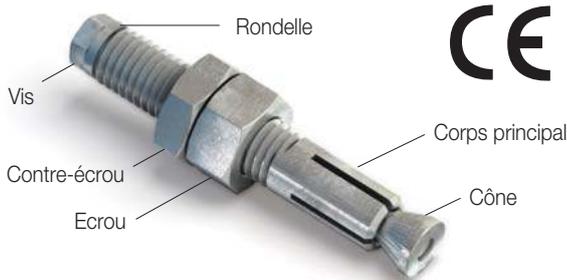
www.hollo-bolt.com



Type LB2 - Lindibolt® 2

Acier, zingage brillant
Acier inoxydable nuance 316

Boulon expansible pour la fixation de profilés creux et tubes et lorsque l'accès est limité à un seul côté. Le Lindibolt utilise un trou de passage de dimension standard.



Charges utiles

Code Produit	Lindibolt		Trou Ø d		Charge utile ¹⁾ (coefficient de sécurité 5:1)		Longueur de serrage W	Dépassement P	Corps principal B et Ecrou C&D			Vis F		
	Taille Z	Longueur Y	min	max	Traction kN	Monocisaillé kN			Tige filetée Z	Couple Nm	A/F mm	Boulon F	Couple Nm	A/F mm
LB10	M10	79	11	11,5	3,0	3,4	7 - 30	7,5 - 10	M10	20	17	M5	6	8
LB12	M12	85	13	13,5	5,0	5,0	10 - 36	9 - 12	M12	31	19	M6	11	10
LB16	M16	105	17	17,5	8,0	9,8	12 - 48	12 - 16	M16	81	24	M8	23	13
LB20	M20	128	21	21,5	14,0	15,2	14 - 60	15 - 20	M20	129	30	M10	45	17
LB24	M24	158	25	25,5	20,0	22,5	18 - 72	18 - 24	M24	203	36	M12	80	19

➤ Les charges utiles de sécurité, en terme de traction et de cisaillement, indiquées ci-dessus s'appliquent uniquement aux boulons Lindibolt 2. Une rupture du profilé, en particulier dans le cas des profilés à parois minces et à surface de portée large, peut se produire pour une valeur plus faible, et sa résistance doit être vérifiée.

Les Valeurs Caractéristiques des Résistances en Tractions et en Cisaillement sont tirées de l'ETA-11/0199 (www.lindapter.com/About/CE)

CE Pour le calcul à l'Eurocode 3 exclusivement

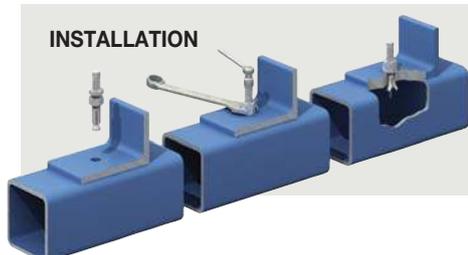
Lindibolt

Code Produit	Taille	Traction F _{t,Rk} kN	Monocisaillé F _{v,Rk} kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
LB10	M10	12,0	14,8	380
LB12	M12	17,7	21,4	380
LB16	M16	34,5	40,6	380
LB20	M20	54,5	64,1	380
LB24	M24	79,1	93,2	380

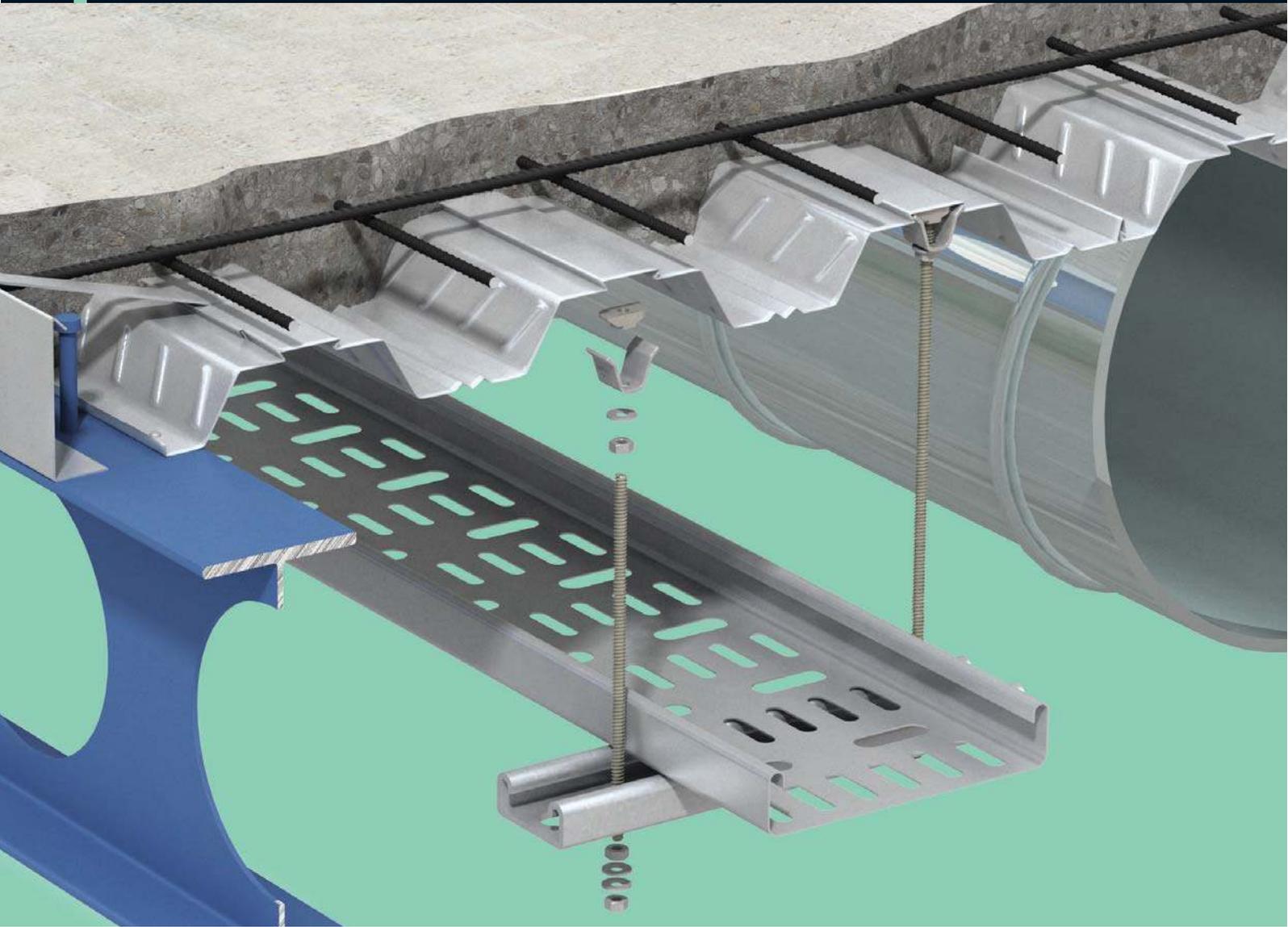
Lindibolt Inox

Code Produit	Taille	Traction F _{t,Rk} kN	Monocisaillé F _{v,Rk} kN	Résistance du matériau du manchon N/mm ²
LBST10	M10	15,8	13,7	500
LBST12	M12	23,2	19,9	500
LBST16	M16	45,4	38,0	500
LBST20	M20	71,7	60,1	500
LBST24	M24	104,1	87,3	500

➤ Les Valeurs Caractéristiques du Lindibolt, données dans les tables juste ci-dessus, sont à utiliser UNIQUEMENT lors du calcul des attaches boulonnées selon l'Eurocode 3. Ce ne sont pas des charges utiles standard. Voir page 38 pour plus d'information.



1. Fixer l'écrou (C) sur (W) plus le dépassement (P). 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 et serrer le boulon (F). Dévisser le contre-écrou (D) et serrer l'écrou (C). Freiner en resserrant le contre-écrou (D).



Fixations sous coffrage perdu en composite

Une gamme de suspentes économiquement rentables et de haute qualité, conçues pour s'encaster dans la rainure en queue d'aronde des planchers collaborant, et compatibles avec la majorité des fabricants, y compris CMF®, Tata Steel®, Kingspan®, SMD® et Hare Decking.

Pour y appliquer les charges statiques telles que publiées, il est important que les Suspentes pour Plancher Collaborant de Lindapter soient installées après que le béton ait été coulé et qu'il ait atteint sa résistance maximale. Veuillez vous référer aux données des fabricants pour les charges admissibles des dalles.

Les avantages comprennent :

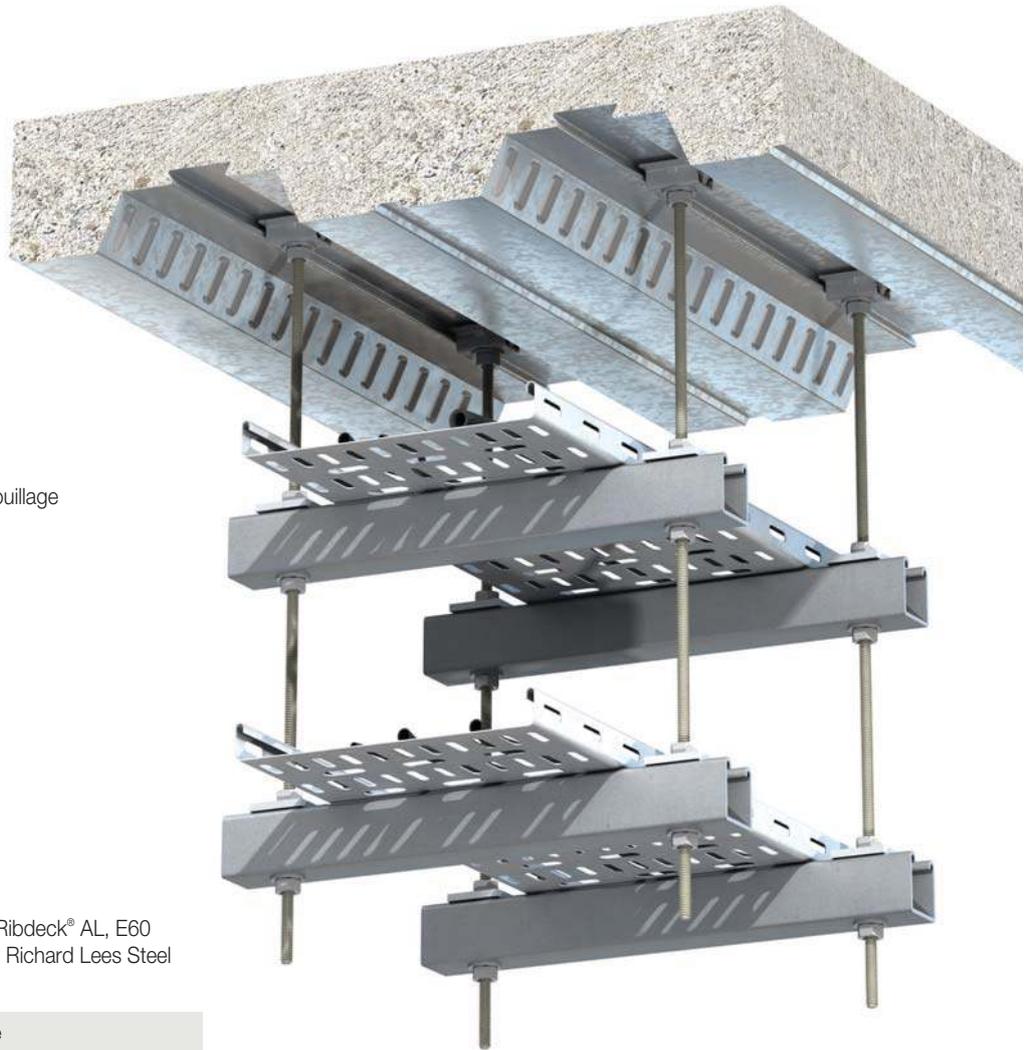
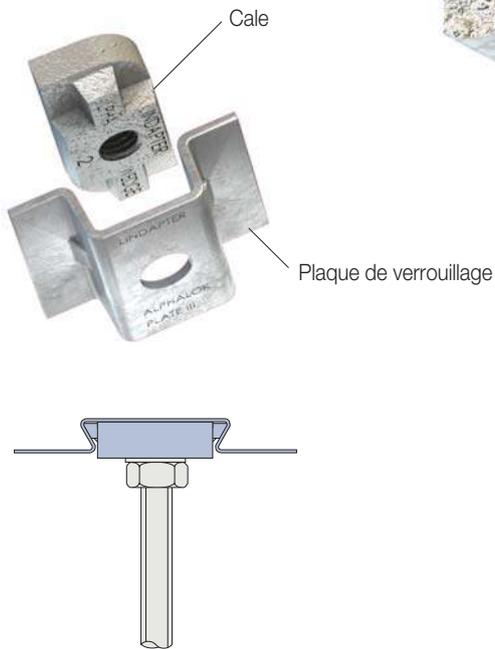
- Rapidité d'installation
- Aucun outil spécial nécessaire
- Pas d'affaiblissement des profils de coffrage perdu
- Pas d'endommagement des surfaces du coffrage perdu
- Aucun délaminage possible
- Réglable et facile à retirer



Type AW - Alphawedge

Plaque de verrouillage : bande pré-galvanisée

Cale : fonte malléable, zingage brillant

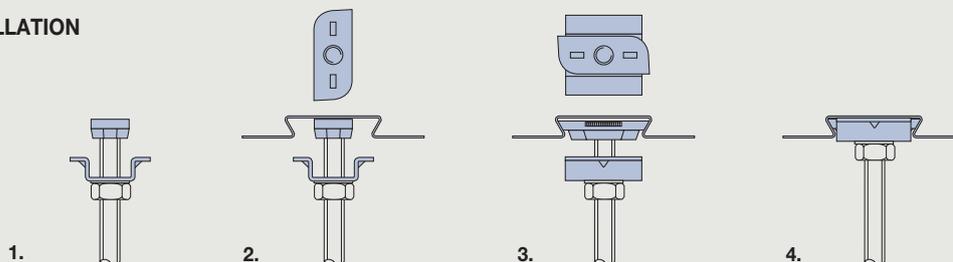


La cale Alphawedge est conçue pour les profils Ribdeck® AL, E60 et 80 fabriqués par Hare Decking, anciennement Richard Lees Steel Decking, (voir page 56).

Code Produit	Tige 4.6 kN	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction / 1 tige Nm	Couple
AW06	M6	1,0	10
AW08	M8	1,0	10
AW10	M10	1,0	10

■ Exemple de commande : AW06

INSTALLATION



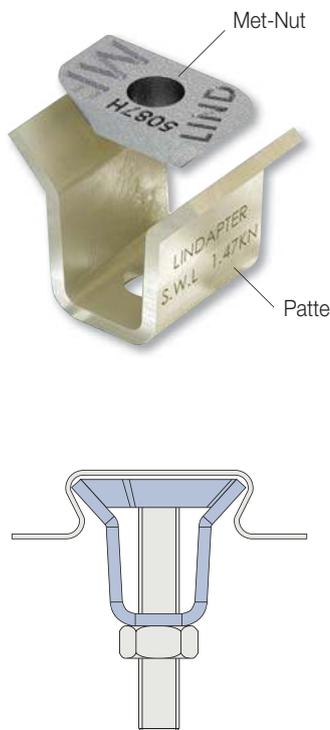
1. Pré-assembler la cale Alphawedge et la plaque de verrouillage sur la tige filetée (surface plate en position haute).
2. Insérer la cale dans les rainures du coffrage du plafond, faire tourner de 90°.
3. Faire glisser la platine sur la tige filetée, par-dessus la cale, pour la verrouiller en place dans la rainure.
4. Serrer le contre-écrou en dessous de la platine pour maintenir en place l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type MF

Patte de fixation : bande d'acier, zingué + JS500

Met-Nut : fonte malléable, zingage brillant



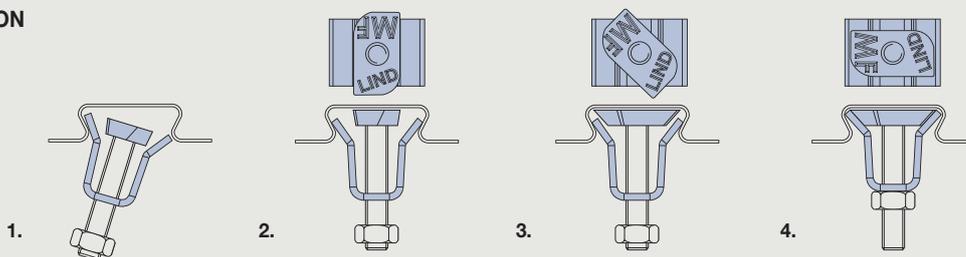
Le Type MF est conçu pour les profilés MetFloor® 60 & Metfloor 80 fabriqués par Composite Metal Flooring (CMF®) (voir page 56).

