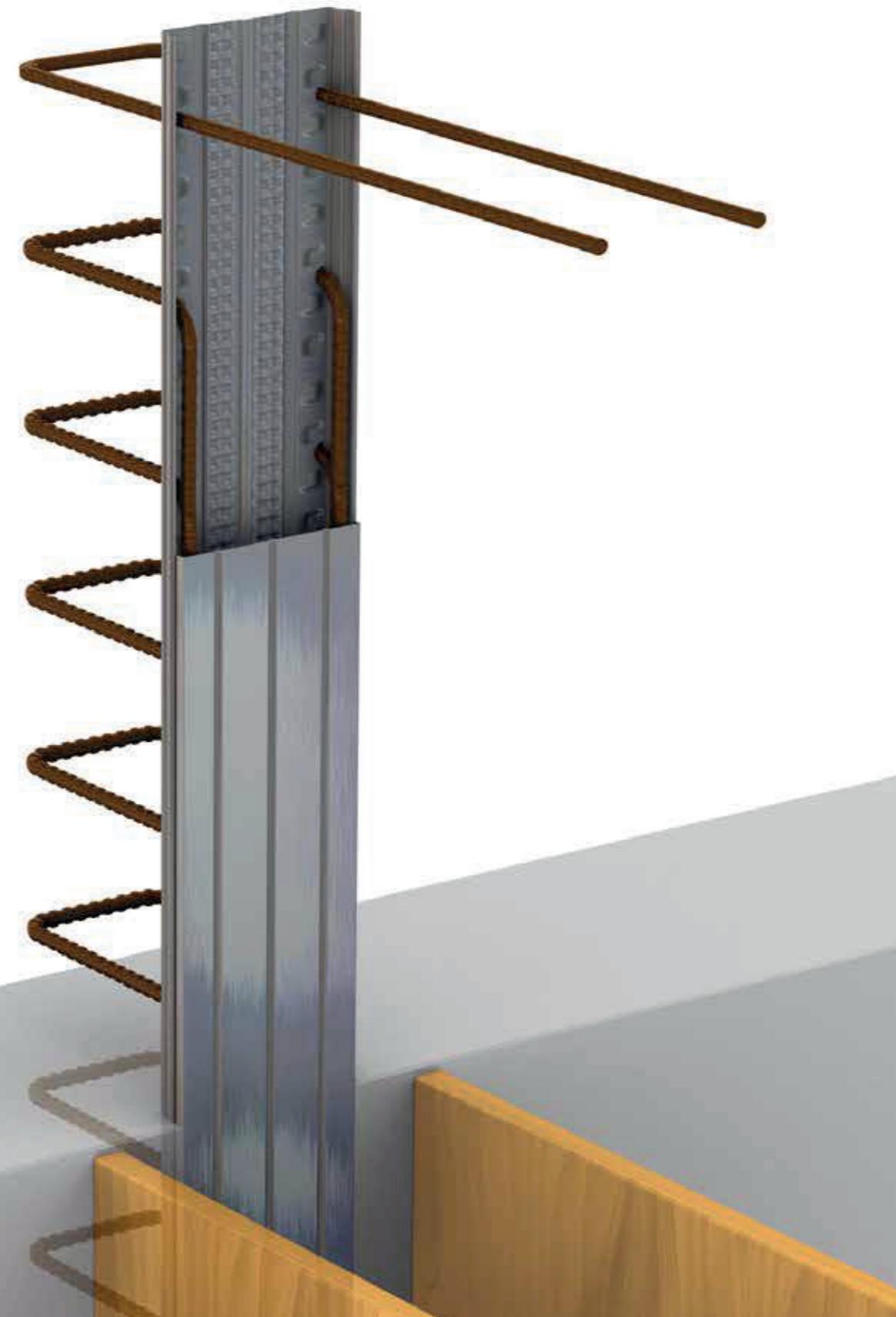




Boîte d'attente | LightBox - SteelBox





Index

The product	4	Le produit	4
Advantages, technical specifications		Avantages, données techniques	
Standard products	6	Articles standard	6
Dimensions table LIGHT-BOX single hook and LIGHT-BOX U hanger		Tableaux avec indications des mesures LIGHT-BOX étrier simple et LIGHT-BOX étrier double	
Load conditions	12	Indication de charge	12
Case A/B: Vertical shear stress		Cas A/B: Effort transmis parallèle au joint	
Case C/E: Horizontal shear stress		Cas C/E: Effort de cisaillement transmis perpendiculairement parallèle au joint	
Calculation table	14	Tableau de calcul	14
Case A/B: Vertical shear stress	14	Cas A/B: Effort transmis parallèle au joint	14
Case A Perpendicular wall connection	14	Cas A Reprise de bétonnage verticale	14
Case B Perpendicular wall connection	16	Cas B Reprise de bétonnage verticale	16
Case C/E: Horizontal shear stress	18	Cas C/E: Effort transmis perpendiculairement au joint	18
Case C: Pinned wall-ceiling connection		Cas C: Mur - plancher jonction avec appui simple sans armature de cisaillement	18
Without reinforcement	18	avec armature de cisaillement	20
With reinforcement	20	Cas E: Mur - plancher jonction à emboîtements sans armature de cisaillement	24
Case E: Fixed Wall-ceiling connection		avec armature de cisaillement	26
Without reinforcement	24		
With reinforcement	26		
Mounting	30	Application	30
Brief instructions for use		Bref mode d'emploi	
Order Specifications	32	Texte du cahier des charges	32
Special elements	35	Pièces spéciales	35
List of special elements		Liste pièces spéciales	
Ordering special elements	35	Commande pour pièces spéciales	35
Order form (attachment 1)		Bon de commande (annexe 1)	

Sommaire

Le produit	4	Articles standard	6
Avantages, données techniques		Tableaux avec indications des mesures LIGHT-BOX étrier simple et LIGHT-BOX étrier double	
Indication de charge	12	Tableau de calcul	14
Cas A/B: Effort transmis parallèle au joint		Cas A/B: Effort transmis parallèle au joint	14
Cas C/E: Effort de cisaillement transmis perpendiculairement parallèle au joint		Cas A Reprise de bétonnage verticale	14
		Cas B Reprise de bétonnage verticale	16
Cas C/E: Effort transmis perpendiculairement au joint	18	Cas C/E: Effort transmis perpendiculairement au joint	18
Cas C: Mur - plancher jonction avec appui simple sans armature de cisaillement	18	Cas C: Mur - plancher jonction avec appui simple sans armature de cisaillement	18
avec armature de cisaillement	20	avec armature de cisaillement	20
Cas E: Mur - plancher jonction à emboîtements sans armature de cisaillement	24	Cas E: Mur - plancher jonction à emboîtements sans armature de cisaillement	24
avec armature de cisaillement	26	avec armature de cisaillement	26
Application	30	Texte du cahier des charges	32
Bref mode d'emploi			
Pièces spéciales	35	Commande pour pièces spéciales	35
Liste pièces spéciales		Bon de commande (annexe 1)	



The product

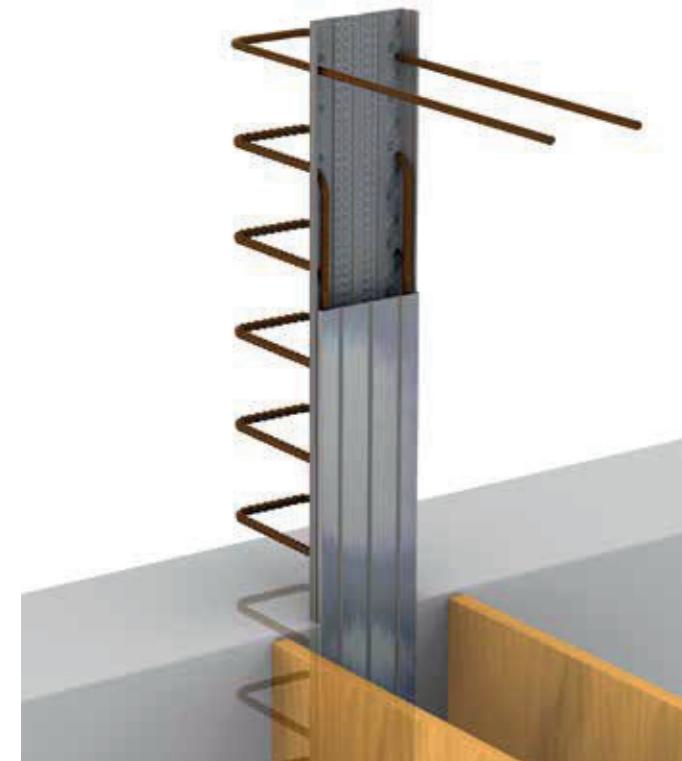
The pre-fabricated rebar connection systems are to be used for the connection of walls poured at different times.

It is a simple, efficient system for connecting walls, ceilings, balconies, basements and staircases.

PANALEX LIGHT-BOX bendable elements joints have been tested and comply with DIN EN 1992-1-1 (EC 2) and "DBV data sheet "bending of steel reinforcement bars and requirements for steel casing", January 2011 version.

Anchorage lengths are determined in accordance with DIN 1045-1:2008-08, Section 12.3.2

All requirements and calculations of load-bearing capacity have been calculated using approved technical rules and regulations, and thus no general building inspectorate approval is required.



