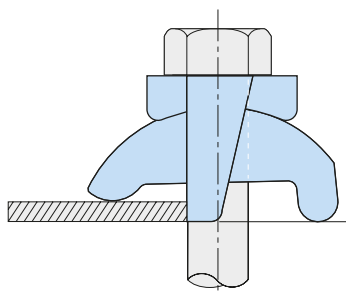
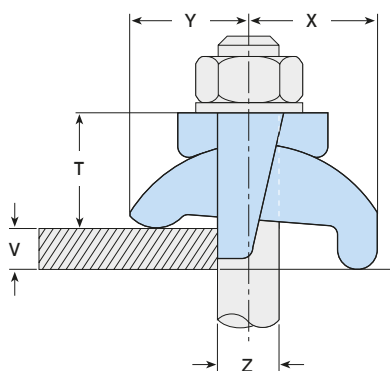
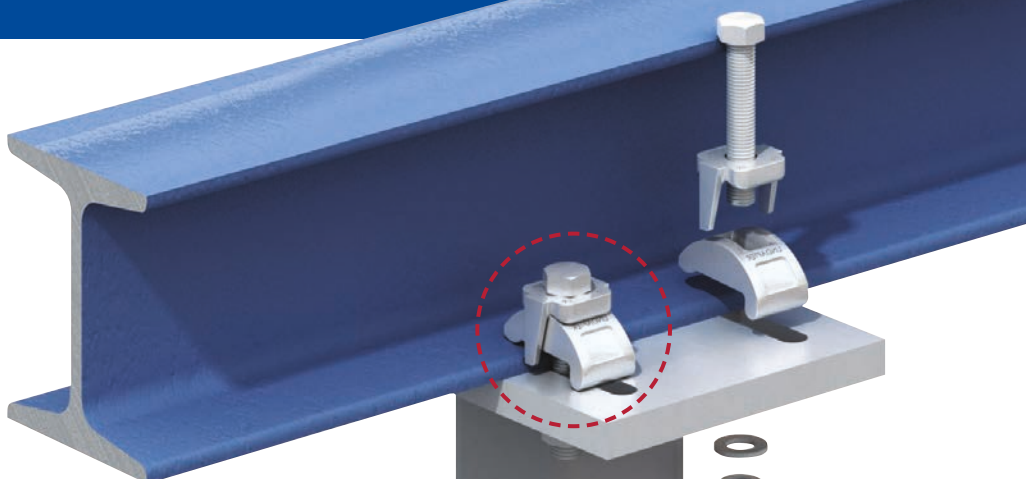
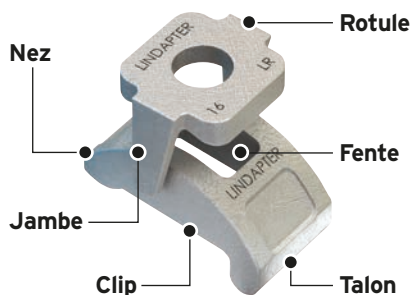


## Type LR

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



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

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

➤ Des cales sont disponibles pour augmenter la plage de serrage, voir page 20.

➤ Pour de plus amples détails sur la platine de positionnement / d'extrémité, voir page 21.

Matériau : Fonte malléable, zinguée ou galvanisée à chaud.



Code produit	Boulon 8.8 Z	Charges utiles (Coefficient de sécurité 5:1)			Couple de serrage* Nm	Plage de serrage V mm	Dimensions			Largeur avec rotule mm
		Traction / 1 boulon kN	Glissement / 2 boulons kN	Y mm			X mm	T 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	3,0	285	3 - 20	42 - 49	46 - 51	41 - 48	57	
LR24	M24	19,7	4,5	491	3 - 24	47 - 57	52 - 58	44 - 54	76	

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

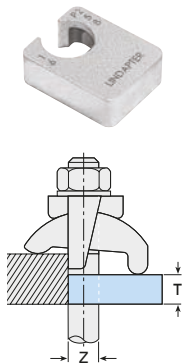
CE Pour les résistances types de conception d'un assemblage selon l'Eurocode 3 (ETA-15/0857, DoP 006), suivez le lien [www.Lindapter.com/french/Info/CE](http://www.Lindapter.com/french/Info/CE)

# Cales pour Types LR et D2

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

## Cales

### Type P1 long / Type P2 long

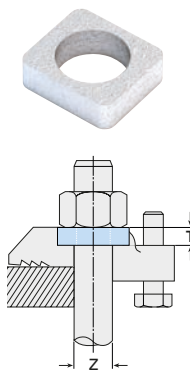


Acier doux, fonte malléable, zingué ou galv. à chaud.

Code produit	Diamètre de boulon Z	Dimension T (mm)
P1L10	M10	5
P1L12	M12	6
P1L16	M16	8
P1L20	M20	10
P1L24	M24	12
P2L10	M10	10
P2L12	M12	12
P2L16	M16	16
P2L20	M20	20
P2L24	M24	25

## Également disponible

### Type W



Acier doux, zingué ou galvanisé à chaud.