Veillez noter que, même si cette fixation ressemble en apparence au Type MW2 de Lindapter, la Type MF ne doit pas être utilisée avec les profilés fabriqués par Kingspan® Structural Products.

Code Produit	Tige 4.6	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction / 1 tige kN	Couple Nm
MF06	M6	1,47	10
MF08	M8	1,47	10
MF10	M10	1,47	10

■ Exemple de commande : MF06

INSTALLATION



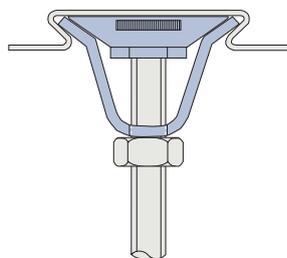
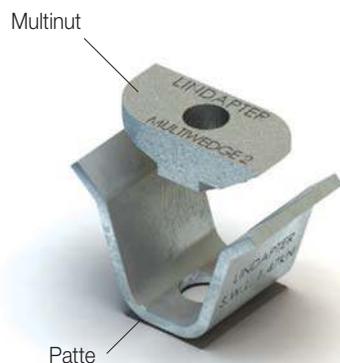
1. Pré-assembler la patte et la Met-Nut (face plane vers le haut) dans la tige filetée, et insérer un côté de la patte dans la rainure du plancher collaborant.
2. Mettre en position la patte en insérant l'autre côté dans la rainure.
3. En utilisant soit la tige filetée, soit le pouce et l'index, tourner la Met-Nut dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position telle que dans le schéma 4.
4. Serrer l'écrou sur la tige filetée au couple de 10 Nm (empêcher la tige de tourner).

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type MW2 - Multiwedge 2

Patte de fixation : bande pré-galvanisée

Écrou Multinut : fonte malléable, zingage brillant

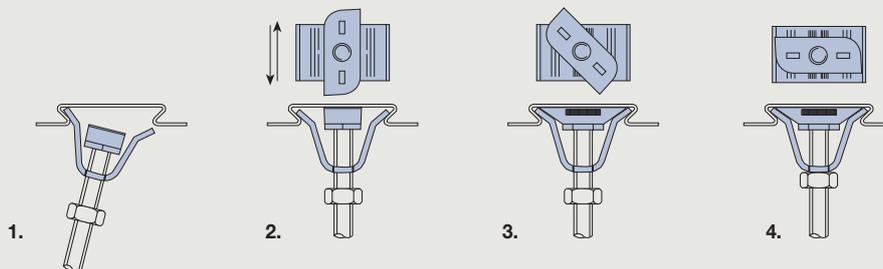


La cale Multiwedge 2 est conçue pour les profils Multideck® 60 et Multideck® 80 fabriqués par Kingspan Structural Products (voir page 56).

Code Produit	Tige 4.6	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction / 1 tige kN	Couple Nm
MW06	M6	1,47	10
MW08	M8	1,47	10
MW10	M10	1,47	10

■ Exemple de commande : MW06

INSTALLATION

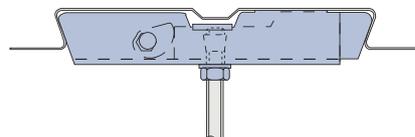
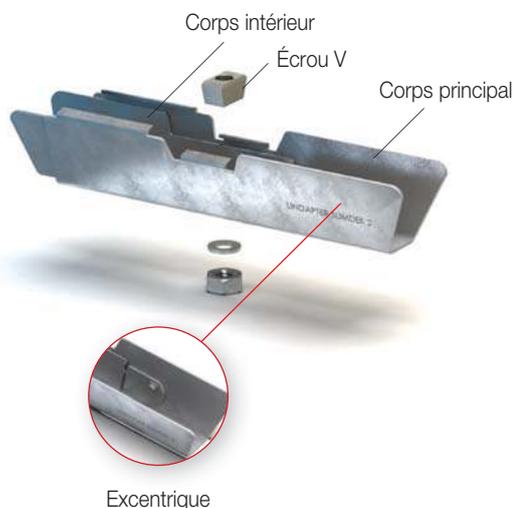


1. Positionner l'écrou Multi-Nut et la patte sur la tige filetée (surface plate en position haute) et insérer une branche de la patte dans les rainures du coffrage du plafond. Fixer l'autre branche de la patte dans les rainures.
2. Faire glisser l'ensemble à la position voulue sur la longueur des rainures du coffrage.
3. Enfoncer et tourner l'écrou Multi-Nut dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se verrouille dans les parois des rainures.
4. Serrer l'écrou hexagonal sous l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type SD2 - Slimdek 2

Bande pré-galvanisée

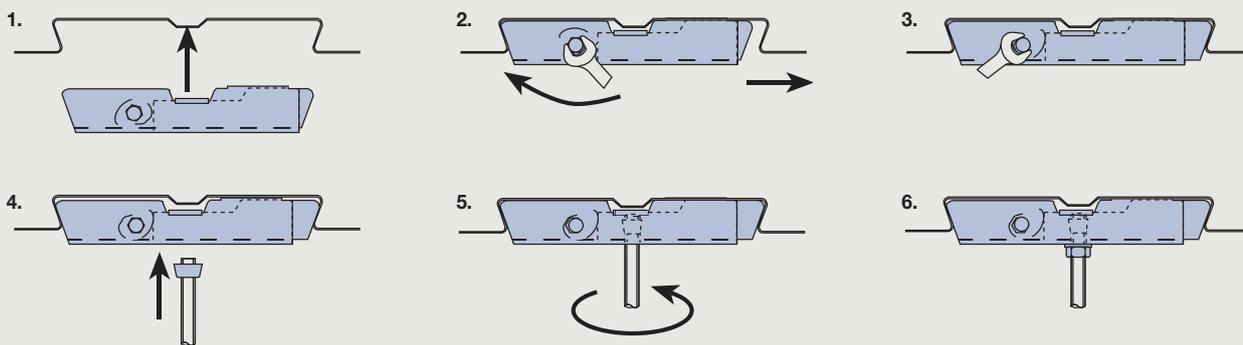


Le Slimdek 2 est conçu pour le profil ComFlor® 225 fabriqué par Tata Steel® Europe. Il donne une position de suspension très souple (voir page 56).

Code Produit	Tige 4.6	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction / 1 tige kN	Couple Nm
SD206	M6	1,0	12
SD208	M8	1,0	12
SD210	M10	1,0	12

■ Exemple de commande : SD206

INSTALLATION

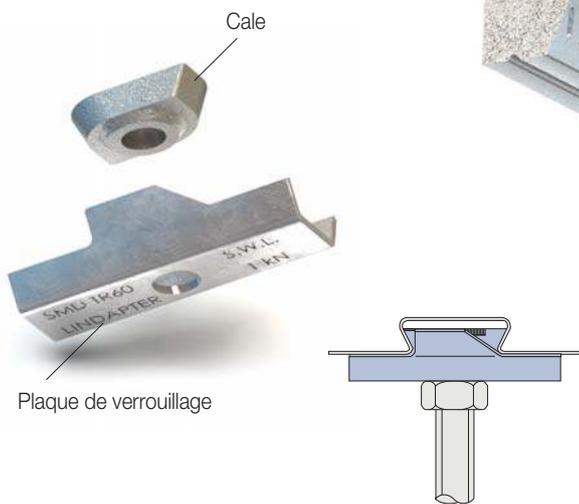


1. Le Slimdek 2 étant en position rentrée (comme livré), positionner les fixations dans les rainures du coffrage.
2. Maintenir en place le Slimdek 2 d'une main, puis faire tourner l'excentrique dans le sens indiqué ci-dessus à l'aide d'une clé.
3. Faire tourner l'écrou jusqu'à ce que le corps intérieur de la fixation se positionne contre les rainures du coffrage, et que l'écrou soit serré.
4. Présenter le V-Nut sur une tige filetée jusqu'au corps principal.
5. Faire tourner le V-Nut de 90° pour positionner au fond du corps Slimdek 2.
6. Fixer l'ensemble à l'aide d'un écrou.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type TR60

Plaque de verrouillage : bande pré-galvanisée
 Cale : fonte malléable, zingage brillant



TR60 / TR80



Le TR60 est conçu pour les profils TR60, TR60+, TR80 et TR80+ fabriqués par Structural Metal Decks (SMD®) (voir page 56).

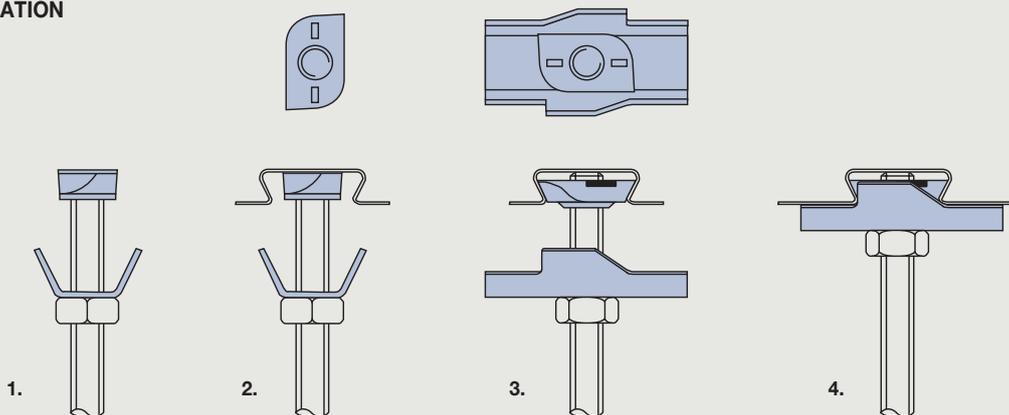
Code Produit	Tige	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction / 1 tige	Couple
TR6006	M6	1,0	10
TR6008	M8	1,0	10
TR6010	M10	1,0	10

TR60+ / TR80+



Exemple de commande : TR6006

INSTALLATION

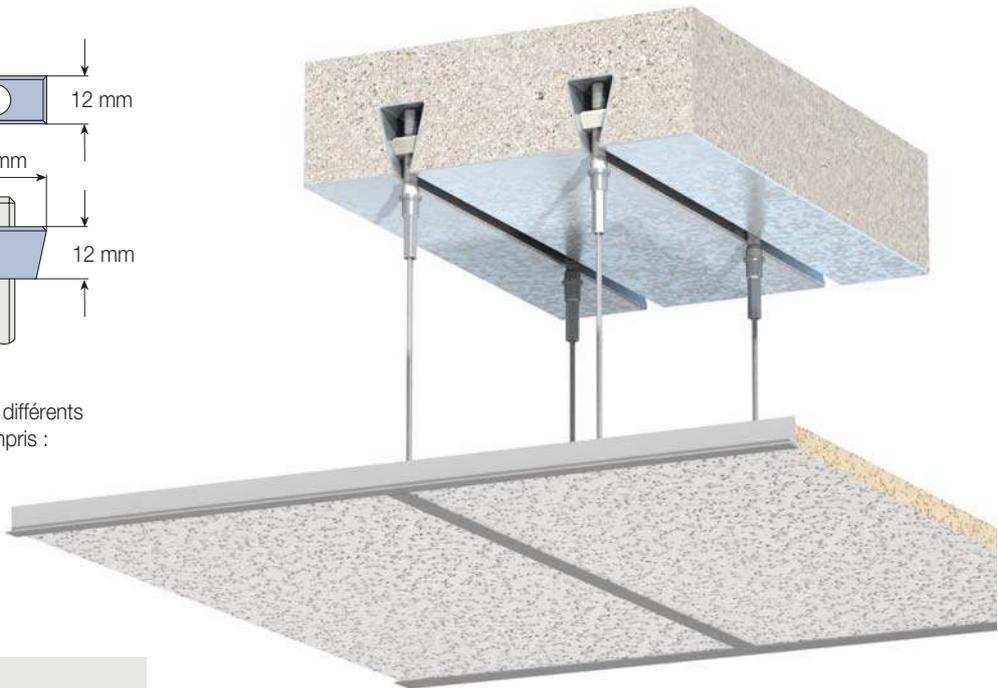
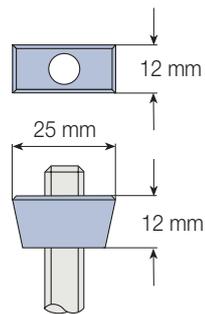


1. Pré-assembler la cale (surface plate en position haute) et la plaque de verrouillage sur la tige filetée.
2. Insérer la cale dans les rainures du coffrage du planfond et faire tourner jusqu'à ce que les excentriques chanfreinés s'engagent sur les côtés des rainures.
3. Faire glisser la platine sur la tige filetée, par-dessus la cale, pour la verrouiller en place dans la rainure.
4. Serrer le contre-écrou en dessous de la platine pour maintenir en place l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type VN

Acier doux / zingage brillant

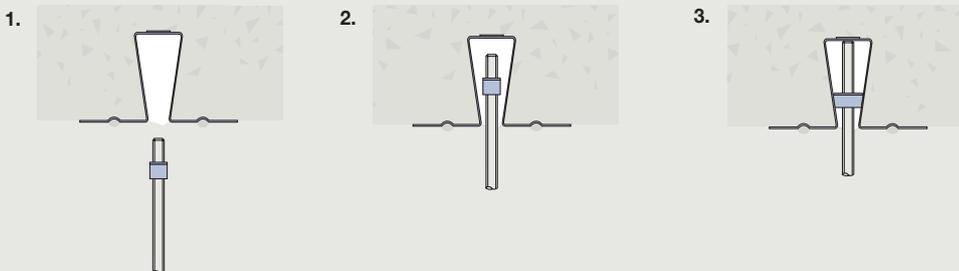


L'écrou Type VN peut être installé dans les rainures de différents types de plancher "coffrage perdu" / collaborant, y compris :

- Ribdeck® 51 - Structural Metal Deck (SMD®)
- ComFlor® 51 - Tata Steel® Europe
- Holorib® and Superib® - Hare Decking (anciennement Richard Lees Steel Decking)
- Multideck® 50 - Kingspan® Structural Products
- Metfloor® 55 - Composite Metal Flooring (CMF®)

Code Produit	Tige 4.6	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1)	
		Traction / 1 tige kN	Couple Nm
VN10	M10	2,1	10

Exemple de commande : VN10

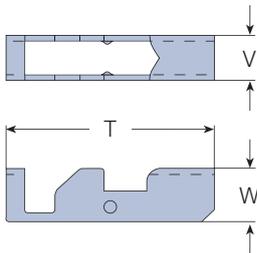
INSTALLATION

1. Visser l'écrou VN sur la tige fileté.
2. Insérer l'écrou VN et la tige dans les rainures du coffrage du plafond.
3. Faire tourner la tige et l'écrou VN de 90°, pour que les côtés inclinés s'engagent dans les côtés des rainures.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

Type TC - Toggle Clamp

Bande d'acier, zingage brillant



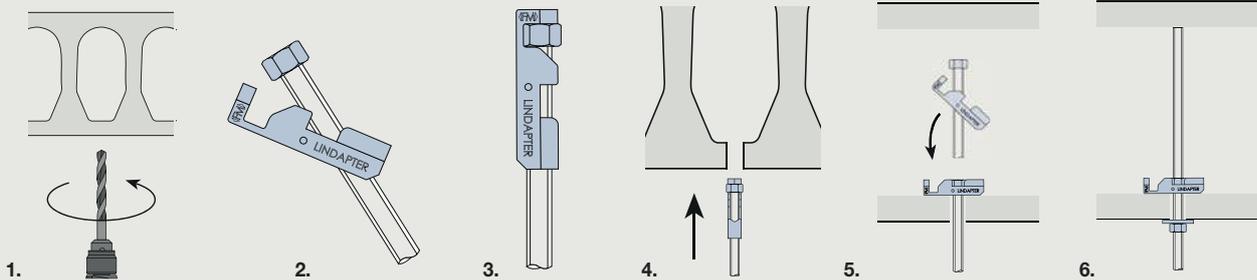
L'écrou rotule est conçu pour la suspension des conduites générales à partir de dalles creuses de béton pré-moulé (profondeur minimum 75 mm) et aussi à partir de profilés creux, de tôles d'acier ou de pannes.