Le produit

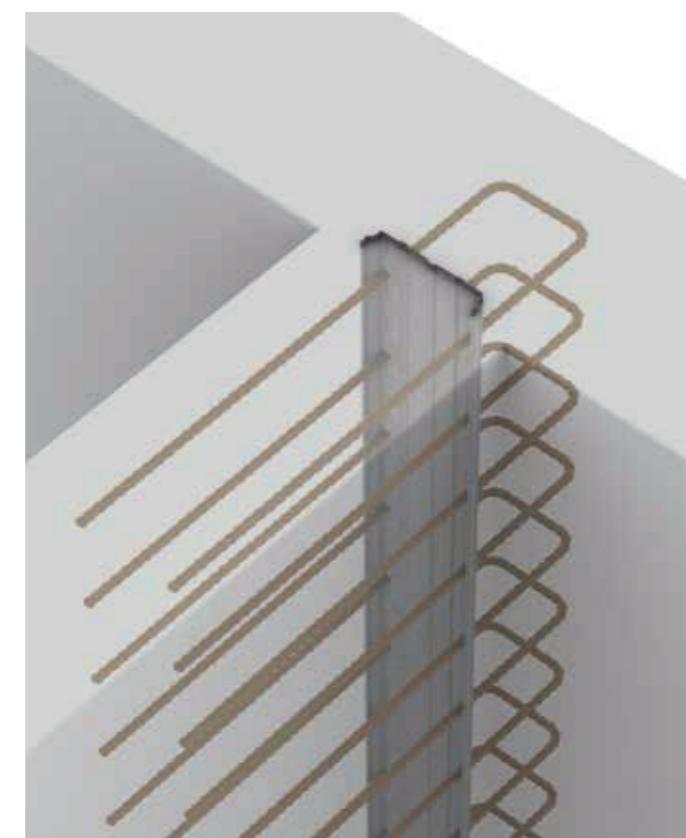
L'armature de reprise pré-confectionnée est utilisée pour la jonction des murs bétonnés à des moments différents.

Il s'agit d'un système de jonction simple et rationnel pour raccorder des murs, des planchers, des fenêtres pour soupiraux, des escaliers, des rampes coulissantes, des silos.

PANALEX LIGHT-BOX sont des pièces homologuées conformément au DIN EN 1992-1-1 (EUROCODE 2) et à la « fiche technique DBV pliages des aciers à béton et exigences des boîtes d'attente, édition janvier 2011 ».

La longueur de chevauchement de l'acier est déterminée conformément au DIN 1045-1:2008-8, section 12.3.2.

Toutes les exigences du système et le dimensionnement statique sont exécutés selon des méthodes de calculs approuvées, par conséquent la certification de produit du système n'est pas nécessaire.

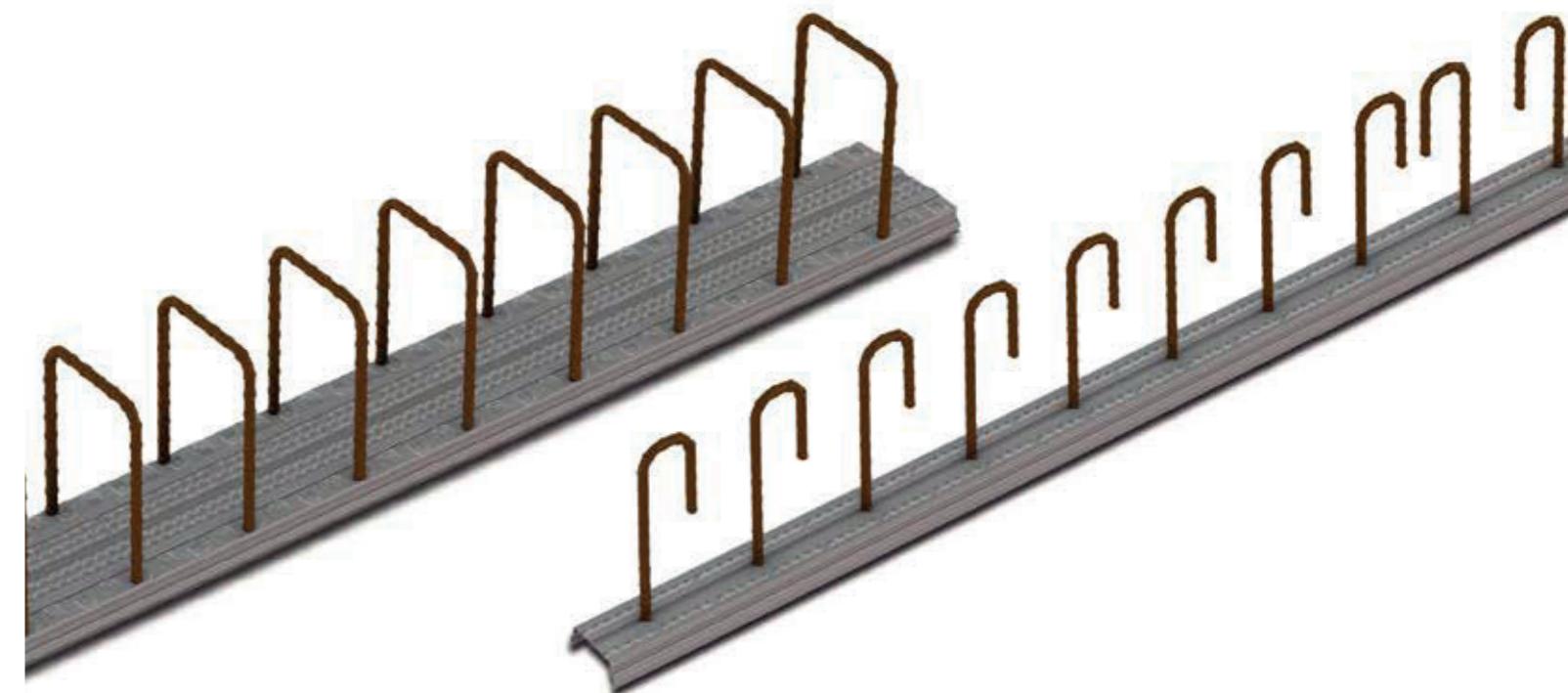


Advantages

- Case and cover are made of galvanised sheet steel and so are not subject to corrosion.
- No risk of cavity corrosion.
- Contoured protective casing for optimum shear-load transference in the concrete joints.
- Simple, one step cost-effective assembly.
- The steel remains in the protective casing after removal of the covering, and thus there is no dangerous projection of starter bars.

Avantages

- Boîte et couvercle en tôle galvanisée, et par conséquent ils ne sont pas touchés par la corrosion.
- Aucun dommage de corrosion dans les jonctions.
- Boîtier crénelé qui assure une transmission optimale des efforts perpendiculaires.
- Fixation simple et réduction de l'utilisation de la main-d'oeuvre grâce au décoffrage total en une seule opération.
- Après le décoffrage, l'étrier reste dans le boîtier et, par conséquent, il ne fait pas saillie dangereusement.



Technical specifications

Protective casing

- Casing and cover are made from contoured, laminated steel sheets with a rough concrete surface, width approx. 0.40 mm.
- Standard length of unit 125 cm.
- 8 different casing widths available from 5 to 22 cm.

Starter bars

- 15 different starter bar types for single hook and U hanger systems.
- Customised starter bar types can be supplied on request.
- Diameter of starter bar 8 – 10 – 12 mm.
- BSt 500 WR in conformity with DIN 488.
- Rebar bender = 6 x bar diameter.

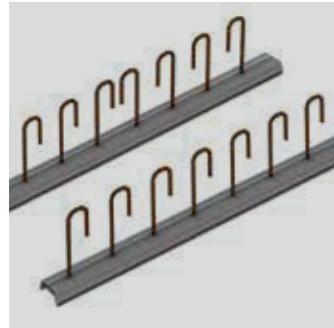
Données techniques

Boîtier

- Tôle crénelée et galvanisée d'une épaisseur d'env. 0,40 mm.
- Longueur pièce standard 125 cm.
- Disponibles en 8 largeurs différentes de boîte de 5 à 22 cm.

Étriers

- 15 différents types d'étriers pour boîte avec des barres à une ou deux couches.
- Disponibles sur demande même des étriers de longueur hors standard.
- Diamètre de barre 8 – 10 – 12 mm.
- BSt 500 WR conformément au DIN 488.
- Pliage autour d'un mandrin d'un diamètre six fois supérieur au diamètre de la barre.



PANALEX LIGHT-BOX with single hook

Light Box certified according to DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) and "recommendations from the DBV on concrete steel bending requirements with regards to steel cases, January 2011 edition". Steel quality Bst 500 WR in compliance with DIN 488.

Box length: 125 cm
Box height: 30-60 mm

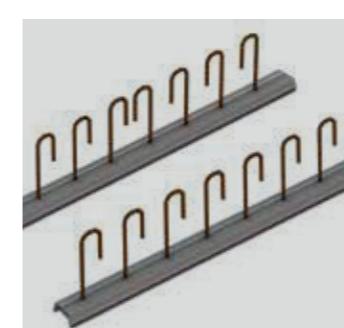
LBA05, LBA07, LBA10: 120 pcs./pallet

PANALEX LIGHT-BOX à étrier simple

Boîte d'attente Light Box certifiée DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) et « fiche d'information DBV pliage des fers d'armature et exigences boîte métallique, édition janvier 2011 ». Qualité acier d'armature BS t 500 WR selon DIN 488.

Longueur de la boîte: 125 cm
Hauteur de la boîte: 30-60 mm

LBA05, LBA07, LBA10: 120 pièces/palette
Panalex LBA = Qube BWA-C



PANALEX LIGHT-BOX with single hook

Light Box certified according to DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) and "recommendations from the DBV on concrete steel bending requirements with regards to steel cases, January 2011 edition". Steel quality Bst 500 WR in compliance with DIN 488.

Box length: 125 cm
Box height: 30-60 mm

LBA05, LBA07, LBA10: 120 pcs./pallet
Panalex LBA = Qube BWA-C

PANALEX LIGHT-BOX à étrier simple

Boîte d'attente Light Box certifiée DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) et « fiche d'informations DBV pliage des fers d'armature et exigences boîte métallique, édition janvier 2011 ». Qualité acier d'armature BS t 500 WR selon DIN 488.