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

Note : Le Type W comble l'évidement du Type D2 pour le convertir en crapaud à face pleine, ce qui permet de faire pivoter la tête de boulon ou l'écrou.

## Combinaisons longueur talon / cale

### Combinaisons de cales pour Type LR

(Ailes parallèles uniquement)

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

### Combinaisons de cales pour Type LR

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

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

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

➔ Pour des ailes plus épaisses, contactez Lindapter.

### Combinaisons de cales pour Type D2

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

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

1) Vis inversée.

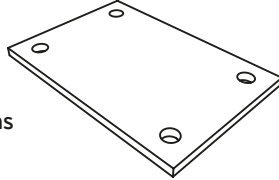
## Dimensions des platines pour Types LR et D2

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

### Platine de positionnement

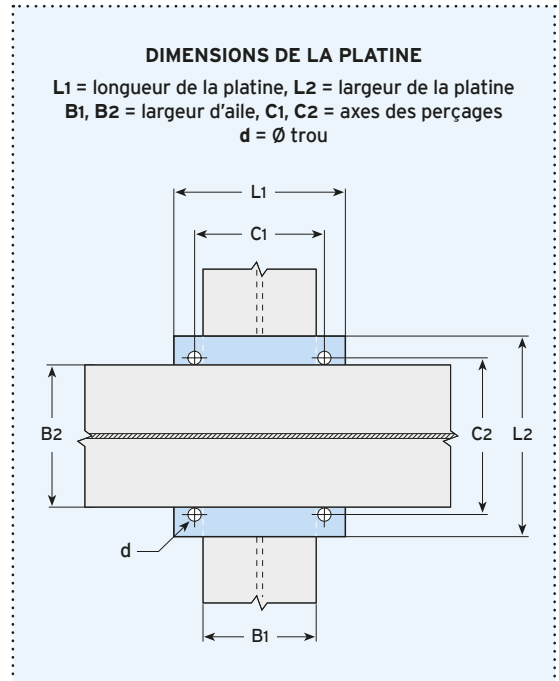
#### Qu'est-ce que c'est ?

Les platines de positionnement sont de simples pièces fabriquées conçues pour s'intercaler entre les deux profilés à assembler afin de s'assurer que les boulons sont centrés correctement à la pose.



Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR ou JO. (Nuance d'acier à spécifier par l'ingénieur qualifié. Pour les autres nuances, contactez Lindapter.).

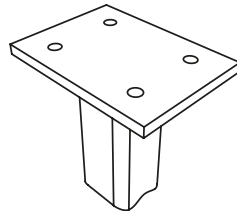
Diamètre de boulon	Ø trou d mm	Épais. de la platine mm	Axes des perçages C1 mm	Longueur / Largeur / min L1 mm	Axes des perçages C2 mm	Longueur / Largeur / min L2 mm
M10	11	8	B1 + 11	B1 + 66	B2 + 11	B2 + 66
M12	14	10	B1 + 14	B1 + 81	B2 + 14	B2 + 81
M16	18	15	B1 + 18	B1 + 105	B2 + 18	B2 + 105
M20	22	20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



### Platine d'extrémité

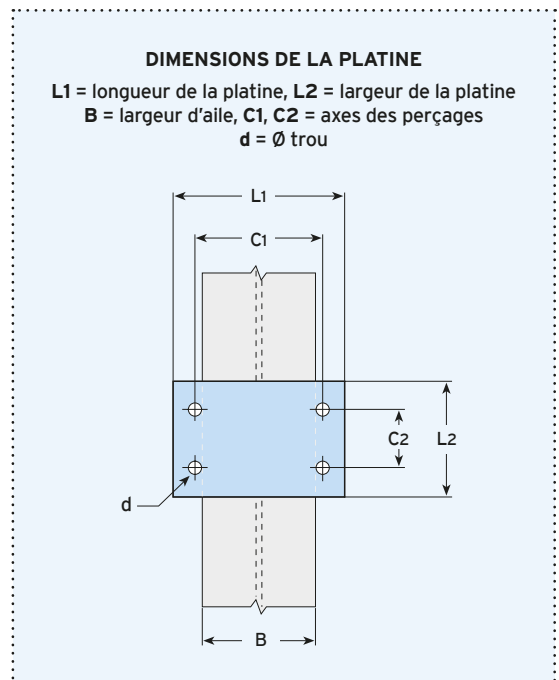
#### Qu'est-ce que c'est ?

Les platines d'extrémité sont de simples pièces fabriquées qui sont présoudées aux structures de soutien, aux consoles ou aux profilés, pour permettre l'assemblage à la structure support au moyen de crapauds standard Lindapter.



Matériau : Acier doux structurel, nuance S355 JR ou JO. (Nuance d'acier à spécifier par l'ingénieur qualifié. Pour les autres nuances, contactez Lindapter.).

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



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

➤ Pour calculer l'épaisseur du boulon, prendre la distance totale traversée par le boulon, à laquelle on ajoute la moitié du diamètre du boulon. Arrondir à la longueur de boulon disponible la plus proche par excès. Voir un exemple page 6.