Product Code	Tige min 8.8	Trou Ø mm	Charge utile ¹⁾ (coefficient de sécurité 4:1)		Dimensions		
			Traction / 1 tige kN	Couple Nm	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

1) Fonction de la résistance de la section en béton.

Exemple de commande : TC08

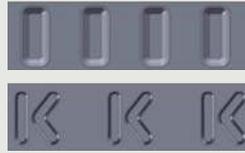
INSTALLATION



1. Percer un trou. Si l'écrou rotule doit servir à assurer un soutien à partir d'une dalle creuse de béton pré-moulé, vérifier que le trou est au centre du noyau de la dalle creuse.
2. Insérer la tige filetée à travers l'écrou rotule en s'assurant que l'écrou est au niveau de l'extrémité de la tige.
3. Aligner l'écrou-basculé parallèlement à la tige pour que l'écrou s'engage dans la cavité de retenue.
4. Présenter l'ensemble verticalement, en insérant l'écrou rotule dans le trou.
5. Secouer la tige pour que l'écrou rotule se positionne horizontalement dans le trou. Laisser la tige tomber pour que l'écrou se place dans le siège dans le corps de l'écrou-basculé.
6. Remonter le plus haut possible la tige en haut du profilé comme indiqué. Fixer l'ensemble à l'aide d'un écrou et d'une rondelle.

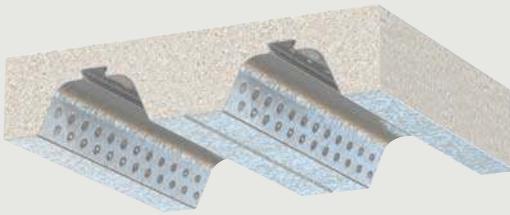
Plafonds

Hare Decking (anciennement Richard Lees Steel Decking)



- Ribdeck® AL
- Ribdeck® E60
- Ribdeck® 80

Composite Metal Flooring (CMF®)



- MetFloor® 60
- MetFloor® 80

Kingspan® Structural Products



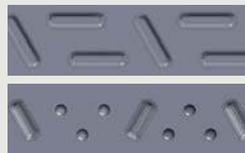
- Multideck® 60
- Multideck® 80

Tata Steel® Europe



- ComFlor® 225

Structural Metal Decks (SMD®)



- TR60
- TR80
- TR60+
- TR80+

Structural Metal Decks®

- Tata Steel®
- Hare Decking
- Kingspan® Structural Products
- Composite Metal Flooring®

- R51
- ComFlor® 51
- Holorib® & Superib®
- Multideck® 50
- Metfloor® 55

Fixations pour plafonds Lindapter

Type AW



Type MF



Type MW2



Type SD2



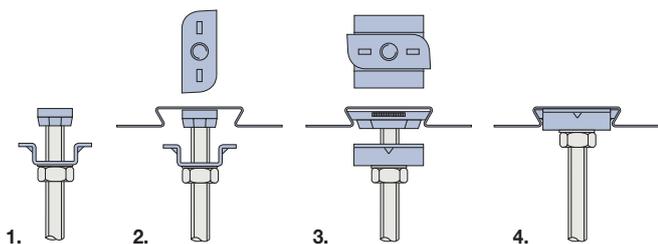
Type TR60



Type VN

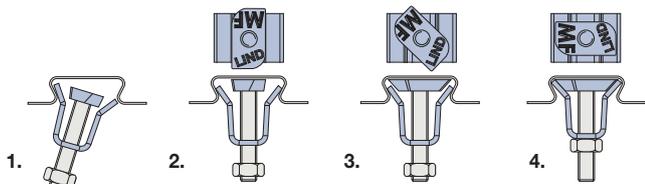


Installation



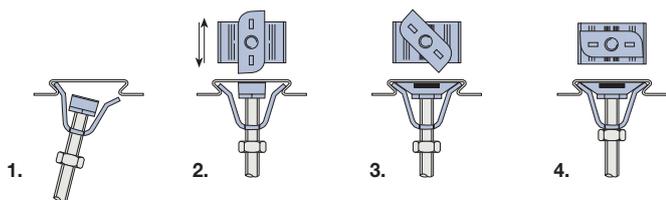
1. Pré-assembler la cale Alphawedge et la plaque de verrouillage sur la tige filetée (surface plate en position haute).
2. Insérer la cale dans les rainures du coffrage du plafond, faire tourner de 90°.
3. Faire glisser la platine sur la tige filetée, par-dessus la cale, pour la verrouiller en place dans la rainure.
4. Serrer le contre-écrou en dessous de la platine pour maintenir en place l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.



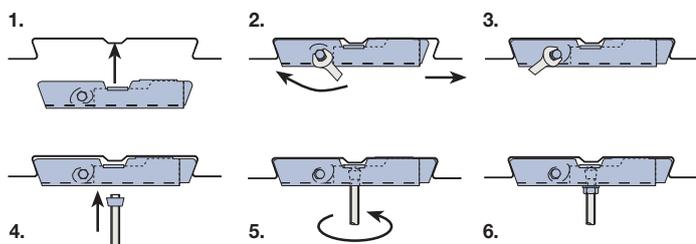
1. Pré-assembler la patte et la Met-Nut (face plane vers le haut) dans la tige filetée, et insérer un côté de la patte dans la rainure du plancher collaborant.
2. Mettre en position la patte en insérant l'autre côté dans la rainure.
3. En utilisant soit la tige filetée, soit le pouce et l'index, tourner la Met-Nut dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position telle que dans le schéma 4.
4. Serrer l'écrou sur la tige filetée au couple de 10 Nm (empêcher la tige de tourner).

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.



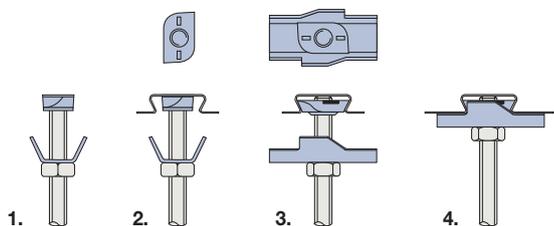
1. Positionner l'écrou Multi-Nut et la patte sur la tige filetée (surface plate en position haute) et insérer une branche de la patte dans les rainures du coffrage du plafond. Fixer l'autre branche de la patte dans les rainures.
2. Faire glisser l'ensemble à la position voulue sur la longueur des rainures du coffrage.
3. Enfoncer et tourner l'écrou Multi-Nut dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il se verrouille dans les parois des rainures.
4. Serrer l'écrou hexagonal sous l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.



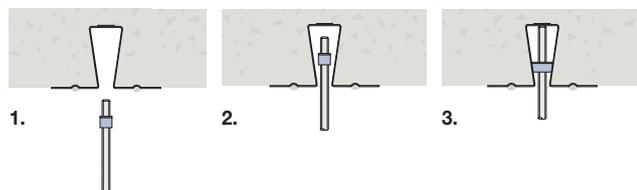
1. Le Slimdek 2 étant en position rentrée (comme livré), positionner les fixations dans les rainures du coffrage.
2. Maintenir en place le Slimdek 2 d'une main, puis faire tourner l'excentrique dans le sens indiqué ci-dessus à l'aide d'une clé.
3. Faire tourner l'écrou jusqu'à ce que le corps intérieur de la fixation se positionne contre les rainures du coffrage, et que l'écrou soit serré.
4. Présenter le V-Nut sur une tige filetée jusqu'au corps principal.
5. Faire tourner le V-Nut de 90° pour positionner au fond du corps Slimdek 2.
6. Fixer l'ensemble à l'aide d'un écrou.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.



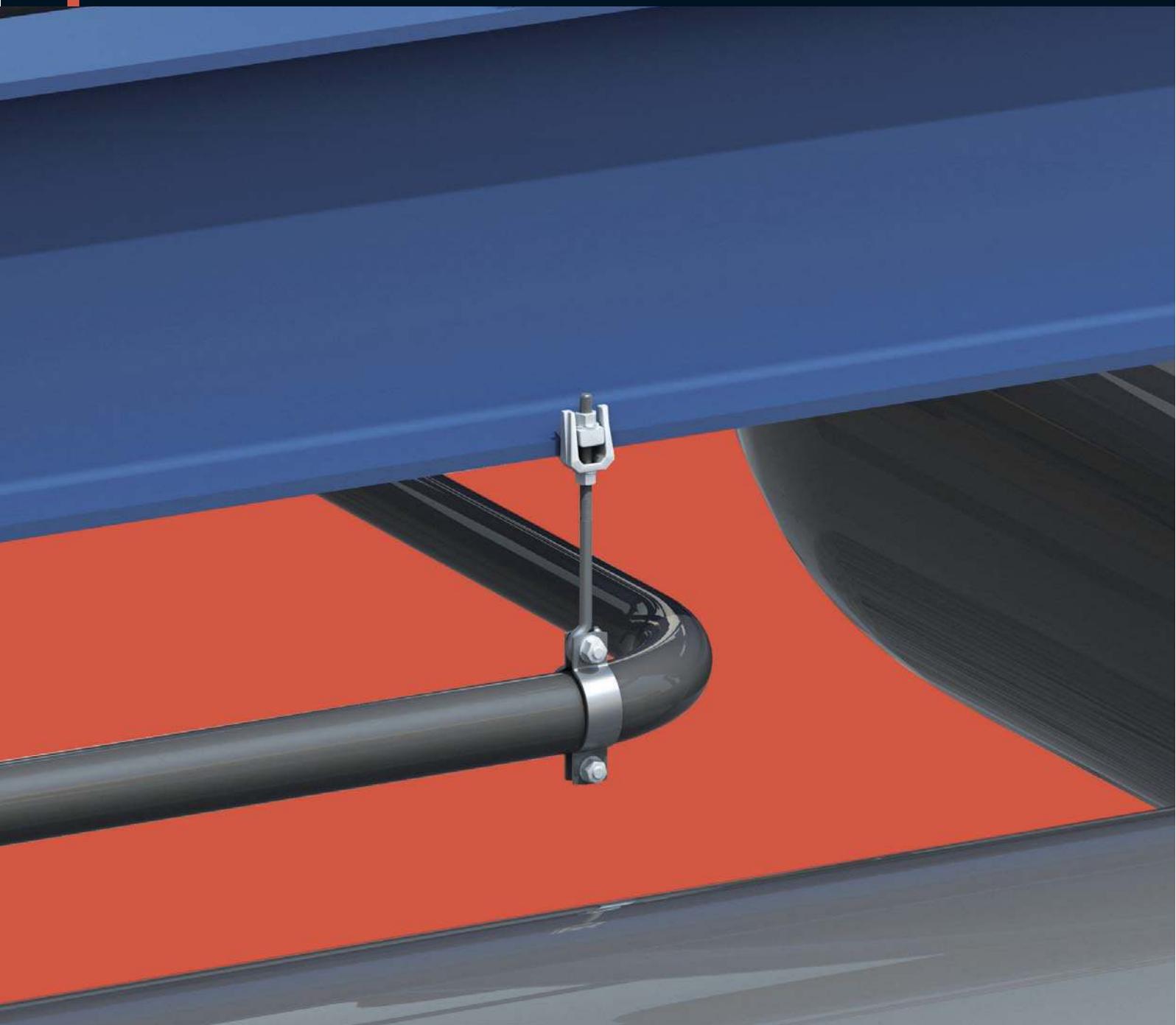
1. Pré-assembler la cale (surface plate en position haute) et la plaque de verrouillage sur la tige filetée.
2. Insérer la cale dans les rainures du coffrage du planfond et faire tourner jusqu'à ce que les excentriques chanfreinés s'engagent sur les côtés des rainures.
3. Faire glisser la platine sur la tige filetée, par-dessus la cale, pour la verrouiller en place dans la rainure.
4. Serrer le contre-écrou en dessous de la platine pour maintenir en place l'ensemble.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.



1. Visser l'écrou VN sur la tige filetée.
2. Insérer l'écrou VN et la tige dans les rainures du coffrage du plafond.
3. Faire tourner la tige et l'écrou VN de 90°, pour que les côtés inclinés s'engagent dans les côtés des rainures.

Note : La fixation ne doit pas être installée si le coffrage est distordu / déformé. En cas de doute, veuillez contacter le département Assistance Technique de Lindapter pour obtenir des conseils.

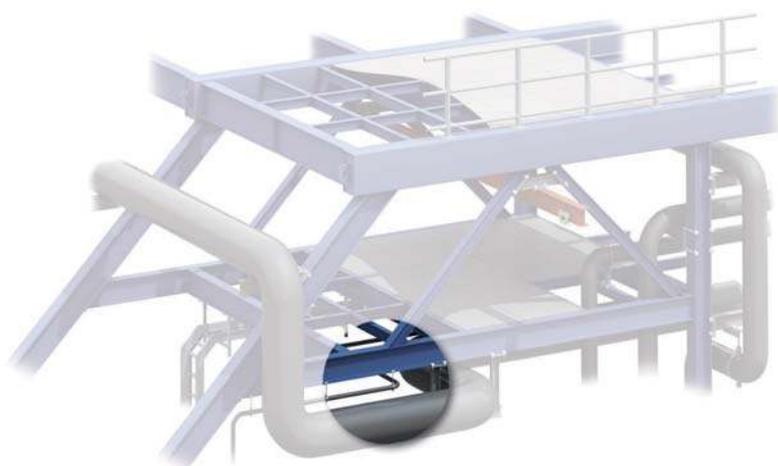


■ Fixations pour suspentes

Lindapter propose des solutions pour le supportage de réseaux dans les bâtiments, faciles à installer sur les structures primaires ou secondaires, comprenant : chauffage et air conditionné, ventilation, tuyauterie, système de protection incendie / sprinkler, faux plafonds et électricité.

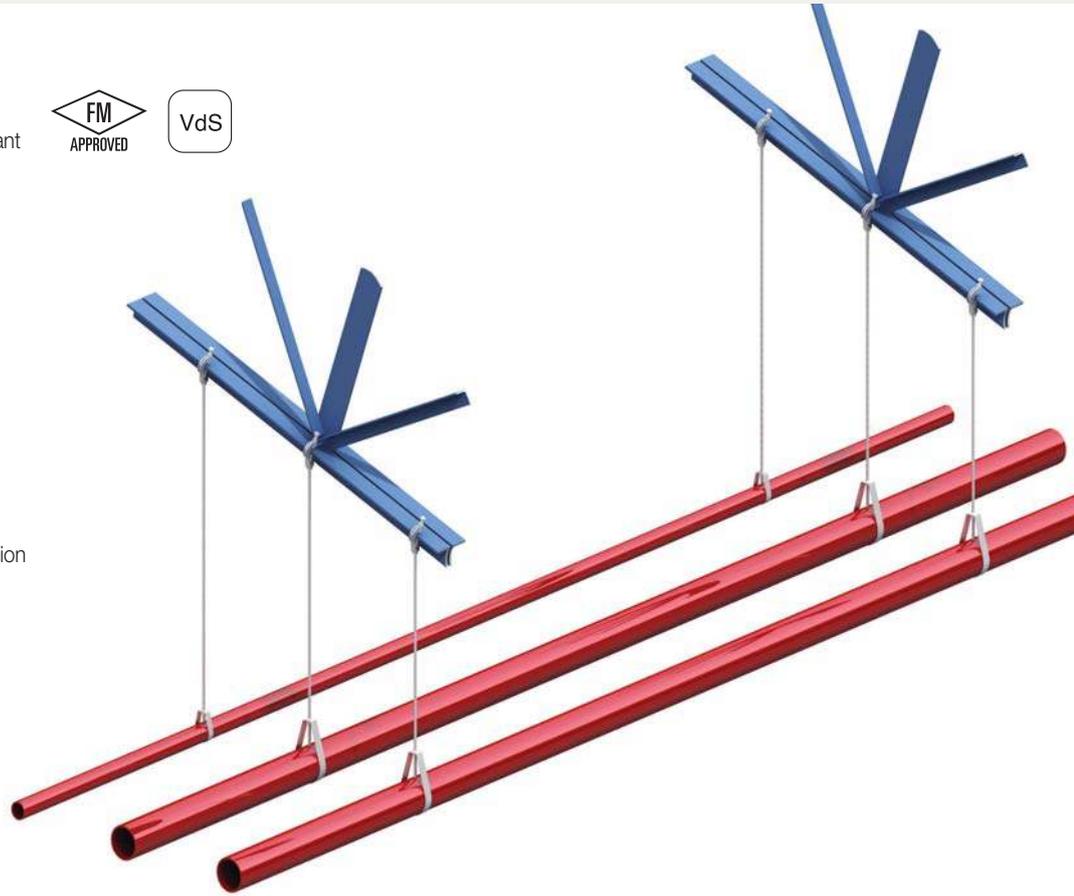
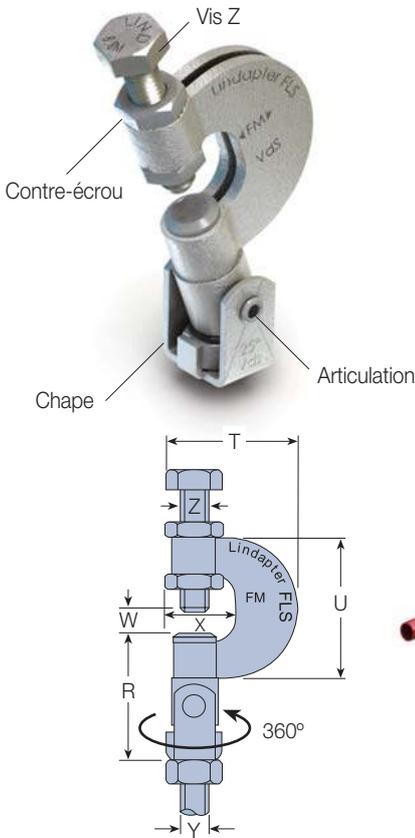
La gamme des fixations de haute qualité est facilement réglable, permettant un alignement simple et rapide des tuyaux et autres réseaux, pour une installation rapide et économiquement rentable. Comme pour tous les produits Lindapter, la sécurité est primordiale, et à chaque fois que c'est nécessaire, les homologations indépendantes comprennent VdS et FM pour les installations de protection incendie.