Longueur de la boîte: 125 cm
Hauteur de la boîte: 30-60 mm

LBA05, LBA07, LBA10: 120 pièces/palette

LBA05												
Code No. Code Art.	Wall thick. Épaisseur mur	b1	a	s	b	h	l_0	st	\varnothing	kg/pcs. kg/pièce		
LBA050810*	90	50	75	100	48	170	300	12	8	3,38		
LBA050815*	90	50	100	150	48	170	300	8	8	2,52		
LBA050820*	90	50	100	200	48	170	300	6	8	2,10		
LBA051015*	90	50	100	150	60	170	380	8	10	3,87		
LBA051020*	90	50	100	200	60	170	380	6	10	3,11		

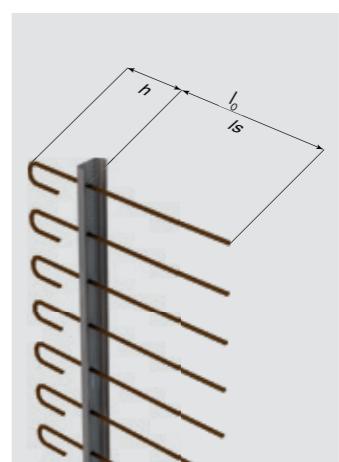
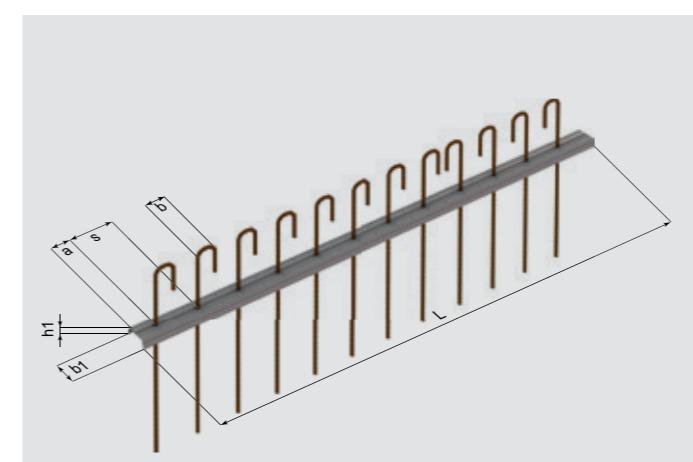
* Non-stock items, only on request. Other box and/or stirrup sizes on request.

* Non disponibles en magasin, ne sont fournies que sur demande. Autres dimensions de la boîte et/ou de l'étrier sur demande.

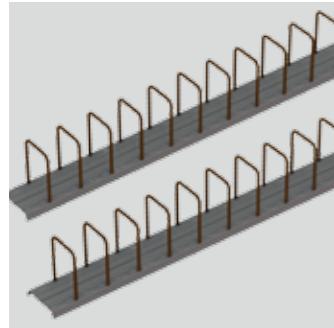
LBA07												
Code No. Code Art.	Wall thick. Épaisseur mur	b1	a	s	b	h	l_0	st	\varnothing	kg/pcs. kg/pièce		
LBA070810*	>130	70	75	100	48	170	300	12	8	3,40		
LBA070815	>130	70	100	150	48	170	300	8	8	2,54		
LBA070820	>130	70	100	200	48	170	300	6	8	2,12		
LBA071010*	>130	70	75	100	60	170	380	12	10	5,42		
LBA071015	>130	70	100	150	60	170	380	8	10	3,89		
LBA071020	>130	70	100	200	60	170	380	6	10	3,13		
LBA071215	>130	70	100	150	72	170	460	8	12	5,80		
LBA071220	>130	70	100	200	72	170	460	6	12	4,56		

* Non-stock items, only on request. Other box and/or stirrup sizes on request.

* Non disponibles en magasin, ne sont fournies que sur demande. Autres dimensions de la boîte et/ou de l'étrier sur demande.



L: Length/Longueur
h1: Box height/
Hauteur boîte
b1: Box width/
Largeur boîte
a: Distance start-end/
Distance début-fin
s: Hook spacing/
Espacement
h: Hook height/Hauteur étrier
b: Hook width/
Largeur étrier
 l_0 : Anchorage length/
Longueur ancrage
st: Number hook/
Nombre d'étriers
 \varnothing : Rebar diameter/
Diamètre acier d'armature



PANALEX LIGHT-BOX U hanger

Light Box certified according to DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) and "recommendations from the DBV on concrete steel bending requirements with regards to steel cases, January 2011 edition". Steel quality Bst 500 WR in compliance with DIN 488.

Box length: 125 cm
Box height: 30-60 mm

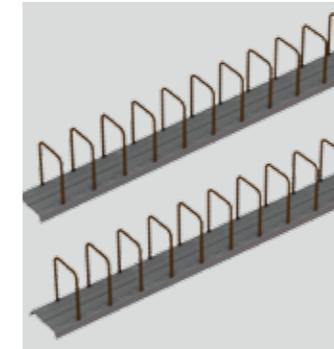
LBM10, LBM12, LBM14, LBM16: 120 pcs./pallet
LBM19: 80 pc./pallet
LBM22: 60 pc./pallet

PANALEX LIGHT-BOX à étrier double

Boîte d'attente Light Box certifiée DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) et « fiche d'information DBV pliage des fers d'armature et exigences boîte métallique, édition janvier 2011 ». Qualité acier d'armature BS t 500 WR selon DIN 488.

Longueur de la boîte: 125 cm
Hauteur de la boîte: 30-60 mm

LBM10, LBM12, LBM14, LBM16: 120 pièces/palette
LBM19: 80 pièces/palette
LBM22: 60 pièces/palette



PANALEX LIGHT-BOX U hanger

Light Box certified according to DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) and "recommendations from the DBV on concrete steel bending requirements with regards to steel cases, January 2011 edition". Steel quality Bst 500 WR in compliance with DIN 488.

Box length: 125 cm
Box height: 30-60 mm

LBM10, LBM12, LBM14, LBM16: 120 pcs./pallet
LBM19: 80 pc./pallet
LBM22: 60 pc./pallet

PANALEX LIGHT-BOX à étrier double

Boîte d'attente Light Box certifiée DIN EN 1992-1-1 (Eurocode 2) et « fiche d'information DBV pliage des fers d'armature et exigences boîte métallique, édition janvier 2011 ». Qualité acier d'armature BS t 500 WR selon DIN 488.

Longueur de la boîte: 125 cm
Hauteur de la boîte: 30-60 mm

LBM10, LBM12, LBM14, LBM16: 120 pièces/palette
LBM19: 80 pièces/palette
LBM22: 60 pièces/palette

Code No. Code Art.	Wall thick. Épaisseur mur	kg/pcs. kg/pièce									
		b1	a	s	b	h	l ₀	st	ø		
LBM190810*	230-260	190	75	100	170	170	300	12	8	7,08	
LBM190815	230-260	190	100	150	170	170	300	8	8	5,32	
LBM190820	230-260	190	100	200	170	170	300	6	8	4,44	
LBM191010*	230-260	190	75	100	170	170	380	12	10	11,21	
LBM191015	230-260	190	100	200	170	170	380	8	10	8,07	
LBM191020	230-260	190	100	200	170	170	380	6	10	6,51	
LBM191210*	230-260	190	75	100	170	170	460	12	12	17,04	
LBM191215	230-260	190	100	200	170	170	460	8	12	11,96	
LBM191220	230-260	190	100	200	170	170	460	6	12	9,43	

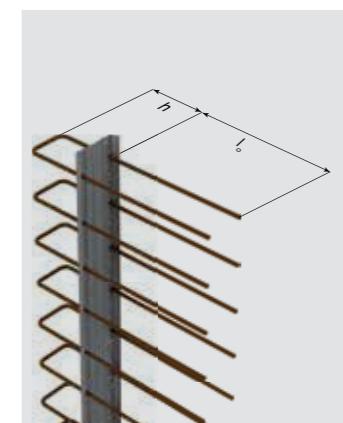
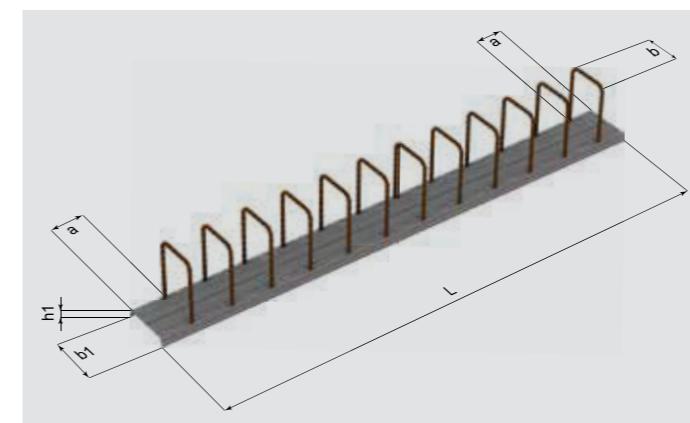
* Non-stock items, only on request. Other box and/or hanger sizes on request.

* Non disponibles en magasin, ne sont fournies que sur demande. Autres dimensions de la boîte et/ou de l'étrier sur demande.

Code No. Code Art.	Wall thick. Épaisseur mur	kg/pcs. kg/pièce									
		b1	a	s	b	h	l ₀	st	ø		
LBM220810*	260-290	220	75	100	200	170	300	12	8	7,46	
LBM220815	260-290	220	100	150	200	170	300	8	8	5,65	
LBM220820	260-290	220	100	200	200	170	300	6	8	4,75	
LBM221010*	260-290	220	75	100	200	170	380	12	10	11,67	
LBM221015	260-290	220	100	200	200	170	380	8	10	8,46	
LBM221020	260-290	220	100	200	200	170	380	6	10	6,85	
LBM221210*	260-290	220	75	100	200	170	460	12	12	17,60	
LBM221215	260-290	220	100	200	200	170	460	8	12	12,41	
LBM221220	260-290	220	100	200	200	170	460	6	12	9,82	

* Non-stock items, only on request. Other box and/or hanger sizes on request.