Pour l'installation des équipements de réseaux généraux soumis à des conditions sévères comme les suspentes de tuyauterie utilisées dans l'industrie pétrochimique, les fixations pour charpentes métalliques décrites au Chapitre 1 de ce catalogue conviennent mieux.



Type FLS

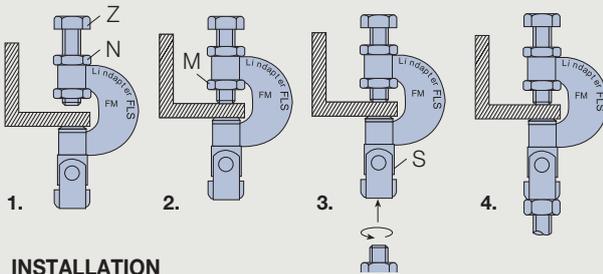
Acier allié à haute résistance, zingage brillant



Fixation d'aile de poutrelle avec articulation. Pour ailes parallèles et inclinées. Livré avec des vis classe 8.8 pour une fixation solide.

Code Produit	Tige filetée Y	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1)		Épaisseur de serrage W mm	Vis Z M	Couple			Dimensions			
		Traction ≤ 25° kN	Traction > 25° to ≤ 45° kN			Vis Z Nm	Nut N Nm	R mm	T mm	U mm	X mm	Largeur 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

Exemple de commande : FLS08

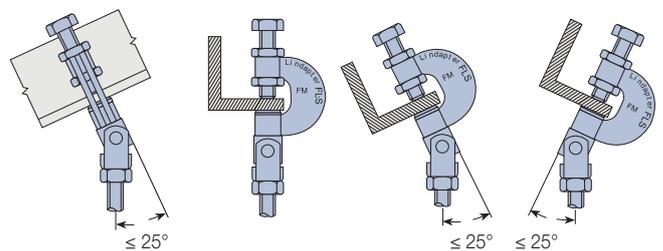


INSTALLATION

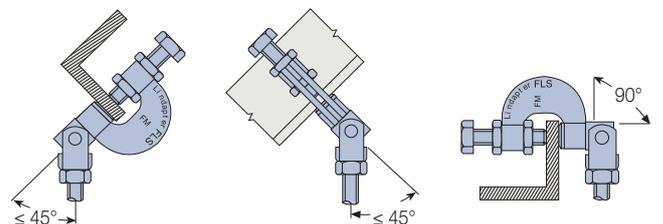
1. Positionner le FLS sur l'aile.
2. Vérifier que la cosse sur le contre-écrou se positionne dans le corps principal, serrer la vis (Z) et ensuite serrer le contre-écrou supérieur (N).
3. Installer la tige filetée en la vissant dans l'écrou se trouvant dans la chape (S). Vérifier que toute la longueur filetée est engagée.
4. Fixer l'ensemble dans la chape (S) en passant par en dessous et en utilisant un contre-écrou (non fourni).

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

Applications homologuées

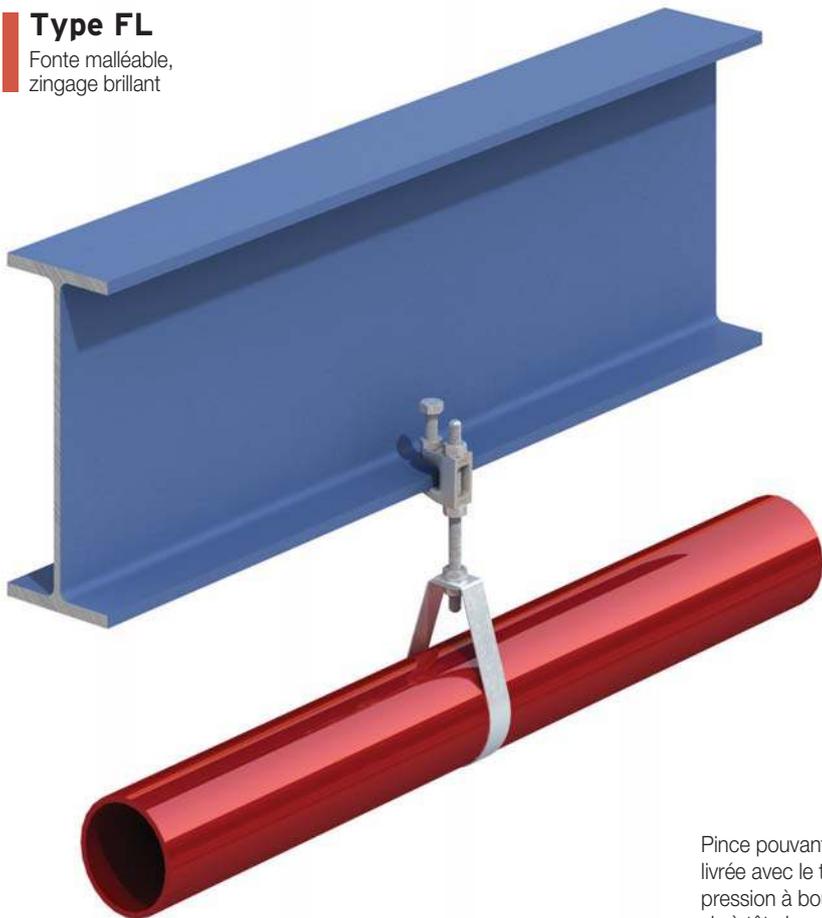


Applications générales Ailes parallèles uniquement

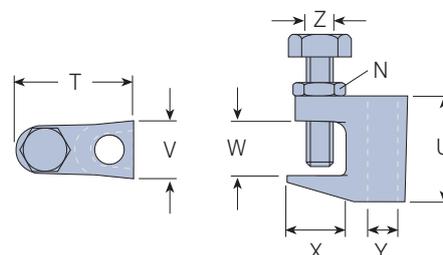
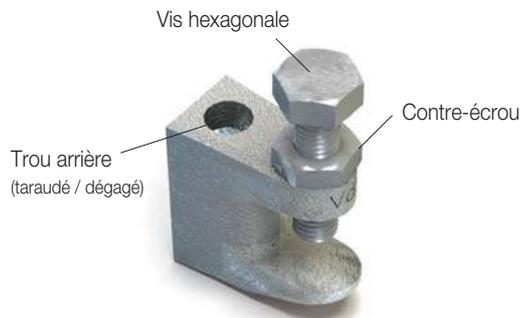


Type FL

Fonte malléable,
zingage brillant



*Taille M10 et M12 seulement

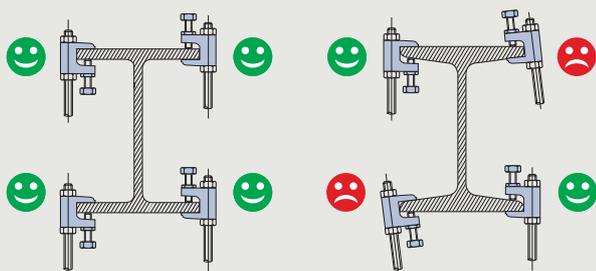


Pince pouvant être utilisée sur des poutrelles à ailes parallèles ou inclinées, livrée avec le trou arrière percé ou tarudé. Le Type FL utilise une vis de pression à bout cuvette classe 8.8 pour serrer solidement. Livré avec des vis à tête hexagonale. Peut être utilisé avec l'articulation Type SW (voir page 61) en cas de raccordement avec des profilés inclinés.

Code Produit	Ø Trou	Tige filetée	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1)	Épaisseur de serrage	Couple			Dimensions					
					Vis	Vis	Contre-écrou	T	U	X	Largeur V		
Lisse	Tarudé	Y	Y	Traction	W	Z	Z	N		mm	mm	mm	mm
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	3 - 28	M10	8	22		53	51	27	26

■ Exemple de commande : FL210D

INSTALLATION

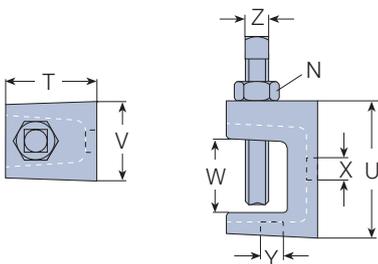
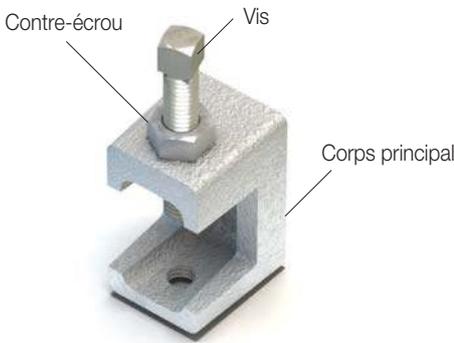


1. Faire glisser FL sur l'aile de la poutrelle et serrer la vis au couple recommandé. Recommandations : serrer la vis à la main et ensuite la faire tourner d'un quart de tour (90°) à l'aide d'une clé.
2. Serrer le contre-écrou (N) au couple recommandé.

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

Type LC

Fonte malléable, zingage brillant



➤ Installation voir page 60 – Type FL

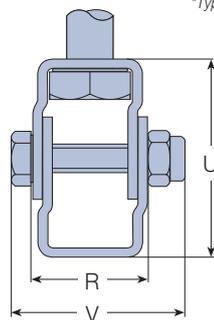
Pince avec des trous taraudés en position X et Y pour recevoir la tige filetée ou des serre-câbles. Pour ailes parallèles ou inclinées. Livré avec la vis de pression à bout cuvette.

Code Produit	Tige filetée		Charge utile (coefficient de sécurité 4:1)		Épaisseur de serrage W mm	Couple		Contre-écrou N Nm	Dimensions		
	X	Y	Traction / Pos. X kN	Traction / Pos. Y kN		Vis Z	Vis Z		T	U	Largeur V
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

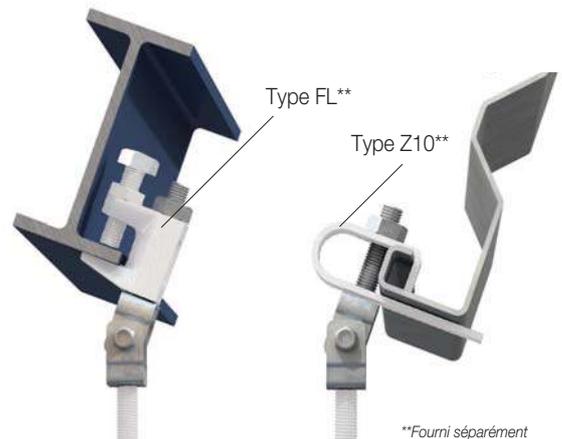
■ Exemple de commande : LC06

Type SW

Acier allié à haute résistance, zingage brillant



*Type FL et SW seulement



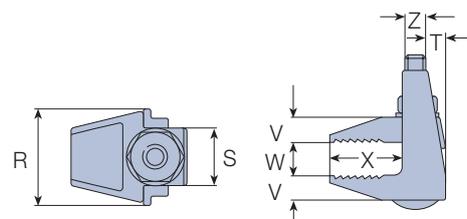
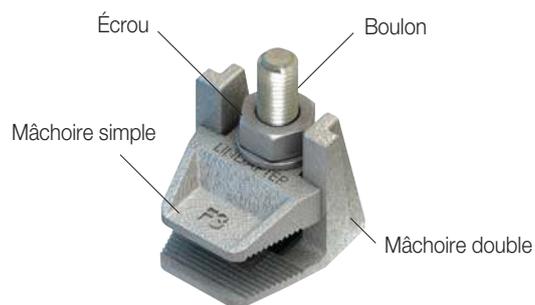
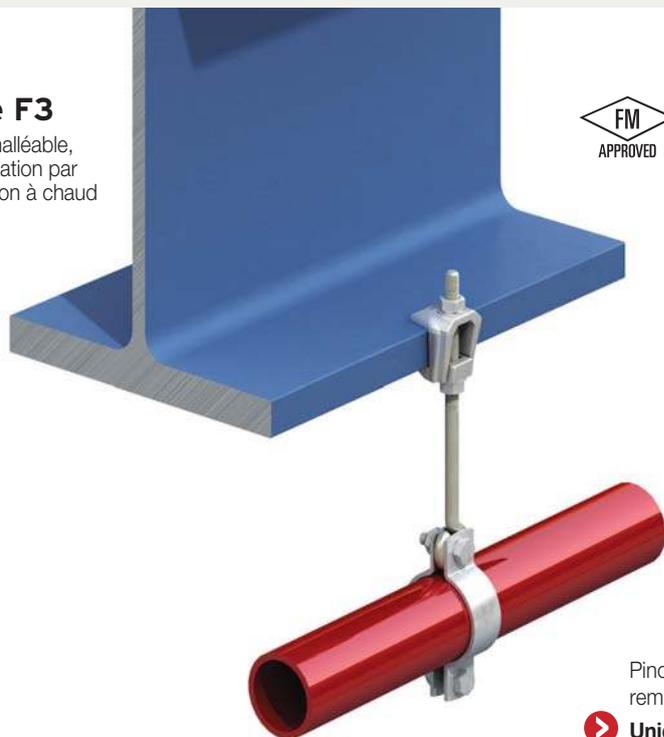
Articulation Type SW pour les applications sur poutrelles inclinées. Peut être utilisé avec le Type FL ou Z10. Livré complet avec vis M10 x 90 classe 8.8 et écrou.

Code Produit	Tige	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1)		Rotation	Couple Nm	Dimensions		
		Traction kN	Inclinaison Max.			U mm	R mm	Avec Boulon Largeur V mm
SW10	M10	2,4	18°	360°	11	45	25	35

■ Exemple de commande : SW10

Type F3

Fonte malléable, galvanisation par immersion à chaud



Pince en deux parties avec grande plage de serrage. Le boulon peut être remplacé par une tige ou des boulons J. Fourni avec ou sans boulon.

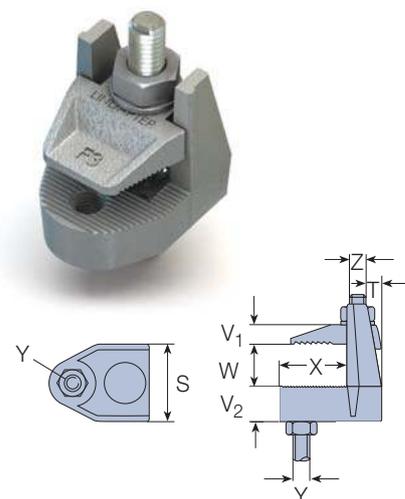
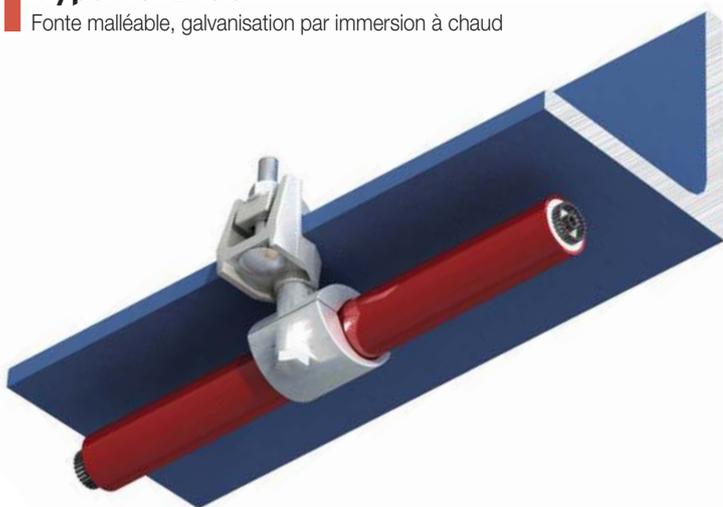
Uniquement pour ailes parallèles.

Code Produit		Boulon 4.6 Z	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1) Traction kN	Épaisseur de serrage W mm	Couple Nm	Dimensions				
avec boulon	sans boulon					S mm	T mm	V mm	X mm	Largeur R 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

Exemple de commande : F308NC

Type F3-BICC

Fonte malléable, galvanisation par immersion à chaud



Pince en deux parties permettant de fixer les chemins de câbles directement sous l'aile. Livré avec un boulon classe 4.6.

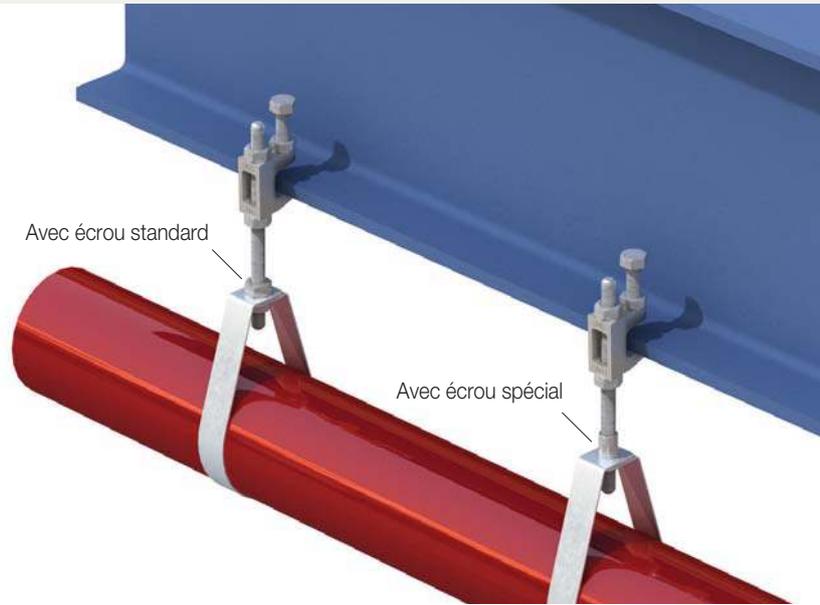
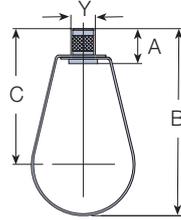
Uniquement pour ailes parallèles.

Code Produit	Boulon 4.6 Z	Charge utile (coefficient de sécurité 4:1) Traction kN	Épaisseur de serrage W mm	Tige filetée Y	Couple Nm	Dimensions				
						T mm	V ₁ mm	V ₂ mm	X mm	Largeur S mm
F310BICCA	M10	1,2	0 - 30	M10	20	6,5	10	16	30	40

Exemple de commande : F310BICCA

Type SH

Bande pré-galvanisée



La suspension est certifiée FM pour utilisation sur les têtes d'extinction d'incendie. Livré avec ou sans écrou de suspension.

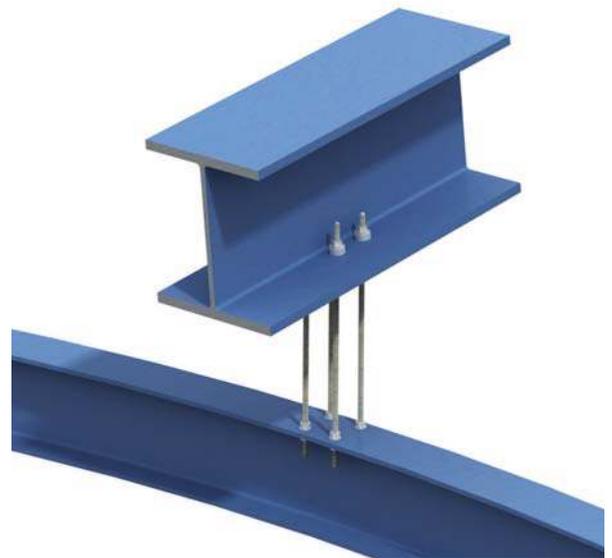
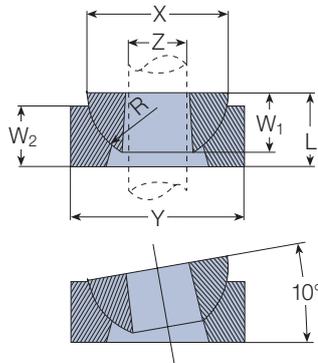
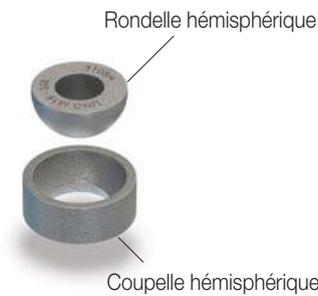
Code Produit		Diamètre de tuyau mm	Écrous taraudés	Ø trou Y mm	Dimensions		
avec écrou	sans écrou				A mm	B mm	C mm
SH025N	SH025	25	M8 ou M10	11	22	75	58
SH032N	SH032	32	M8 ou M10	11	22	86	64
SH040N	SH040	40	M8 ou M10	11	22	99	74
SH050N	SH050	50	M8 ou M10	11	22	116	85
SH065N	SH065	65	M8 ou M10	11	22	135	97

Code Produit		Diamètre de tuyau mm	Écrous taraudés	Ø trou Y mm	Dimensions		
avec écrou	sans écrou				A mm	B mm	C mm
SH080N	SH080	80	M8 ou M10	11	22	159	114
SH100N	SH100	100	M8 ou M10	11	22	219	161
SH125N	SH125	125	M12	13	27	247	177
SH150N	SH150	150	M12	13	27	284	200
SH200N	SH200	200	M16	18	24	373	261

■ Exemple de commande : SH025N avec écrou de suspension M10

Type HW/HC

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud

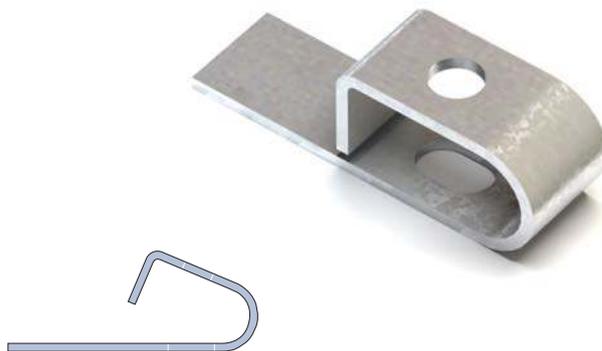
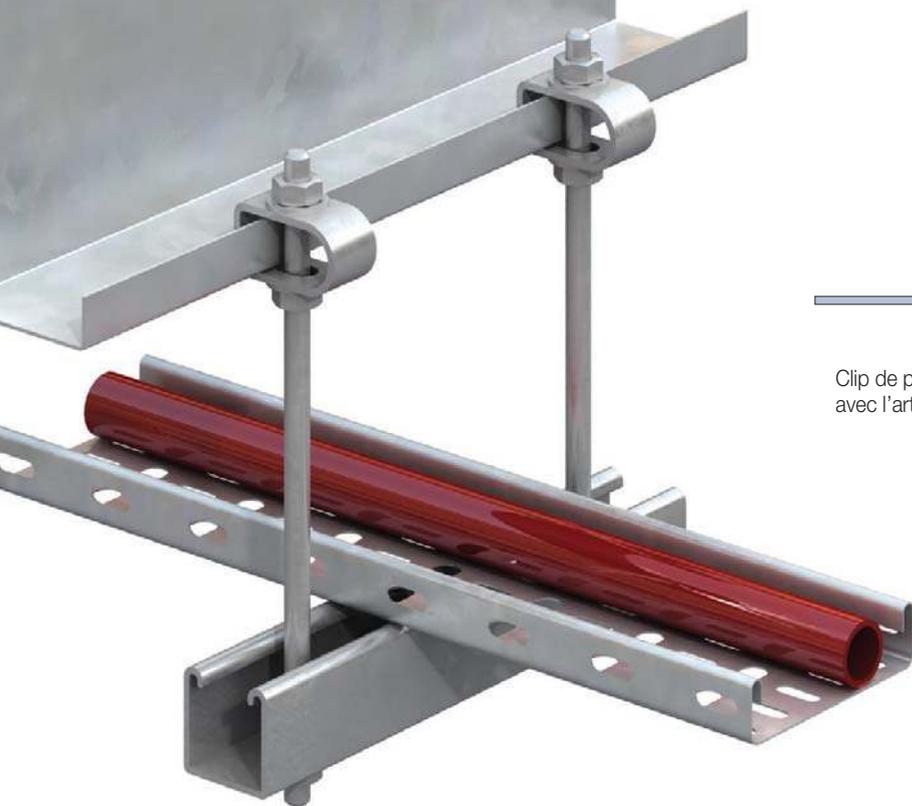


Pour suspension verticale sur une surface d'inclinaison maximum de 10° d'un côté ou de l'autre par rapport à la verticale. La rondelle hémisphérique (HW) peut être utilisée sans la coupelle. Les charges sont fonction de l'application. Veuillez contacter Lindapter.

Code Produit		Tige Z	Dimensions						
Rondelle hémisphérique	Coupelle hémisphérique		Rondelle hémisphérique X mm	W ₁ mm	Coupelle hémisphérique Y mm	W ₂ mm	Rondelle et coupelle hémisphériques R mm, L mm		
HW08	-	M8	22	10	-	-	-	-	
HW10	HC10	M10	25	12	32	12	13	14	
HW12	HC12	M12	29	12	35	12	14	16	
HW16	HC16	M16	34	16	41	16	17	19	
HW20	HC20	M20	44	19	54	19	22	24	
HW24	HC24	M24	57	25	67	25	29	32	

■ Exemple de commande : HC10 BZP

Type Z10
Acier doux, zingage brillant

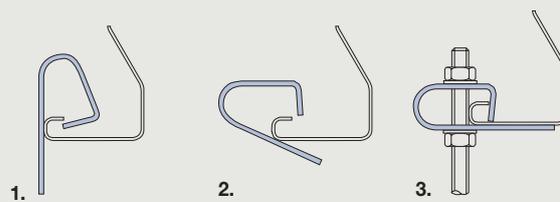


Clip de panne adapté à une vaste gamme de pannes. Peut être utilisé avec l'articulation Type SW pour les pannes inclinées.

Code Produit	Pannes	Tige	Charge utile ¹⁾ (coefficient de sécurité 3:1)	
			Traction kN	Couple Nm
Z10	Kingspan Multibeam 2 & 3	M10	0,2	8
Z10	Metsec	M10	0,1 - 0,2	8
Z10	Zeta	M10	0,15	8

1) Toutes les charges sont fonction de la résistance de la panne. La multiplication des attaches ne doit pas surcharger la panne. Reportez-vous à la documentation du fabricant des pannes.

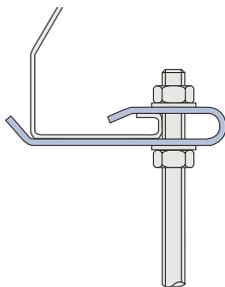
INSTALLATION



■ Exemple de commande : Z10
Z10 avec SW10

Type HCW30

Bande pré-galvanisée

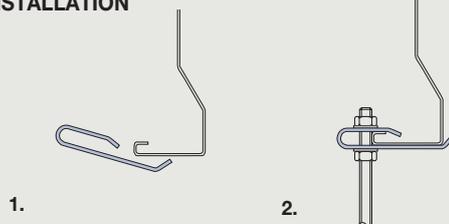


Le clip de panne HCW30 convient pour les pannes horizontales. Peut être utilisé avec l'articulation SW (voir page 61) sur des pannes inclinées.

Code Produit	Pannes	Tige	Charge utile ¹⁾ (coefficient de sécurité 3:1)	
			Traction kN	Couple Nm
HCW30	Kingspan Multibeam 3	M10	0,2	8

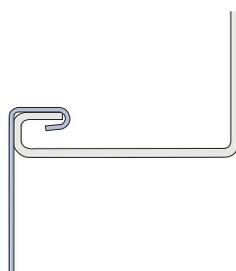
■ Exemple de commande : HCW30

INSTALLATION



Type HCW31

Bande pré-galvanisée



Clip universel de panne pour applications diverses.

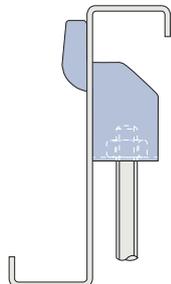
Code Produit	Pannes	Charge utile (coefficient de sécurité 3:1)	
		Traction kN	
HCW31	Kingspan Multibeam 3	0,2	

■ Exemple de commande : HCW31



Type WF

Acier doux, zingage brillant



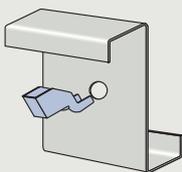
Webfix – WF pour une installation rapide à partir de l'âme de pannes Zed.

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

■ Exemple de commande : WF10

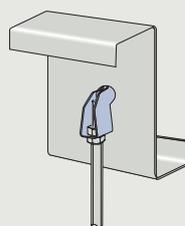
INSTALLATION

1.



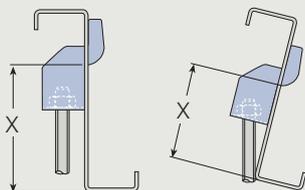
Serrer ensemble les branches du WF et les enfoncer dans le trou jusqu'à ce qu'elles s'encliquètent.

2.

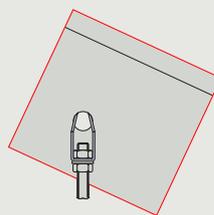


Assembler à l'aide de l'écrou et vérifier que toute la longueur filetée est engagée.