* Non disponibles en magasin, ne sont fournies que sur demande. Autres dimensions de la boîte et/ou des étriers sur demande.



L: Length/Longueur
h1: Box height/
Hauteur boîte
b1: Box width/
Largeur boîte
a: Distance start-end/
Distance début-fin
s: Hanger spacing/
Espacement
h: Hanger height/Hauteur étrier
b: Hanger width/
Largeur étrier
l₀: Anchorage length/
Longueur ancrage
st: Number hangers/
Nombre d'étriers
ø: Rebar diameter/Diamètre acier d'armature

* Other box and/or hanger sizes on request.

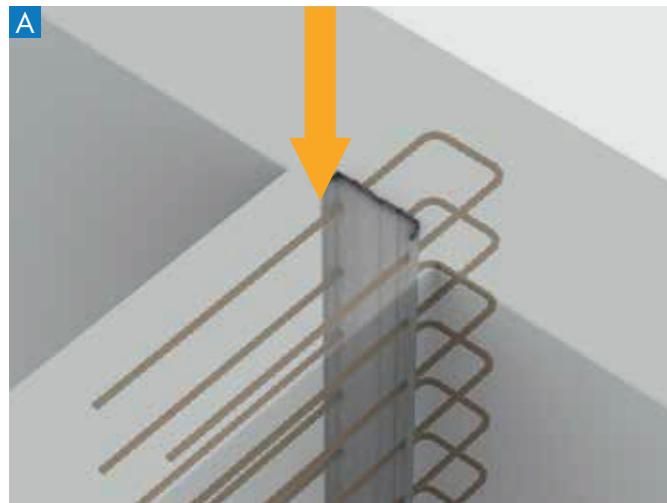
* Autres dimensions de la boîte et/ou des étriers sur demande.



Dimensions as per instruction sheet "bending of steel reinforcement bars". Calculations for non-standard bars and casings available on request.

Case A

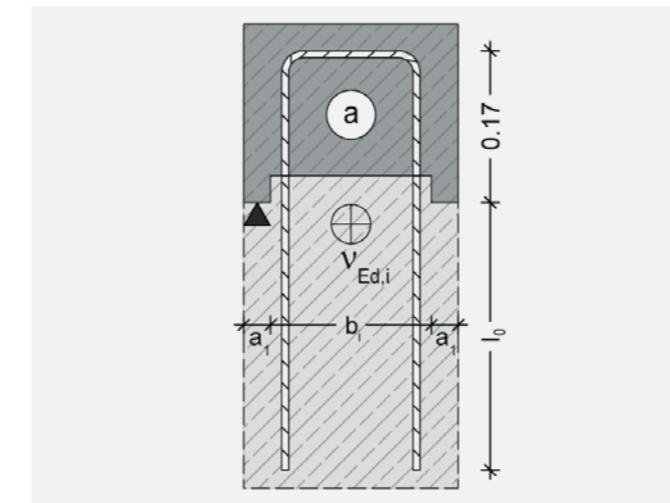
Perpendicular wall connection.
Shear-stress is exerted vertically down the length of the joint.



Dimensionnement conformément à la fiche d'instruction « pliages des aciers à béton ».
Calculs statiques pour étriers et pièces spéciales sur demande.

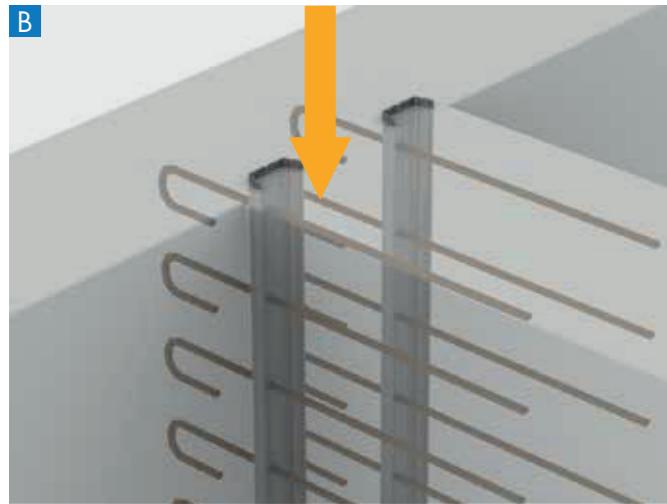
Cas A

Reprise mur verticale.
L'effort est transmis parallèle au joint.



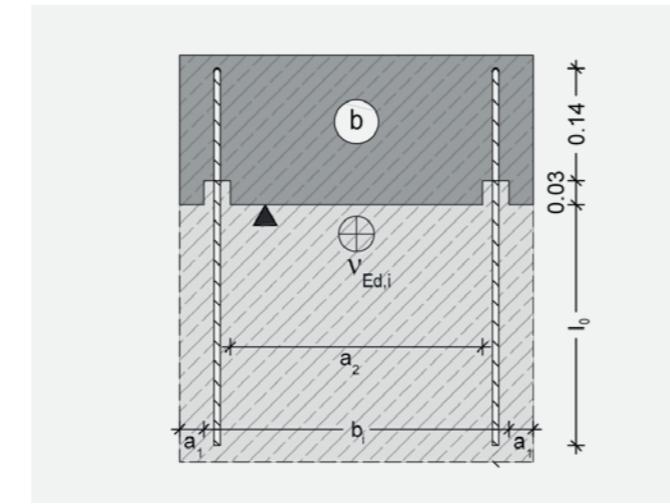
Case B

Perpendicular wall connection.
Shear-stress is exerted vertically down the length of the joint.



Cas B

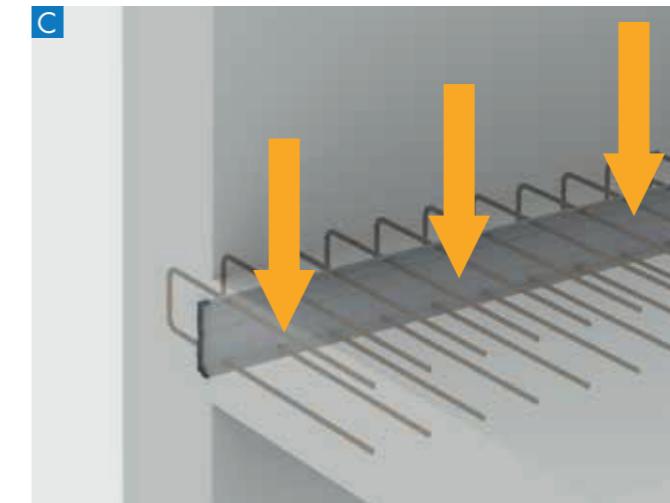
Reprise mur verticale.
L'effort est transmis parallèle au joint.



Dimensions as specified in instruction sheet "bending of steel reinforcement bars".
Calculations for non-standard bars and casings available on request.

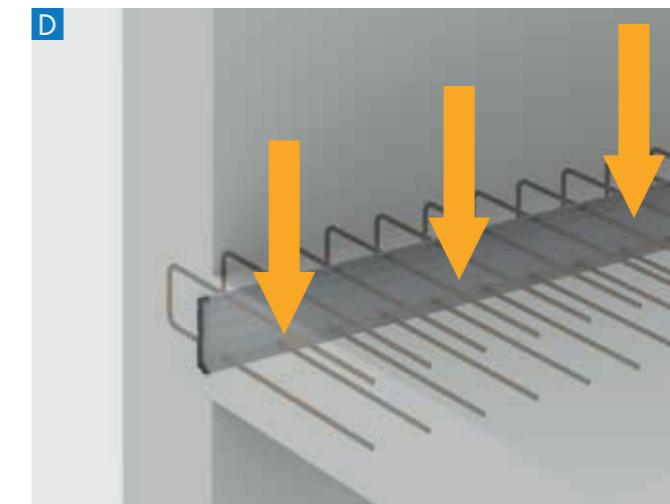
Case C

Pinned wall-ceiling connection.
Horizontal shear stress is exerted across the joint.



Cas E

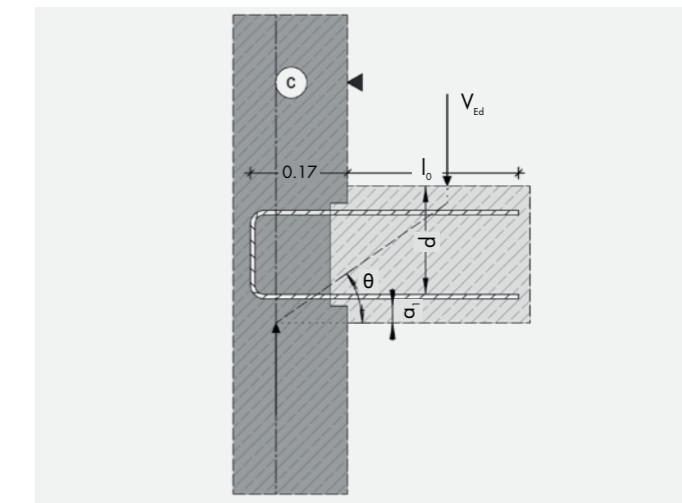
Fixed wall-ceiling connection.
Horizontal shear stress is exerted across the joint.



Dimensionnement conformément à la fiche d'instruction « pliages des aciers à béton ».
Calculs statiques pour étriers et pièces spéciales sur demande.