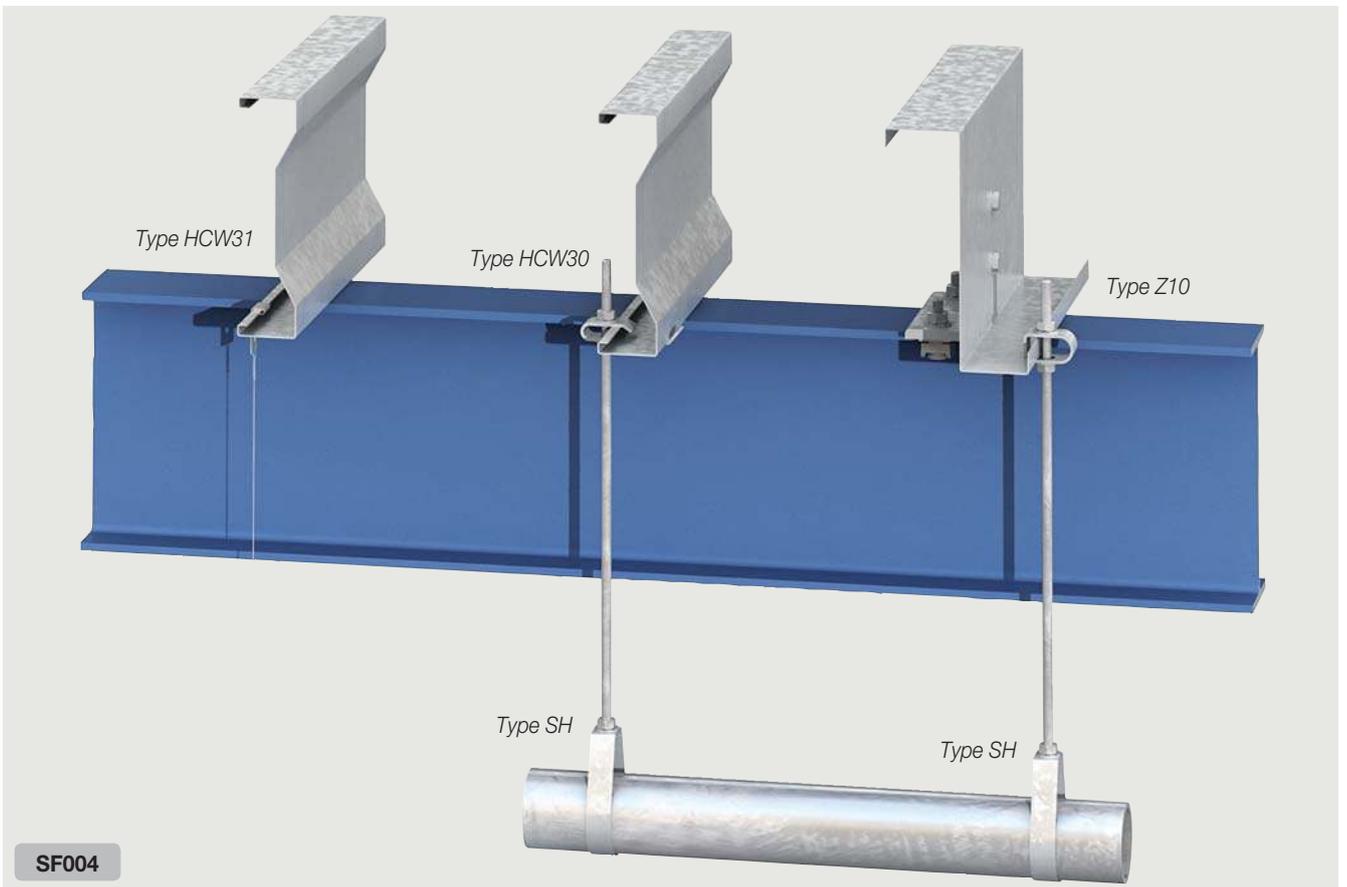
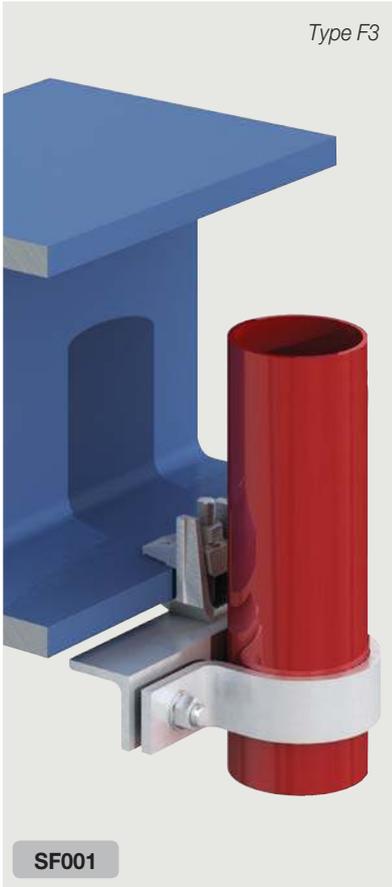
Position du trou pour pannes inclinées

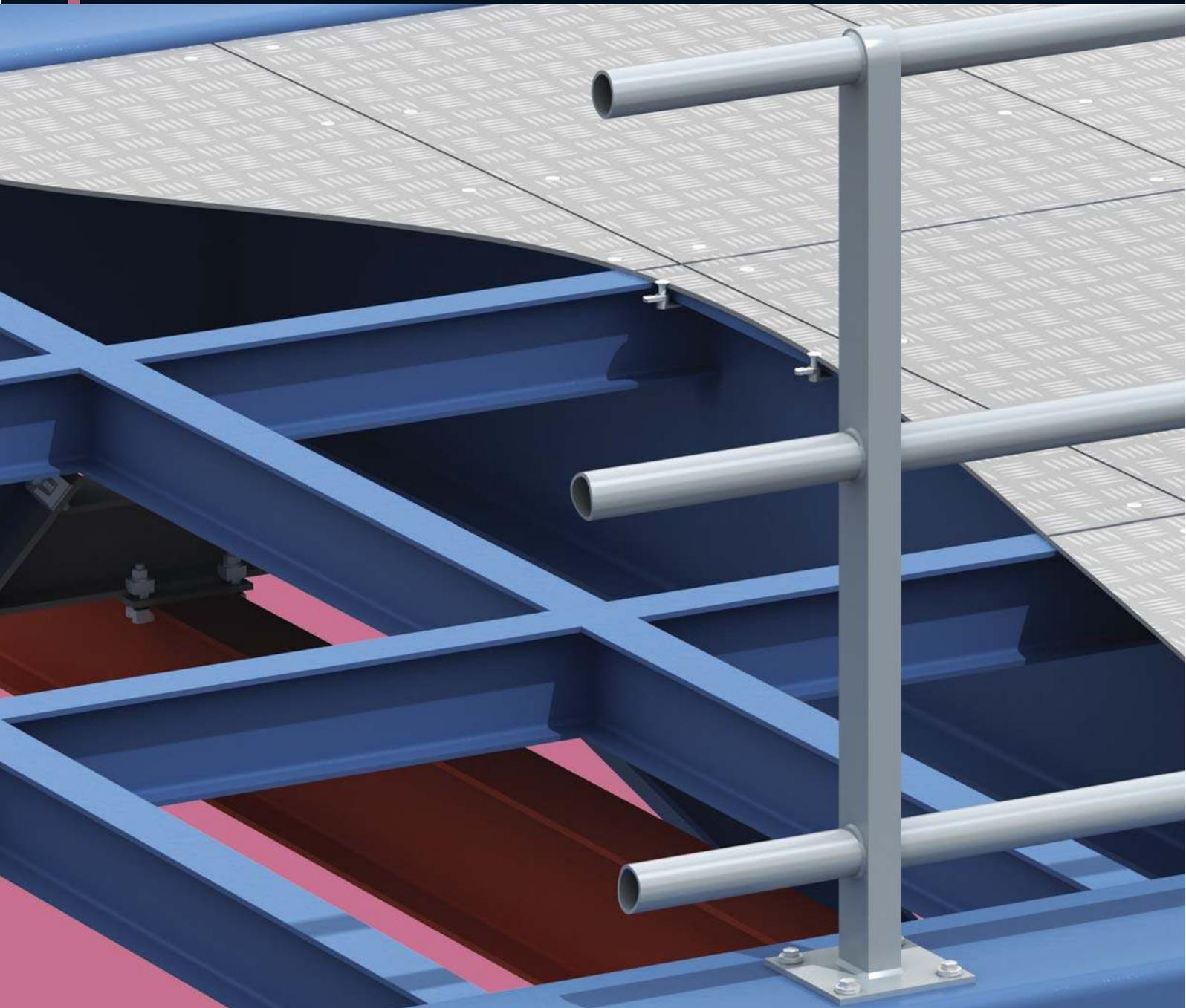


Pannes inclinées : Lorsque l'angle d'inclinaison augmente, la distance maximum X (de l'axe du trou au bord inférieur de la panne) doit diminuer.



Panne inclinée : Le WF s'adapte à l'angle d'inclinaison nécessaire. La position du trou n'est pas un facteur limitant pour l'installation du produit.





■ Fixations pour plancher

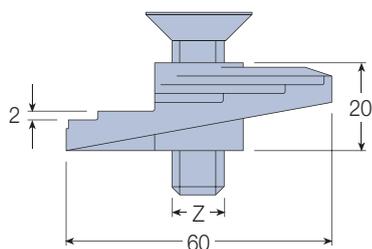
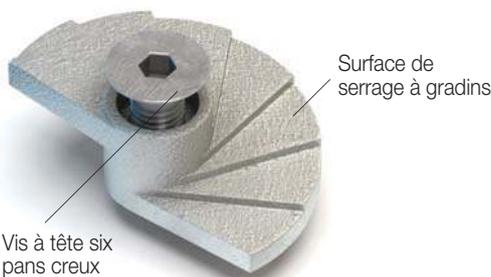
Lindapter a appliqué son concept d'attaches aux planchers métalliques, et a ainsi inventé une gamme de produits permettant d'installer des tôles striées et des caillebotis sans soudage ou perçage sur site, pour des travaux rapides et à faibles coûts. L'accès au plancher par le dessous n'étant pas nécessaire, ceci élimine tout besoin coûteux d'échafaudage ou de nacelle élévatrice. L'installation peut se faire rapidement et en toute sécurité par le dessus, souvent par une seule personne, réduisant ainsi d'une manière significative les coûts d'installation.

Aussi bien le Floorfast® que le Grate-Fast® sont couverts par l'Homologation de Modèle Lloyd's Register pour ce qui est de leurs résistances aux chocs et aux vibrations. Ne nécessitant pas de permis feu, ceci apporte un plus dans les environnements dangereux tels que les industries pétrochimiques et de process, sachant qu'une installation rapide et économiquement rentable est bénéfique dans n'importe quelle type d'industrie.

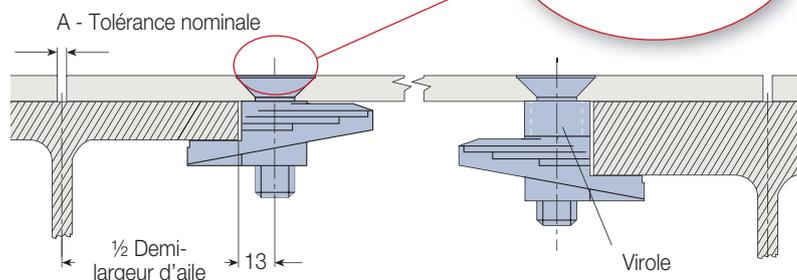
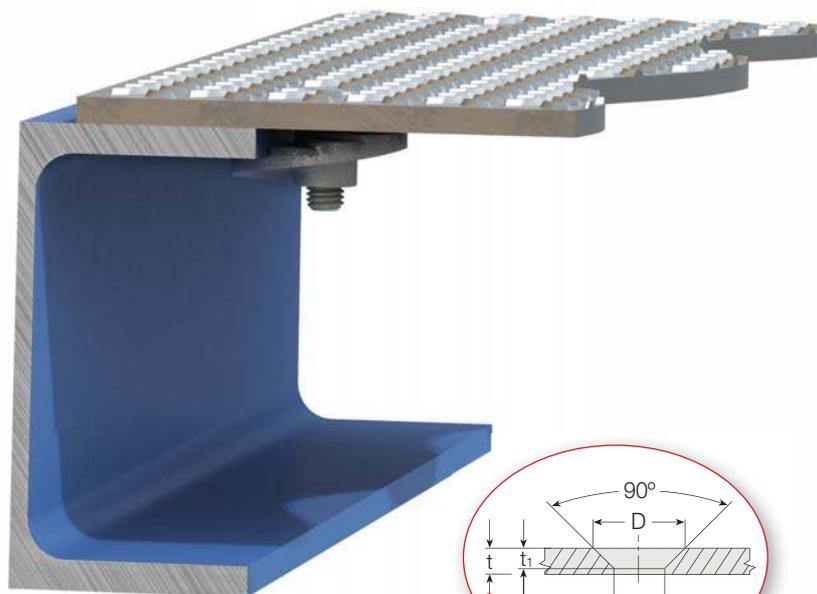


Type FF - Floorfast®

Fonte malléable, zingage brillant / galvanisation par immersion à chaud, acier inoxydable nuance 316



Une fixation innovante pour sécuriser les planchers en tôles striées à la structure métallique support. Le produit est composé d'un corps en fonte moulé et d'une vis à tête fraisée. La forme en escalier en colimaçon du corps moulé permet de bloquer la fixation sous le support métallique, assurant une surface de contact maximale une fois le couple de serrage appliqué. Pour des ailes plus épaisses une virole peut être fournie. Homologation de Modèle Lloyd's Register pour la résistance aux vibrations.



Position d'axes du trou :
Demi-largeur d'aile - $\frac{1}{2} A + 13$ mm

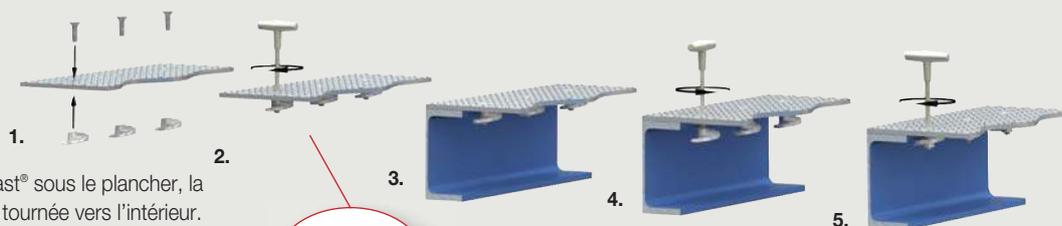
Code Produit	Boulon ¹⁾ Z	Épaisseur plaque t mm	Épaisseur d'aile				Trou Ø d mm	Fraisé				Couple Nm	Clé six pans mm
			Standard - mm	avec Virole ²⁾				Ø fraisé pour boulon		Profondeur fraisée du boulon			
				10 mm	20 mm	30 mm		BZP D mm	HDG	BZP t ₁ mm	HDG		
FF08	M8	4,5 - 12	3 - 15	13 - 25	23 - 35	33 - 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) Les versions galvanisées à chaud M10 et M12 sont fournies avec des vis fraisées fendues.

2) Pour commander le Floorfast avec virole, ajouter tout simplement la taille de la virole au code du produit (voir ci-dessous un exemple de commande).

■ Exemple de commande : FF12 HDG

INSTALLATION



1. Pré-assembler Floorfast® sous le plancher, la surface crantée étant tournée vers l'intérieur.
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. A l'aide d'une clé hexagonale, dévisser la vis fraisée d'un tour complet.
5. Serrer la vis fraisée à tête creuse.

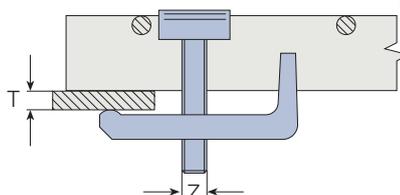
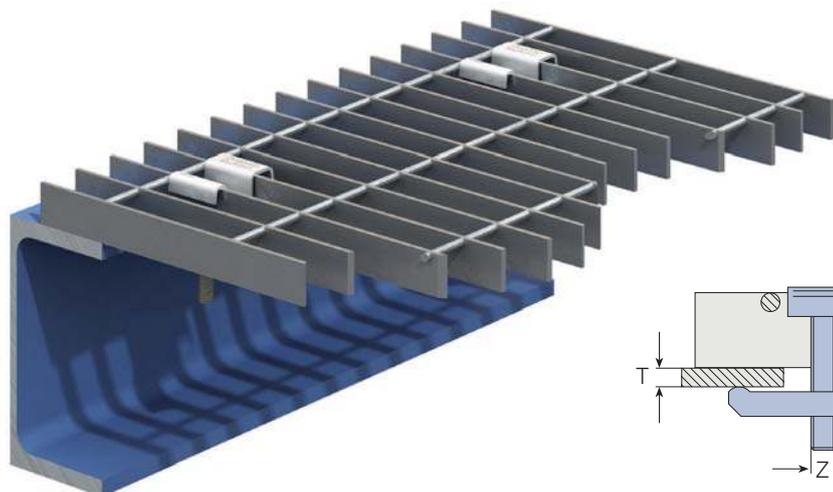
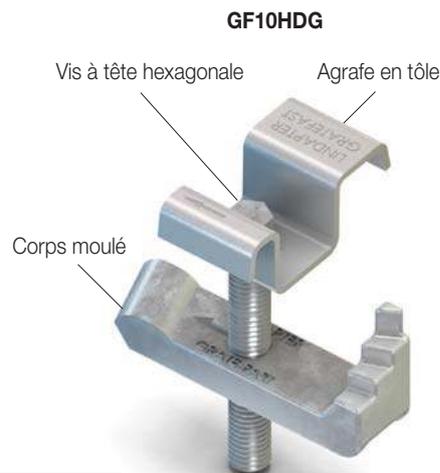


Démontage : A l'aide d'une clé hexagonale, faire tourner le Type FF d'un tour complet dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour libérer le raccord de l'aile.