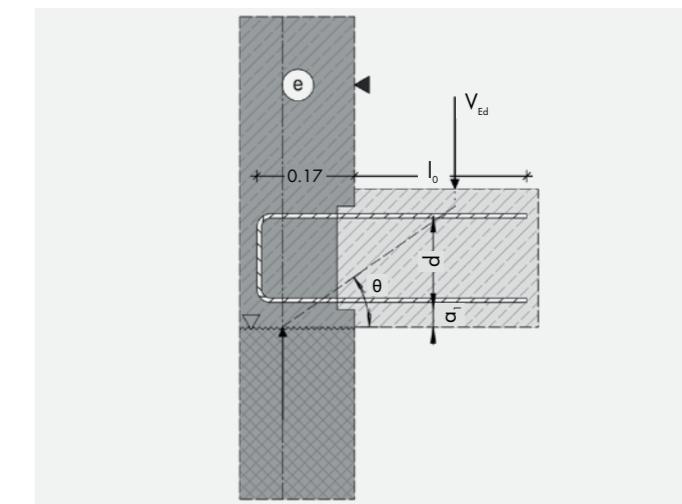
Cas C

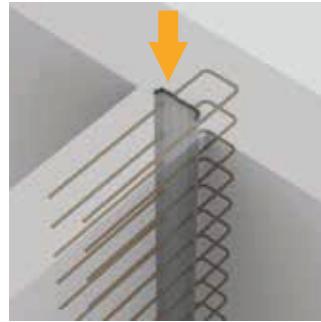
Reprise mur - plancher jonction avec appui simple.
L'effort de cisaillement est transmis perpendiculairement au joint.



Cas E

Reprise mur - plancher avec jonction à emboîtement.
L'effort de cisaillement est transmis perpendiculairement au joint.





Vertical shear-stress – Case A

Hypothesis: Load capacity of joint relative to figure 8, case A, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

$$a_1 < 5 \text{ cm}$$

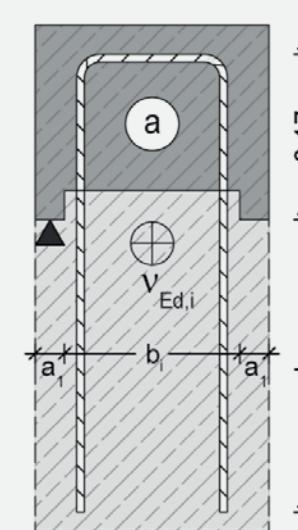
$$\sigma_n = 0$$

Effort de cisaillement parallèle au joint – Cas A

Hypothèse: dernière charge du joint conformément à l'image 8, cas A, DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

$$a_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_n = 0$$



Element joint with vertical shear-stress on the joint. Structural design relative to case A, information sheet DBV EC 2.

Calculation basis: smooth joint surface

Standard lap length l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

Raccordement des pièces avec effort de cisaillement parallèle au joint. Schéma de construction conformément au cas A, fiche technique DBV Eurocode 2.

Base de calcul:
surface du joint lisse

longueur de chevauchement l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

C20/25 $V_{Rdi} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max} [\text{kN/m}]$

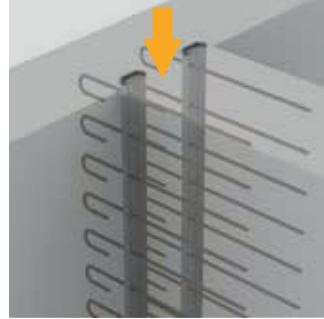
Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	100,3	103,7	107,1	110,5	115,6	120,7
ø8/15	113,3	131,4	134,8	138,2	143,3	148,4
ø8/10	113,3	136,0	158,7	181,3	198,7	203,8
ø10/20	113,3	124,4	127,8	131,2	136,3	141,4
ø10/15	113,3	136,0	158,7	165,9	171,0	176,1
ø10/10	113,3	136,0	158,7	181,3	215,3	245,5
ø12/20	113,3	136,0	148,7	152,1	157,2	162,3
ø12/15	113,3	136,0	158,7	181,3	198,8	203,9
ø12/10	113,3	136,0	158,7	181,3	215,3	233,6

C25/30 $V_{Rdi} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max} [\text{kN/m}]$

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	118,2	122,3	126,3	130,4	136,5	142,7
ø8/15	141,7	154,7	158,8	162,9	169,0	175,1
ø8/10	141,7	170,0	198,3	226,7	234,1	240,3
ø10/20	141,7	146,6	150,6	154,7	160,8	167,0
ø10/15	141,7	170,0	191,4	195,5	201,6	207,7
ø10/10	141,7	170,0	198,3	226,7	269,2	289,2
ø12/20	141,7	170,0	175,1	179,2	185,3	191,5
ø12/15	141,7	170,0	198,3	226,7	234,2	240,3
ø12/10	141,7	170,0	198,3	226,7	269,1	275,2

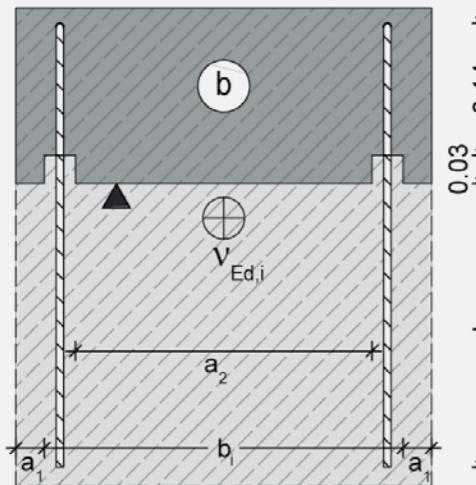
C30/37 $V_{Rdi} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max} [\text{kN/m}]$

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	131,3	135,8	140,4	144,9	151,7	158,5
ø8/15	167,4	171,9	176,5	181,0	187,8	194,6
ø8/10	170,0	204,0	238,0	253,3	260,1	266,9
ø10/20	158,3	162,8	167,4	171,9	178,7	185,5
ø10/15	170,0	204,0	212,7	217,2	224,0	230,8
ø10/10	170,0	204,0	238,0	272,0	314,5	321,3
ø12/20	170,0	190,1	194,6	199,1	205,9	212,7
ø12/15	170,0	204,0	238,0	253,4	260,2	267,0
ø12/10	170,0	204,0	238,0	272,0	299,0	305,8



Vertical shear-stress – Case B

Hypothesis: Load capacity of joint relative to figure 8, case B, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.
 $a_1 < 5 \text{ cm}$
 a_2 : smooth joint surface (DIN EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, 6.2.5(2))
 $\sigma_n = 0$
 b = dimensioning width
= width of wall - $2 * a_1$



Elements join with vertical shear-stress on the joint. Structural design relative to case B, information sheet DBV EC 2.

Calculation basis: smooth joint surface

Standard lap length l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

Effort de cisaillement parallèle au joint – Cas B

Hypothèse: dernière charge du joint conformément à l'image 8, cas B, DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

$a_1 < 5 \text{ cm}$
 a_2 : Surface lisse
(DIN EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, 6.2.5(2))
 $\sigma_n = 0$
 b = épaisseur de dimensionnement
= épaisseur du mur - $2 * a_1$

Raccordement des pièces avec effort de cisaillement parallèle au joint. Schéma de construction conformément au cas B, fiche technique DBV Eurocode 2.

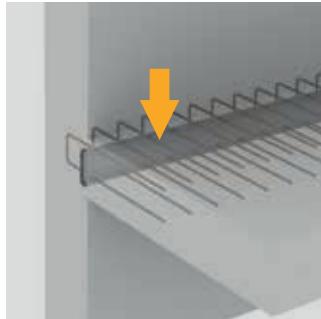
Base de calcul:
surface du joint lisse

longueur de chevauchement l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

	C20/25	LB5, LB7, LB10	$V_{Rdi,c} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max}$				
Reinforcement/ Armature	b = 270	b = 290	b = 320	b = 330	b = 350	b = 370	b = 400
$\varnothing 8/20$	129,2	132,6	137,7	139,4	142,8	146,2	151,3
$\varnothing 8/15$	156,9	160,3	165,4	167,1	170,5	173,9	179,0
$\varnothing 8/10$	212,3	215,7	220,8	222,5	225,9	229,3	234,4
$\varnothing 10/20$	149,9	153,3	158,4	160,1	163,5	166,9	172,0
$\varnothing 10/15$	184,6	188,0	193,1	194,8	198,2	201,6	206,7
$\varnothing 10/10$	254,0	257,4	262,5	264,2	267,6	271,0	276,1
$\varnothing 12/20$	170,8	174,2	179,3	181,0	184,4	187,8	192,9
$\varnothing 12/15$	212,4	215,8	220,9	222,6	226,0	229,4	234,5
$\varnothing 12/10$	295,6	299,0	304,1	305,8	309,2	312,6	317,7

	C25/30	LB5, LB7, LB10	$V_{Rdi,c} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max}$				
Reinforcement/ Armature	b = 270	b = 290	b = 320	b = 330	b = 350	b = 370	b = 400
$\varnothing 8/20$	152,9	156,9	163,1	165,1	169,2	173,3	179,4
$\varnothing 8/15$	185,3	189,4	195,5	197,6	201,6	205,7	211,8
$\varnothing 8/10$	250,5	254,5	260,7	262,7	266,8	270,9	277,0
$\varnothing 10/20$	177,2	181,2	187,4	189,4	193,5	197,6	203,7
$\varnothing 10/15$	217,9	222,0	228,1	230,1	234,2	238,3	244,4
$\varnothing 10/10$	299,4	303,5	309,6	311,6	315,7	319,8	325,9
$\varnothing 12/20$	201,7	205,7	211,9	213,9	218,0	222,1	228,2
$\varnothing 12/15$	250,5	254,6	260,7	262,8	266,8	270,9	277,0
$\varnothing 12/10$	348,2	352,3	358,4	360,5	364,6	368,6	374,8

	C30/37	LB5, LB7, LB10	$V_{Rdi,c} + V_{Rdi,sy} \leq V_{Rdi,max}$				
Reinforcement/ Armature	b = 270	b = 290	b = 320	b = 330	b = 350	b = 370	b = 400
$\varnothing 8/20$	169,8	174,4	181,2	183,4	188,0	192,5	199,3
$\varnothing 8/15$	205,9	210,5	217,3	219,5	224,1	228,6	235,4
$\varnothing 8/10$	278,3	282,8	289,6	291,9	296,4	300,9	307,7
$\varnothing 10/20$	196,8	201,4	208,2	210,4	215,0	219,5	226,3
$\varnothing 10/15$	242,1	246,7	253,5	255,7	260,3	264,8	271,6
$\varnothing 10/10$	332,7	337,2	344,0	346,3	350,8	355,3	362,1
$\varnothing 12/20$	224,1	228,6	235,4	237,7	242,2	246,7	253,5
$\varnothing 12/15$	278,4	282,9	289,7	292,0	296,5	301,0	307,8
$\varnothing 12/10$	386,9	391,5	398,3	400,5	405,1	409,6	416,4



Horizontal shear-stress across the joint – without shear-stress reinforcement – Case E **Efforts de cisaillement perpendiculaires au joint – sans armature de cisaillement – Cas E**

Hypothesis: Load capacity of joint relative to figure 8, case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

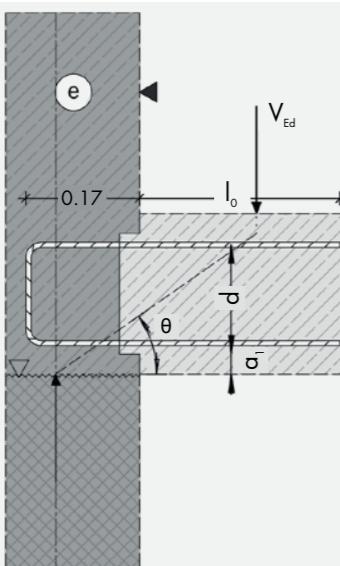
$$a_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cp} = 0$$

Hypothèse: dernière charge du joint conformément à l'image 8, cas E, DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

$$a_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cp} = 0$$



Fixed joints from ceiling to wall with stress exerted across the joint. Structural design relative to case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

Concrete covering:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Calculation basis: smooth joint surface

Standard lap length l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

Raccord à emboîtement du plancher au mur, charges transmises en direction transversale au joint. Schéma de construction conformément au cas E du DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

Enrobage de béton:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

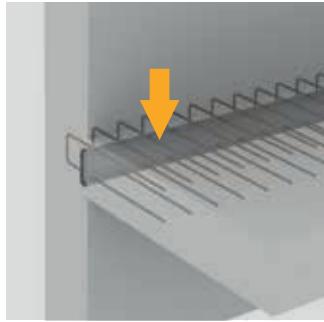
Base de calcul:
surface du joint lisse

longueur de chevauchement l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

C20/25 max $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ [kN/m]						
Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	12,4	14,2	16,0	17,6	20,0	22,0
ø8/15	13,6	15,7	17,6	19,4	22,0	24,2
ø8/10	15,6	18,0	20,1	22,2	25,2	27,8
ø10/20	14,3	16,4	18,5	20,4	23,1	25,5
ø10/15	15,7	18,1	20,3	22,4	25,4	28,1
ø10/10	18,0	20,7	23,2	25,7	29,1	32,1
ø12/20	16,0	18,4	20,7	22,9	26,0	28,7
ø12/15	17,6	20,3	22,8	25,2	28,6	31,6
ø12/10	20,1	23,2	26,1	28,9	32,7	36,2

C25/30 max $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ [kN/m]						
Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	13,3	15,3	17,2	19,0	21,5	23,7
ø8/15	14,7	16,9	19,0	20,9	23,7	26,1
ø8/10	16,8	19,3	21,7	23,9	27,1	29,9
ø10/20	15,4	17,7	19,9	22,0	24,9	27,5
ø10/15	16,9	19,5	21,9	24,2	27,4	30,2
ø10/10	19,4	22,3	25,0	27,6	31,3	34,6
ø12/20	17,2	19,9	22,3	24,7	28,0	31,0
ø12/15	19,0	21,9	24,6	27,1	30,8	34,1
ø12/10	21,7	25,0	28,1	31,1	35,3	39,0

C30/37 max $V_{Ed} \leq V_{Rd,c}$ [kN/m]						
Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	14,2	16,3	18,3	20,2	22,9	25,2
ø8/15	15,6	17,9	20,1	22,2	25,2	27,7
ø8/10	17,9	20,6	23,1	25,4	28,8	31,8
ø10/20	16,3	18,8	21,1	23,3	26,4	29,2
ø10/15	18,0	20,7	23,3	25,7	29,1	32,1
ø10/10	20,6	23,7	26,6	29,4	33,3	36,8
ø12/20	18,3	21,1	23,7	26,2	29,7	32,9
ø12/15	20,1	23,2	26,1	28,9	32,7	36,2
ø12/10	23,1	26,6	29,9	33,0	37,5	41,5



Horizontal shear-stress across the joint – with shear-stress reinforcement – Case E

Hypothesis: Load capacity of joint relative to figure 8, case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

$$\alpha_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$\alpha_6 = 1,0$$

Important: For static calculations in conformity with Italian regulations, the tables on the following pages must be consulted with $\alpha_6 = 1,4$.

The table values highlighted in red refer to Case E without reinforcement, as anchorage lengths are not satisfied.

Efforts de cisaillement perpendiculaires au joint – avec armature de cisaillement – Cas E

Hypothèse: dernière charge du joint conformément à l'image 8, cas E, DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

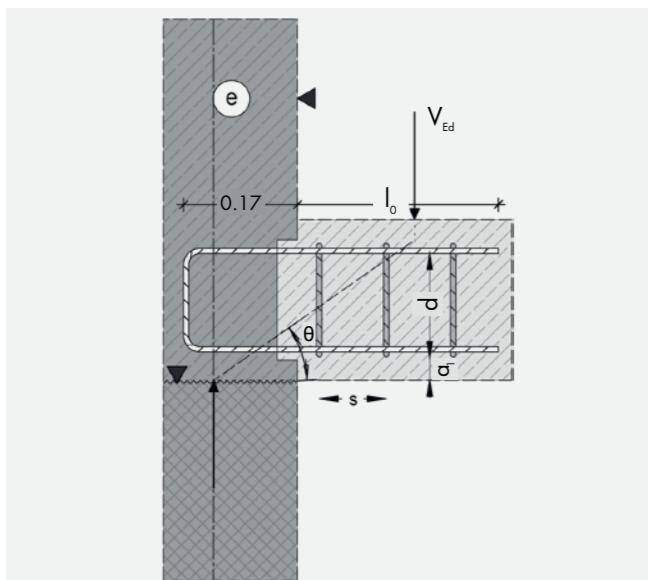
$$\alpha_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$\alpha_6 = 1,0$$

Attention: pour les calculs statiques conformément à la réglementation italienne, les tableaux de la page suivante doivent être consultés avec $\alpha_6 = 1,4$

Les valeurs du tableau mises en évidence en rouge ont été définies par le cas E sans armature de cisaillement, car les longueurs d'ancre ne sont pas satisfaites.



Fixed joints from ceiling to wall with stress exerted across the joint. Structural design relative to case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

Concrete covering:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Calculation basis: smooth joint surface

Standard lap length l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

Raccord à emboîtement du plancher au mur, charges transmises perpendiculairement au joint. Schéma de construction conformément au cas E du DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

Enrobage de béton:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Base de calcul:
surface du joint lisse

longueur de chevauchement l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

C20/25 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

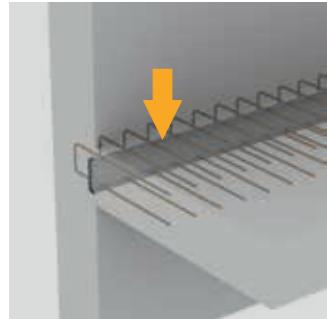
Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	38,9	64,0	89,0	83,8	20,0	22,0
ø8/15	38,9	64,0	89,0	114,1	112,1	24,2
ø8/10	38,9	64,0	89,0	114,1	151,7	184,1
ø10/20	37,6	62,7	87,8	112,9	101,1	25,5
ø10/15	37,6	62,7	87,8	112,9	150,5	141,1
ø10/10	37,6	62,7	87,8	112,9	150,5	188,1
ø12/20	36,4	61,5	86,5	111,6	135,1	117,3
ø12/15	36,4	61,5	86,5	111,6	149,2	184,8
ø12/10						

C25/30 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	48,6	79,9	111,3	103,2	75,5	23,7
ø8/15	48,6	79,9	111,3	142,7	138,0	116,4
ø8/10	48,6	79,9	111,3	142,7	189,7	222,5
ø10/20	47,0	78,4	109,7	141,0	125,8	97,9
ø10/15	47,0	78,4	109,7	141,1	188,0	173,5
ø10/10	47,0	78,4	109,7	141,1	188,1	235,1
ø12/20	45,5	76,8	108,2	139,5	163,9	147,4
ø12/15	45,5	76,8	108,2	139,5	186,5	223,2
ø12/10						

C30/37 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	58,3	95,9	119,9	109,5	79,4	25,2
ø8/15	58,3	95,9	133,6	161,7	146,4	123,3
ø8/10	58,3	95,9	133,6	171,2	227,6	236,1
ø10/20	56,4	94,1	131,7	158,6	143,2	119,3
ø10/15	56,4	94,1	131,7	169,3	211,4	196,6
ø10/10	56,4	94,1	131,7	169,3	225,7	282,2
ø12/20	54,6	92,2	129,8	167,4	184,8	168,3
ø12/15	54,6	92,2	129,8	167,4	223,9	251,2
ø12/10						



Horizontal shear-stress across the joint – with shear-stress reinforcement – Case E

Hypothesis: Load capacity of joint relative to figure 8, case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

$$\alpha_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$\alpha_6 = 1,4$$

Important: For static calculations in conformity with German regulations, the tables on the following pages must be consulted with $\alpha_6 = 1,0$.