Type GF - Grate-Fast®

Agrafe en tôle : Acier inoxydable Grade 304 (GF08 seulement)
Acier doux, galvanisé à chaud (GF10HDG & GF210HDG seulement)

Corps : Fonte malléable, sheraplex (GF08 seulement)
Acier doux, galvanisé à chaud (GF10HDG & GF210HDG seulement)

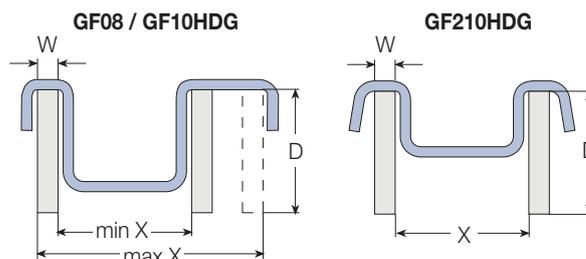


Une fixation pour caillebotis rectangulaire, avec une force de serrage supérieure grâce au corps moulé. Homologation de Modèle Lloyd's Register pour la résistance aux vibrations.

GF08 pour caillebotis PRV muni d'une agrafe en Inox, un corps moulé recouvert en sheraplex et une vis à six pans creux.

GF10HDG (galvanisé à chaud) pour la résistance à la corrosion.

GF210HDG (galvanisé à chaud) pour les caillebotis dont l'espacement des barres est de 30 mm.

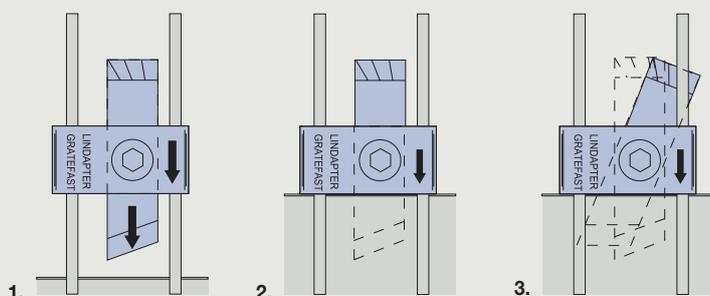


Code Produit	Boulon Z	Aile T mm	Épaisseur des barres de caillebotis D mm	Largeur des barres de caillebotis W mm	Distance entre barres X mm	Couple Nm	Clé six pans mm
GF08 ¹⁾	M8	3 - 19	22 - 38	5 - 10	19 - 48	5	6
GF10HDG ²⁾	M10	3 - 19	20 - 50	3 - 7	25 - 45	11	10
GF210HDG ²⁾	M10	3 - 19	19 - 40	3 - 6,5	30	11	10

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

■ Exemple de commande : GF08

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 de support, et l'agrafe doit reposer sur les barres.

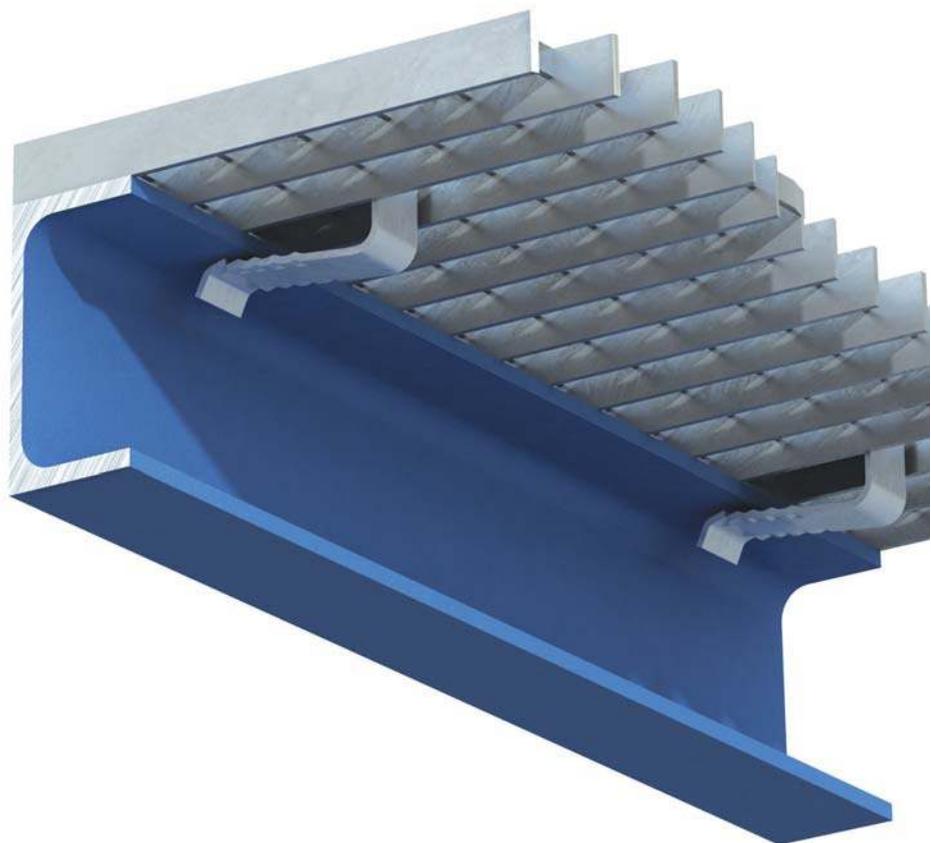
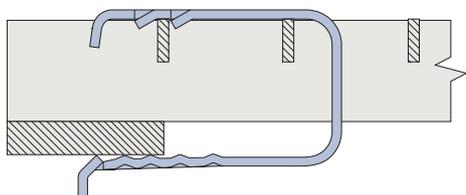
2. Faire glisser Grate-Fast® vers la charpente métallique jusqu'à ce que le nez se place sous l'aile de poutrelle. Si nécessaire, régler le corps / la vis en fonction de l'épaisseur d'aile / épaisseur du caillebotis.

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. Continuer à serrer au couple recommandé.

Note : Pour le GF08 serrer la vis avec une clé à six pans de 6 mm.
Pour le GF10HDG et le GF210HDG serrer la vis avec une clé dynamométrique équipée d'une douille de 10 mm.

Type GF3030

Acier à ressort, Sheraplex



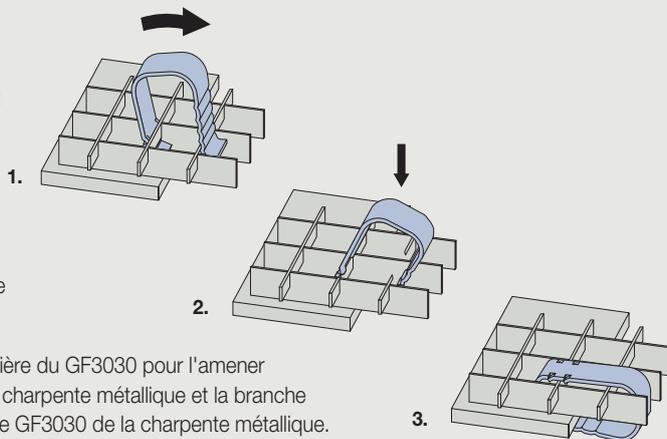
Fixation de caillebotis s'installant rapidement et ne nécessitant aucun outil. Uniquement pour ailes parallèles.

Code Produit	Épaisseur des barres de caillebotis mm	Dimensions de caillebotis mm	Force de serrage sur les ailes sélectionnées			
			Épaisseur de serrage d'aile mm	Épaisseur de serrage mm	Force de serrage / 1 crapaud kN	
GF3030	30	30 x 30	8	38	0,34	
GF3030	30	30 x 30	13	43	0,53	
GF3030	30	30 x 30	18	48	0,68	

■ Exemple de commande : GF3030

INSTALLATION

1. Positionner les fixations en plaçant les barres du caillebotis entre les deux languettes sur le profil supérieur, en les tournant vers la charpente métallique de support.
2. Appuyer sur la fixation, pour que la branche inférieure passe à travers le caillebotis.
3. Appuyer sur le sommet de la fixation. La fixation s'encliquète alors en place. Si le profil inférieur touche l'âme de la charpente métallique, le GF3030 se repositionnera automatiquement.

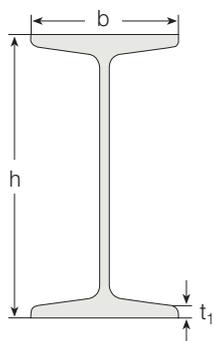


Démontage : À l'aide d'un tournevis ou d'un levier, soulever l'arrière du GF3030 pour l'amener en place comme indiqué sur le schéma 2. Placer le levier entre la charpente métallique et la branche inférieure de la fixation, et exercer un effet de levier pour séparer le GF3030 de la charpente métallique.

➤ **Les fixations déformées ou endommagées ne peuvent pas être réutilisées.**

Poutrelles normales européennes

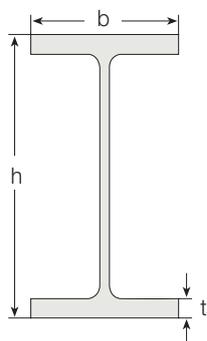
Inclinaison des ailes : 14%, DIN 1025-1: 1995



IPN	h mm	b mm	t ₁ mm
80	80	42	4,4
100	100	50	5,0
120	120	58	5,7
140	140	66	6,3
160	160	74	6,9
180	180	82	7,5
200	200	90	8,2
220	220	98	8,8
240	240	106	9,4
260	260	113	10,2
280	280	119	11,0
300	300	125	11,8
320	320	131	12,7
340	340	137	13,5
360	360	143	14,5
380	380	149	15,3
400	400	155	16,2
425	425	163	17,3
450	450	170	18,4
475	475	178	19,4
500	500	185	20,5
550	550	200	23,0
600	600	215	24,9

Poutrelles I européennes

Dimensions : IPE 80 - 600 conformes à la norme antérieure EU 19-57



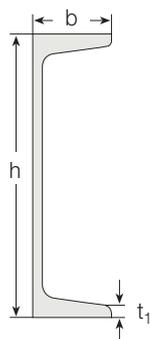
IPE	h mm	b mm	t _f mm
80	80	46	5,2
100	100	55	5,7
120	120	64	6,3
140	140	73	6,9
160	160	82	7,4
180	180	91	8,0
200	200	100	8,5
220	220	110	9,2
240	240	120	9,8
270	270	135	10,2
300	300	150	10,7
330	330	160	11,5
360	360	170	12,7
400	400	180	13,5
450	450	190	14,6
500	500	200	16,0
550	550	210	17,2
600	600	220	19,0

Fers U normaux européens

Dimensions : DIN 1026-1: 2000

Inclinaison des ailes 8% : h ≤ 300

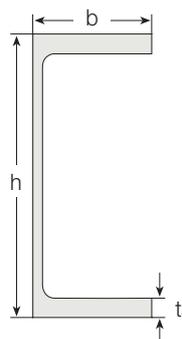
Inclinaison des ailes 5% : h > 300



UPN	h mm	b mm	t ₁ mm
80	80	45	6,2
100	100	50	6,5
120	120	55	6,8
140	140	60	7,6
160	160	65	7,9
180	180	70	8,2
200	200	75	8,5
220	220	80	9,3
240	240	85	9,6
260	260	90	10,4
280	280	95	11,2
300	300	100	12,0
320	320	100	15,4
350	350	100	13,8
380	380	102	14,4
400	400	110	15,6

Fers U à ailes parallèles

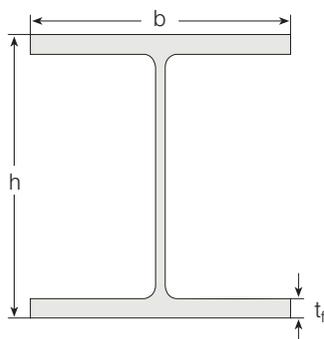
Dimensions : DIN 1026-2: 2002-10



UPE	h mm	b mm	t _f mm
80	80	50	7,0
100	100	55	7,5
120	120	60	8,0
140	140	65	9,0
160	160	70	9,5
180	180	75	10,5
200	200	80	11,0
220	220	85	12,0
240	240	90	12,5
270	270	95	13,5
300	300	100	15,0
330	330	105	16,0
360	360	110	17,0
400	400	115	18,0

Poutrelles européennes à larges ailes

Dim. : HE A, HE B et HE M 100-1000 conformes à la norme antérieure EU 53-62



HE - A	h mm	b mm	t _f mm
100	96	100	8,0
120	114	120	8,0
140	133	140	8,5
160	152	160	9,0
180	171	180	9,5
200	190	200	10,0
220	210	220	11,0
240	230	240	12,0
260	250	260	12,5
280	270	280	13,0
300	290	300	14,0
320	310	300	15,5
340	330	300	16,5
360	350	300	17,5
400	390	300	19,0
450	440	300	21,0
500	490	300	23,0
550	540	300	24,0
600	590	300	25,0
650	640	300	26,0
700	690	300	27,0
800	790	300	28,0
900	890	300	30,0
1000	990	300	31,0

HE - B	h mm	b mm	t _f mm
100	100	100	10,0
120	120	120	11,0
140	140	140	12,0
160	160	160	13,0
180	180	180	14,0
200	200	200	15,0
220	220	220	16,0
240	240	240	17,0
260	260	260	17,5
280	280	280	18,0
300	300	300	19,0
320	320	300	20,5
340	340	300	21,5
360	360	300	22,5
400	400	300	24,0
450	450	300	26,0
500	500	300	28,0
550	550	300	29,0
600	600	300	30,0
650	650	300	31,0
700	700	300	32,0
800	800	300	33,0
900	900	300	35,0
1000	1000	300	36,0

HE - M	h mm	b mm	t _f mm
100	120	106	20,0
120	140	126	21,0
140	160	146	22,0
160	180	166	23,0
180	200	186	24,0
200	220	206	25,0
220	240	226	26,0
240	270	248	32,0
260	290	268	32,5
280	310	288	33,0
300	340	310	39,0
320	359	309	40,0
340	377	309	40,0
360	395	308	40,0
400	432	307	40,0
450	478	307	40,0
500	524	306	40,0
550	572	306	40,0
600	620	305	40,0
650	668	305	40,0
700	716	304	40,0
800	814	303	40,0
900	910	302	40,0
1000	1008	302	40,0

Fixations pour charpentes métalliques

Projet : St Pancras Station, Londres

Lieu : Royaume Uni

Produit : Type AF

Application : Fixation du nouveau toit sur la structure existante.



Fixations pour sections creuses

Projet : HafenCity, Hambourg

Lieu : Allemagne

Produit : Type HBFF - Hollo-Bolt® Flush Fit

Application : Assemblage des sections creuses du châssis support du vitrage.



Fixations sous coffrage perdu en composite

Projet : Canary Wharf, Londres

Lieu : Royaume Uni

Produit : Type AW - Alphawedge

Application : Fixation de suspentes des réseaux de bâtiment sous des planchers collaborant.



Fixations pour suspentes

Projet : Pont du Manhattan, New York City

Lieu : États-Unis d'Amérique

Produit : Type F3

Application : Fixation de tuyau.



Fixations pour plancher

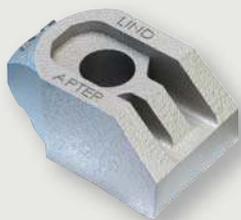
Projet : Docklands Light Railway, Londres

Lieu : Royaume Uni

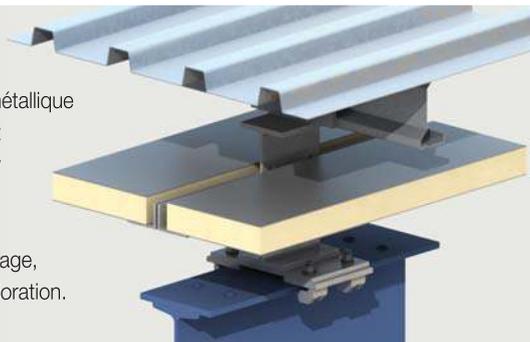
Produit : Type FF - Floorfast®

Application : Sécurisation d'une passerelle de maintenance.





Les crapauds Type AF ont été spécifiés pour la fixation des cadres du nouveau toit à la structure métallique existante de la Gare St Pancras classée monument historique et qui avait été conçue par William Henry Barlow. Dans la partie la plus critique du projet de rénovation, les crapauds de haute résistance de Lindapter ont permis d'éviter tout perçage ou soudage, protégeant ainsi la voûte victorienne de toute détérioration.



Dans ce projet, l'utilisation du Hollo-Bolt® Flush Fit a permis de fixer le vitrage du toit et de la façade du siège social de Germanischer Lloyd sans que les éléments de fixations ne soient visibles, assurant ainsi une construction fidèle au projet conçu par GMP et primé au 1er rang du concours de conception architecturale.