The table values highlighted in red refer to Case E without reinforcement, as anchorage lengths are not satisfied.

Efforts de cisaillement perpendiculaires au joint – avec armature de cisaillement – Cas E

Hypothèse: dernière charge du joint conformément à l'image 8, cas E, DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

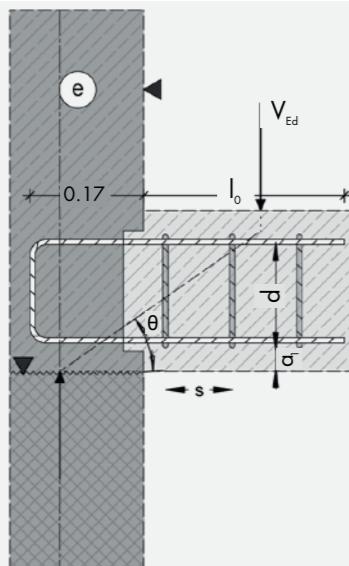
$$\alpha_1 < 5 \text{ cm}$$

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$\alpha_6 = 1,4$$

Attention: pour les calculs statiques conformément aux réglementations allemandes, les tableaux de la page précédente peuvent être consultés avec $\alpha_6 = 1,0$

Les valeurs du tableau mises en évidence en rouge ont été définies par le cas E sans armature de cisaillement, car les longueurs d'ancre ne sont pas satisfaites.



Fixed joints from ceiling to wall with stress exerted across the joint. Structural design relative to case E, DBV information sheet "bending of steel reinforcement bars" EC 2.

Concrete covering:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Calculation basis: smooth joint surface

Standard lap length l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

Raccord à emboîtement du plancher au mur, charges transmises perpendiculairement au joint. Schéma de construction conformément au cas E du DBV « dépliage des fers d'armature Eurocode 2 ».

Enrobage de béton:
 $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Base du calcul:
surface du joint lisse

longueur de chevauchement l_0 :
 $\varnothing 8 \text{ mm} = 30 \text{ cm}$,
 $\varnothing 10 \text{ mm} = 38 \text{ cm}$,
 $\varnothing 12 \text{ mm} = 46 \text{ cm}$

C20/25 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	38,9	64,0	78,9	66,1	20,0	22,0
ø8/15	38,9	64,0	89,0	107,1	88,7	24,2
ø8/10	38,9	64,0	89,0	114,1	151,7	153,7
ø10/20	37,6	62,7	87,8	112,9	101,1	25,5
ø10/15	37,6	62,7	87,8	112,9	150,5	141,1
ø10/10	37,6	62,7	87,8	112,9	150,5	188,1
ø12/20	36,4	61,5	86,5	111,6	135,1	117,3
ø12/15	36,4	61,5	86,5	111,6	149,2	184,8
ø12/10	36,4	61,5	86,5	111,6	149,2	186,9

C25/30 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	48,6	79,9	95,9	84,4	21,5	23,7
ø8/15	48,6	79,9	111,3	129,7	112,9	26,1
ø8/10	48,6	79,9	111,3	142,7	189,7	187,8
ø10/20	47,0	78,4	109,7	141,0	125,8	97,9
ø10/15	47,0	78,4	109,7	141,1	188,0	173,5
ø10/10	47,0	78,4	109,7	141,1	188,1	235,1
ø12/20	45,5	76,8	108,2	139,5	163,9	147,4
ø12/15	45,5	76,8	108,2	139,5	186,5	223,2
ø12/10	45,5	76,8	108,2	139,5	186,5	233,6

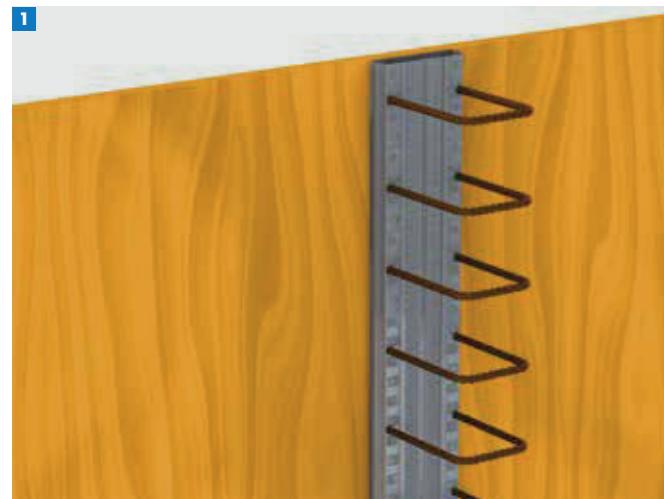
C30/37 max $V_{ed} \leq V_{Rd,s}$ [kN/m]

Reinforcement/Armature	LB10	LB12	LB14	LB16	LB19	LB22
ø8/20	58,3	95,9	108,1	96,7	22,9	25,2
ø8/15	58,3	95,9	133,6	146,1	129,4	27,7
ø8/10	58,3	95,9	133,6	171,2	226,5	212,3
ø10/20	56,4	94,1	131,7	158,6	143,2	119,3
ø10/15	56,4	94,1	131,7	169,3	211,4	196,6
ø10/10	56,4	94,1	131,7	169,3	225,7	282,2
ø12/20	54,6	92,2	129,8	167,4	184,8	168,3
ø12/15	54,6	92,2	129,8	167,4	223,9	251,2
ø12/10	54,6	92,2	129,8	167,4	223,9	280,3



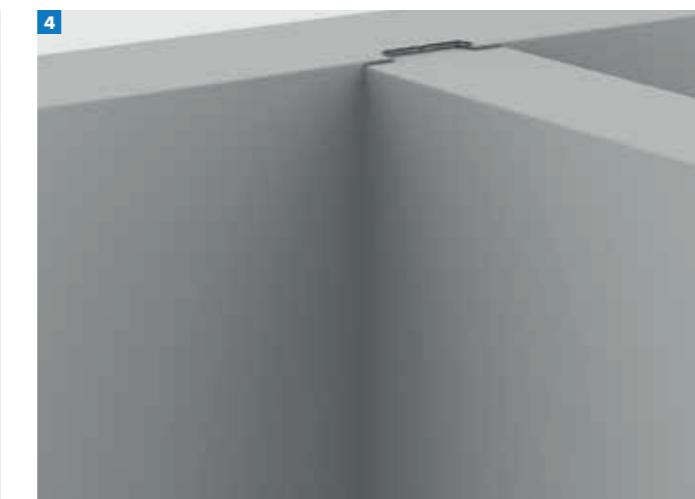
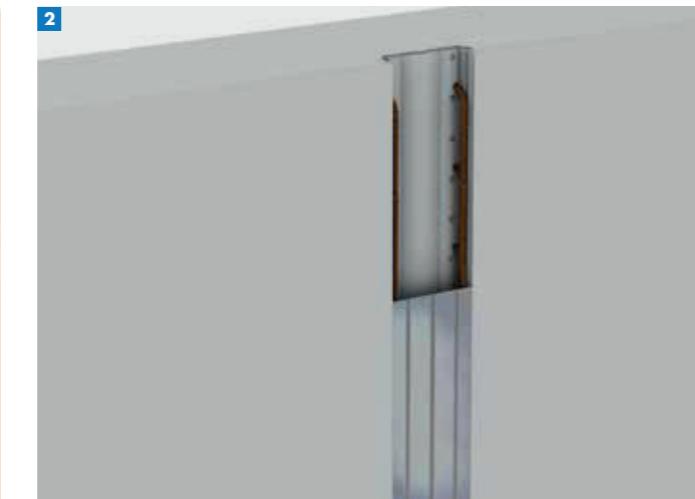
Mounting

- 1 Attach reinforcement bar to formwork.
- 2 After stripping the formwork, remove the cover from the casing with an appropriate tool, e.g. a hammer.
- 3 Straighten out bars, taking care not to strike them. After the reinforcement bars have been straightened out, the reinforcement is ready for subsequent works to continue. Do not straighten bars at temperatures lower than -15°C. Repeated bending and straightening is not allowed.
- 4 Finished wall, connected with reinforcement bar. The casing is embedded in the concrete.



Application

- 1 Fixer l'armature de reprise au coffrage.
- 2 Après le décoffrage, retirer le couvercle de fermeture avec un outil approprié, par exemple un marteau.
- 3 Replier les fers vers le haut en évitant les coups sur les étriers. Après le dépliage des fers de reprise, l'armature est prête pour la poursuite du travail. Ne pas déplier à une température inférieure à 15°C. Les pliages répétés ne sont pas autorisés.
- 4 Mur achevé, raccordé avec l'armature de reprise. Le coffrage reste dans le béton.

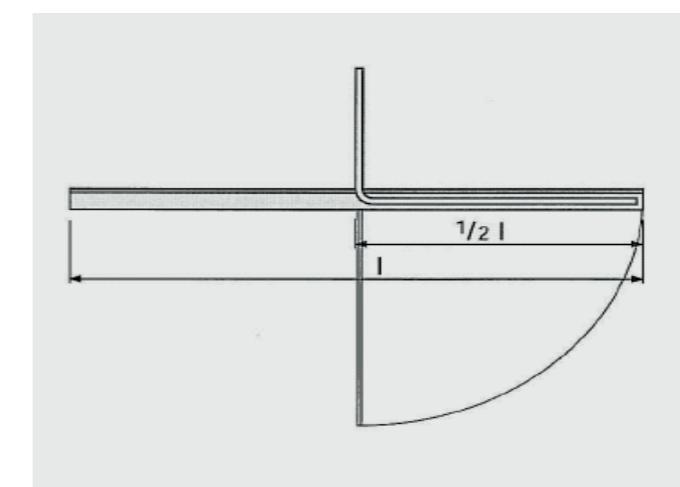


Maximum overlap length

Overlap lengths are calculated by the following factors:

- Length of casing
- Diameter of steel,
- Distance between bars,
- Overlap length

The maximum overlap length in closed casing is half the length of the casing, even in particularly favourable conditions.