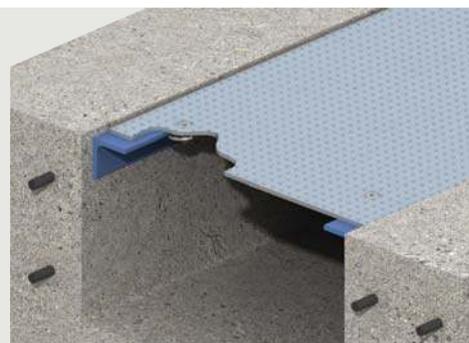
Le Type AW – Alphawdge, comme la plupart des Fixations sous Planchers Collaborant de Lindapter, se fixe dans la rainure en queue d'aronde de la structure métallique des planchers. Dans ce projet, la tuyauterie, la ventilation et le système d'éclairage ont été suspendus sous la structure métallique. Lindapter propose une gamme de fixations pour suspentes compatibles avec la majorité des fabricants britanniques, y compris CMF®, Tata Steel®, Kingspan®, SMD® et Hare Decking.



Les fixations de Suspentes de Lindapter sont souvent spécifiées pour suspendre la tuyauterie à cause de la facilité de leur installation et la flexibilité de leur réglage. Dans ce cas, le Type F3 a été utilisé pour fixer les tuyaux Ø100, transportant les fibres optiques de l'Internet à haut-débit. Pas de perçage, pas de soudage et aucun besoin d'énergie électrique ou pneumatique, ce qui a largement simplifié l'installation tout au long des 450m de l'emblématique pont Manhattan Bridge.



Le Type FF – Floorfast® a aidé à l'installation rapide du sol en tôles striées de la passerelle de maintenance le long de la ligne de chemin de fer du Docklands Light Railway. Un autre avantage apporté par Lindapter est que ces fixations sont amovibles, ce qui facilite l'accès à la gaine technique sous le plancher pour la maintenance de la signalisation et des câbles d'alimentation.





lindapter[®]

N° Indigo 0 825 007 333

0,15 € TTC / MN

Distributeur agréé pour la France :

EMILE MAURIN[®]
FIXATION
BOULONNERIE-VISSERIE

Conditions générales de vente

1 - APPLICATION : Sauf stipulation contraire spécifiée par nos soins et par écrit, les commandes qui nous sont passées sont soumises sans exception aux conditions générales ci-après qui prévalent sur toutes autres conditions ou document.

Pour la passation des commandes, un bon de commande est communiqué à l'acheteur et comporte au recto l'intégralité des présentes conditions générales. Ainsi, l'envoi du bon de commande par l'acheteur implique l'adhésion pleine et entière de ce dernier aux présentes conditions générales. La commande est ferme et définitive une fois acceptée par nos soins, par écrit ou par courriel.

2 - PRIX : Nos prix sont établis en fonction des conditions économiques en vigueur au jour de notre offre et sont confirmés au moment de l'acceptation de la commande définitive. Nos prix sont des prix nets, hors taxes et hors tous frais accessoires (port, frais de livraison, frais fixes de facturation, contrôles spéciaux, etc.).

3 - POIDS ET QUANTITES : Les poids et les quantités indiqués sur nos tarifs ou catalogues sont donnés à titre indicatif et ne peuvent être invoqués pour refuser ou contester la livraison des produits. Les poids et les quantités livrés peuvent varier par rapport aux poids et quantités commandés en fonction des tolérances admises dans la profession.

4 - DELAIS DE LIVRAISON : Les délais d'exécution des commandes sont donnés à titre de simple indication et sans garantie. La guerre, les grèves, les épidémies, l'interruption de transports, la pénurie de matériel transporteur, le manque d'énergie électrique, les accidents et toute autre cause indépendante de notre volonté entraînant le chômage partiel ou complet de nos établissements ou de ceux de nos fournisseurs, sous-traitants, prestataires ou transporteurs, sont autant de cas de force majeure qui autorisent et justifient le retard d'exécution des commandes ou marchés. Ainsi, nous n'acceptons en aucun cas l'annulation de tout ou partie d'une commande en cours d'exécution ou de consentir un rabais sur le montant de la facture. Les retards ne peuvent en aucun cas justifier la résolution de tout ou partie de la vente et donner lieu à retenues, pénalités, compensation ou dommages et intérêts. Si nous étions amenés, à titre exceptionnel, à accepter un délai de livraison impérial, le retard dans la livraison ne pourrait donner lieu à pénalité que si le principe en a été expressément accepté au préalable.

5 - APPROVISIONNEMENT : Une fois la commande ferme et définitive, l'acheteur est engagé pour la totalité des produits qu'il a commandés, y compris si des cadences de livraison ont été convenues. Les produits spécifiques sont définis comme les produits dont la commercialisation est spécifique (produits sur plan, produits consommés par l'acheteur uniquement, produits avec revêtement, etc.) aux besoins de l'acheteur. En cas de non rotation du stock de ces produits alors même que des programmes d'approvisionnement, de commande ou de livraison auraient été mis en place en accord avec l'acheteur, ce dernier s'engage à accepter la livraison du reliquat de stock de produits concernés qu'il réglera aux conditions habituelles.

6 - DOCUMENTS : Toutes les informations afférentes aux caractéristiques générales, résistances, utilisations ou réalisations des produits, toutes les informations normatives, qualitatives, dimensionnelles, tarifaires ou de toute autre nature, tous les dessins, tout renseignement en général figurant dans nos catalogues, CD ROM, sites Internet, bons de livraison, confirmation de commandes ou tout autre support sont donnés à titre indicatif, non exhaustif et sans garantie de notre part, ceci sauf clause expresse de réception. De surcroît ces informations sont données sous réserve d'éventuelles erreurs typographiques, d'impression ou de toute autre nature. L'intégration des informations figurant dans nos documents, dans les propres documents de nos clients ou de toute autre personne physique ou morale, est de la responsabilité de ces derniers. Si un acheteur ou toute autre personne physique ou morale souhaite conférer un caractère contractuel à des informations spécifiques il doit nous en faire la demande écrite et seule vaut alors notre acceptation écrite et préalable à toute utilisation. Toutes les informations que nous diffusons et tous les produits que nous vendons sont susceptibles de modification, de substitution ou d'abandon sans préavis et sans engagement de notre responsabilité.

7 - UTILISATION DES PRODUITS : L'acheteur ou toute autre personne physique ou morale nous consultant et/ou nous commandant des produits, est notamment responsable du choix du produit, de la transmission à nos services de sa définition précise, de la recherche, de la prise en compte et du respect de l'ensemble des caractéristiques techniques du produit dans le cadre de l'utilisation qui en est faite par l'acheteur en fonction de ses besoins, de l'adéquation du produit avec les conditions d'utilisation et de l'environnement de montage et de l'usage et des interprétations qu'il fait des documents qu'il consulte, des résultats qu'il obtient, des conseils et actes qu'il en déduit.

En conséquence notre responsabilité ne pourra en aucun cas être mise en cause au titre de l'un de ces motifs, entre autres, que ce soit dans le cadre de l'utilisation de nos documents d'information ou d'une consultation, d'une offre ou d'une commande.

8 - LIVRAISON – TRANSFERT DES RISQUES : Sauf stipulation contraire, la livraison des produits est réalisée par leur remise directe soit à l'acheteur, soit au transporteur ou au prestataire désigné par lui ou à défaut choisi par nous et ce au départ de nos magasins ou de ceux de nos prestataires, sous-traitants ou fournisseurs. En cas d'impossibilité de livrer ou en l'absence d'instructions sur la destination, la livraison est considérée comme effectuée par un simple avis de mise à disposition, les produits étant alors facturés et entreposés, aux frais, risques et périls de l'acheteur. Le transfert des risques à l'acheteur est réalisé au moment de la livraison telle que définie ci-dessus, nonobstant le droit de réserve de propriété.

Quel que soit le mode de transport employé, terrestre, maritime, fluvial, aérien ou de toute autre nature, alors même que les prix auraient été établis et les produits expédiés franco destination, ces derniers voyagent aux risques et périls du destinataire auquel il appartient, en cas de manquants, de retards ou d'avaries survenues au cours du transport, de stipuler des réserves motivées sur le bordereau de transport et d'exercer tous les recours contre les transporteurs conformément aux articles L 133-3 et L 133-4 du Code de commerce. Les produits ne sont assurés que sur instructions expresse de l'acheteur et à ses frais.

9 - FRAGILISATION PAR L'HYDROGENE – OXYDATION – RESERVES : Les traitements électrolytiques pour tous les matériaux de dureté supérieure à 320 Hv peuvent entraîner une fragilisation du produit due à la présence d'hydrogène. Attention : **quelles que soient les précautions prises, la présence d'hydrogène, qui ne peut être totalement éliminée, entraîne toujours un risque de rupture différée dû à cette fragilisation et l'élimination complète de ce risque ne peut être garantie.** Il appartient à l'acheteur de déterminer si l'utilisation du produit nécessite une élimination totale du risque. Dans l'hypothèse où cette élimination est requise, l'acheteur doit utiliser ou recommander à l'utilisateur final un mode de revêtement et de préparation adapté. Pour tous les produits qui pourront être soumis par leur environnement à des phénomènes d'oxydation accélérée, l'acheteur est responsable de la détermination et du choix du produit et des conséquences de ce choix. En toute hypothèse, nous ne pourrions être tenus responsables en cas d'oxydation des produits sauf s'il est démontré le vice caché du produit.

10 - GARANTIE – CLAUSE LIMITATIVE DE RESPONSABILITE : Dans tous les cas où, après examen contradictoire, il serait reconnu que les produits livrés ne sont pas conformes à la commande ou comportent des anomalies de fabrication ou un vice de matière les rendant impropres à l'emploi, **notre garantie se limite à la simple fourniture de produits de remplacement** ceci dans la limite de nos approvisionnements et sans aucune indemnité ou dédommagement d'aucune sorte pour frais de main d'œuvre, retard, préjudice causé ou tout autre motif qui pourrait être invoqué. Tout remplacement est exclu en cas d'usure normale des produits, de détérioration ou d'accidents provenant de négligence, de défaut de surveillance ou d'entretien et d'utilisation défectueuse ou inappropriée des produits. Il appartient à l'acheteur de fournir toute justification quant à la traçabilité des produits mis en cause et quant à la réalité des vices, anomalies ou non conformités constatés.

Aucun retour de produit n'est accepté sans notre accord préalable et écrit, notamment en ce qui concerne le mode de livraison. Les produits faisant l'objet d'un remplacement devront nous être retournés franco nos magasins et les produits éventuels de remplacement seront mis à la disposition de l'acheteur au départ de nos magasins.

Sous peine de déchéance du droit à la garantie tel que précédemment défini, les réclamations relatives à nos produits devront être formulées par lettre recommandée avec accusé de réception adressée à notre siège social. **Aucune réclamation ne sera admise après l'emploi des produits livrés ou passé le délai de 8 jours calendaires après leur réception, pour les anomalies, non-conformités ou vices apparents.** A ce titre il appartient au réceptionnaire de vérifier immédiatement, à réception des produits, qu'ils ne présentent aucun de ces défauts. Dans les autres cas de défectuosité du produit livré le délai de réclamation est de 8 jours calendaires à compter de la découverte de la défectuosité.

Toute transformation ou modification de quelque nature qu'elle soit (traitement, revêtement, usinage, ... sans que cette liste présente un caractère exhaustif) du produit livré, effectuée par l'acheteur, par ses propres clients, par ses sous-traitants, ou par toute autre personne, nous dégage de toute responsabilité concernant ce produit et l'utilisation qui en est faite. S'il est démontré, après examen contradictoire, par l'acheteur, par ses propres clients, par ses sous-traitants, ou par toute autre personne, que les anomalies ou les vices rendant le produit livré impropre à l'emploi ne sont pas consécutifs aux opérations de transformation ou de modification qu'il a subies, notre garantie de remplacement jouera dans les termes et conditions ci-dessus rappelés.

Nos produits n'ont pas vocation à être utilisés pour des applications aéronautiques, aérospatiales ou nucléaires. Seule une demande écrite spécifique de l'acheteur ayant fait l'objet d'un engagement écrit de notre part sera susceptible d'engager notre responsabilité.

11 - PAIEMENT : Sauf stipulation contraire, nos factures sont payables au siège social à 30 jours fin de mois date de facture par lettre de change relevé nous soumise à acceptation. Tout changement dans la situation financière ou économique de l'acheteur peut entraîner à tout moment une réduction du plafond d'encours et une adaptation des conditions de paiement. Aucun escompte n'est pratiqué pour paiement anticipé.

En cas de paiement par billet à ordre, s'il ne nous est pas parvenu dans les 30 jours qui suivent l'envoi de la facture, nous pouvons émettre une lettre de change que l'acheteur est tenu d'accepter selon les conditions prévues à l'article L 511-15 du Code de commerce.

12 - DUAUT DE PAIEMENT : Le défaut de paiement d'une livraison nous autorise à suspendre les expéditions et rend exigible la valeur des produits spéciaux commandés, disponibles ou en cours de fabrication.

Le défaut de paiement provoque également la déchéance du terme et rend immédiatement exigible toutes les autres créances.

Sous réserve de toute action de droit concernant les sommes dues, tout retard de paiement ou tout report d'échéance est passible de plein droit sans qu'un rappel soit nécessaire d'intérêts de retard calculés à compter de l'échéance initiale au taux de 16 %, taux qui ne pourra jamais être inférieur à 3 (trois) fois le taux d'intérêt légal.

L'acheteur ne peut jamais, sous quelque prétexte que ce soit, retenir tout ou partie des sommes dues, ni opérer une compensation. Toute déduction du règlement de nos factures constituera un incident de paiement justifiant la suspension des livraisons et la déchéance du terme de toutes les créances.

Par ailleurs, en cas de retard de paiement, l'acheteur sera de plein droit débiteur à l'égard de notre société, outre des pénalités de retard déjà prévues ci-dessus, d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement de 40 €. Des frais complémentaires pourront être réclamés sur justification.

13 - CLAUSE DE RESERVE DE PROPRIETE : Le transfert de propriété des produits livrés à l'acheteur n'interviendra qu'après le paiement intégral du prix, en principal, intérêts et accessoires et tant que toute autre créance que nous détenons sur l'acheteur à quelque titre que ce soit n'aura pas été réglée. L'insécution par l'acheteur de ses obligations de paiement ou plus généralement tout événement de nature à créer un doute sérieux sur la bonne solvabilité de l'acheteur, nous permettra d'exiger de plein droit la restitution des produits détenus par l'acheteur. Nous avons le droit de reprendre les produits à tout moment chez l'acheteur, et à cet effet, nous sommes d'ores et déjà autorisés, ainsi que nos employés et agents, à pénétrer dans les locaux de l'acheteur. Ne constitue pas un paiement, au sens de la présente clause, la remise de traite ou autre titre créant une obligation de payer.

Nos produits pourront être revendus, transformés ou montés avant le règlement définitif dans le cadre normal de l'activité de notre clientèle, à condition que les créances nées de la revente ou de la transformation par l'acheteur nous soient directement cédées et ceci tant que nos factures demeurent payées à l'échéance. Le droit de revente, de transformation ou de montage prendra automatiquement fin dans le cas où l'acheteur serait en défaut de paiement ou ferait l'objet d'une procédure de redressement ou de liquidation judiciaire. Cette dernière disposition est définie comme une obligation de ne pas faire au sens de l'article 1142 du Code civil.

14 - CLAUSE ATTRIBUTIVE DE JURIDICTION ET DROIT APPLICABLE : En cas de contestation quant à l'interprétation ou l'exécution des présentes conditions générales de vente (et ceci quel que soit le lieu du marché, le lieu de la livraison et le lieu de paiement), il est convenu que les tribunaux de Lyon seront, dans tous les cas, seuls compétents pour en connaître, à l'exclusion de tout autre, et même s'il y a pluralité de défendeurs ou appel en garantie. Le droit applicable aux présentes conditions générales et à toutes nos opérations de vente est le droit français.

Edition CGV-9.1 Janvier 2013
(Annule et remplace la précédente édition des Conditions Générales de Vente)

Emile Maurin, SAS au capital de 5.600.000 €
344 087 663 RCS Lyon - NAF 4674A - TVA FR59 344 087 663
Siège social : 60 rue du Bourbonnais - BP 9271 - 69264 LYON Cedex 09 - France
www.emile-maurin.fr