Attention

The casing has a limited capacity.

Longueurs de chevauchement maximum

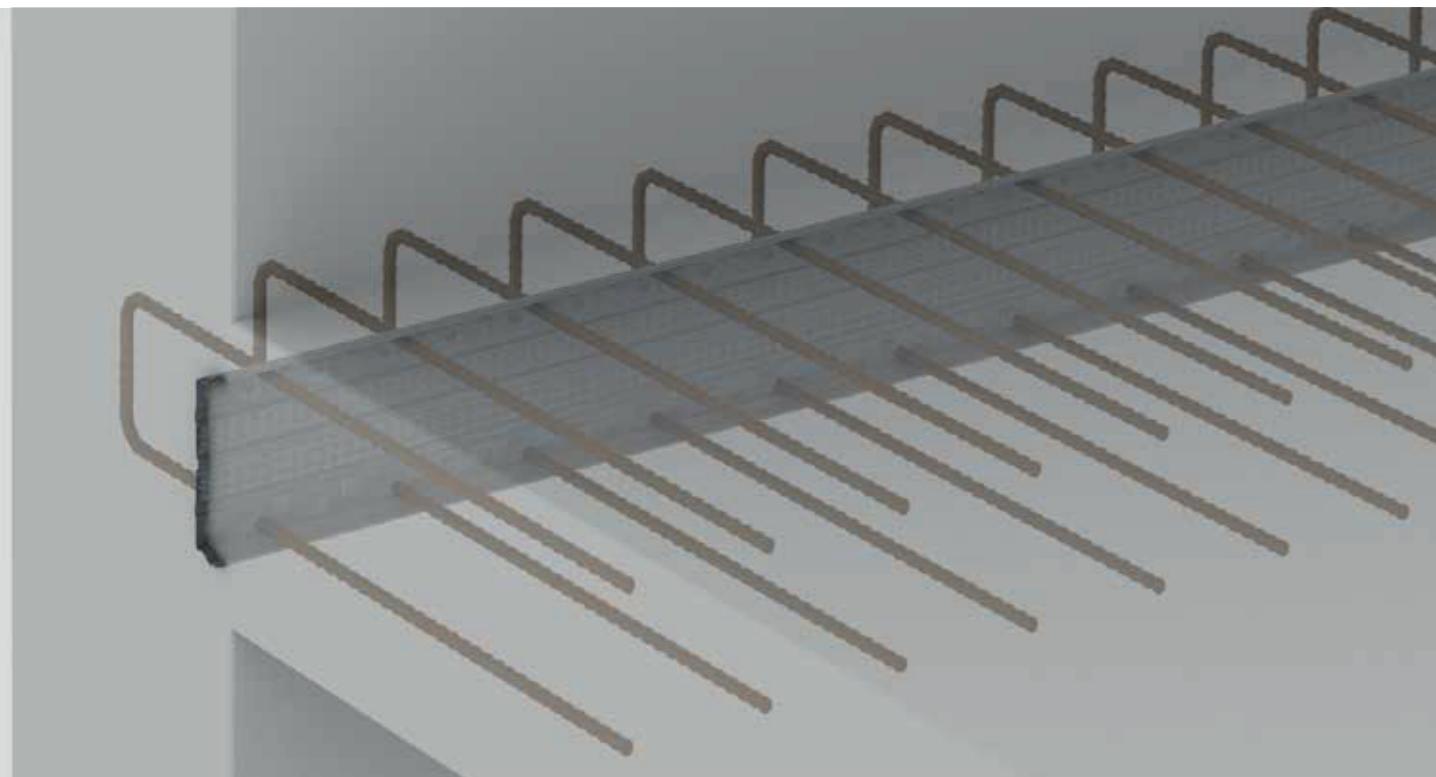
Les longueurs de chevauchement sont définies par les facteurs suivants:

- Largeur boîtier,
- Diamètre acier,
- Distance étriers,
- Longueur de chevauchement

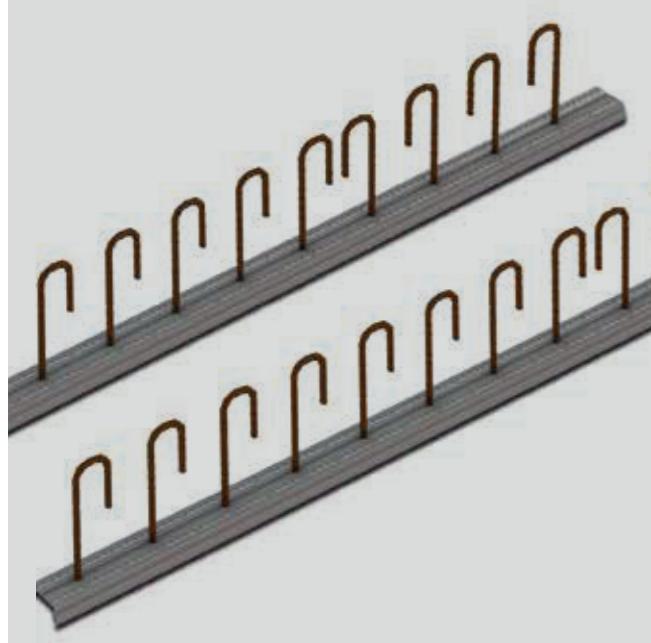
La longueur maximum d'un boîtier fermé peut être la moitié de la longueur du boîtier, même avec des exigences optimales.

Attention

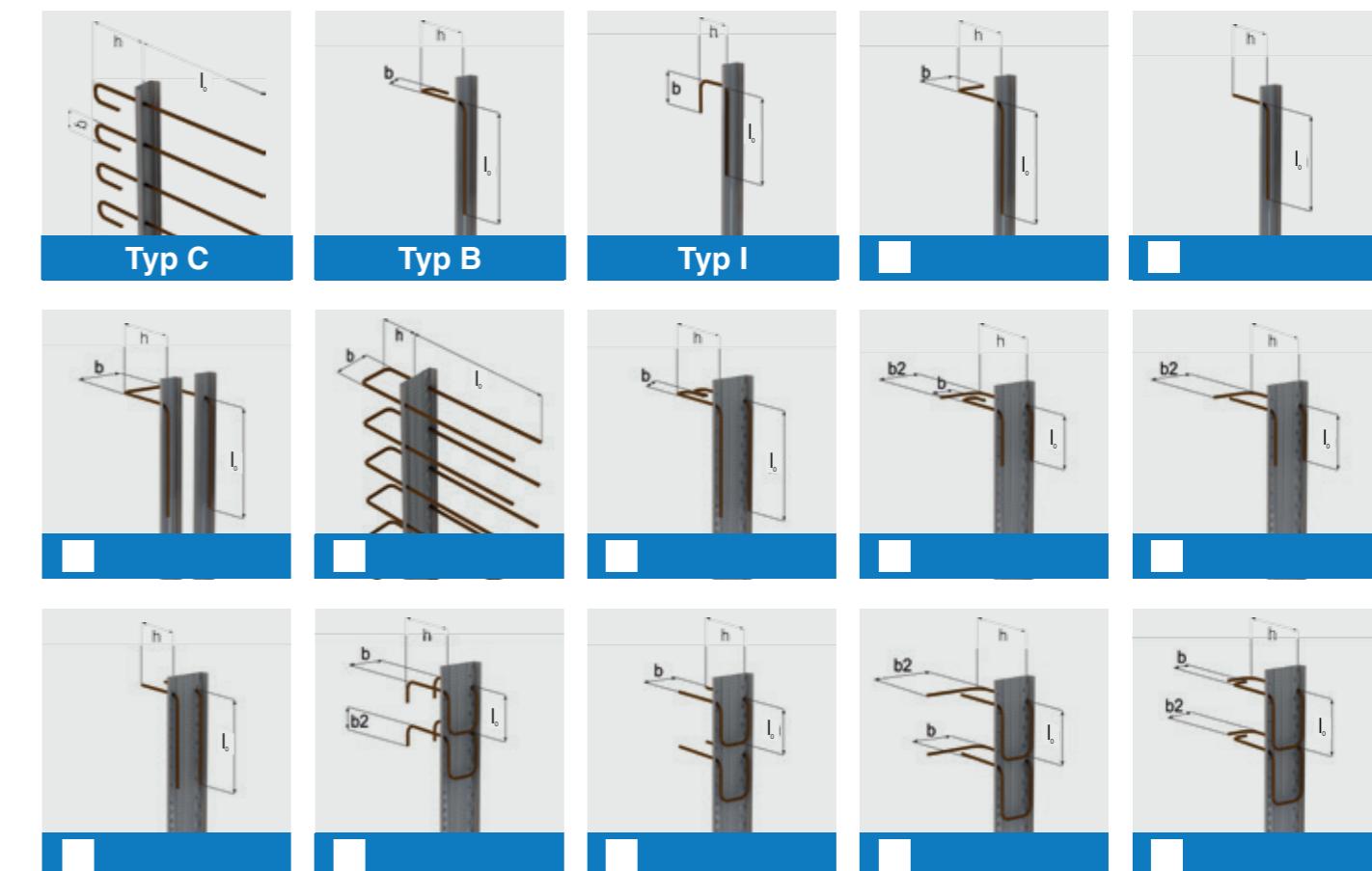
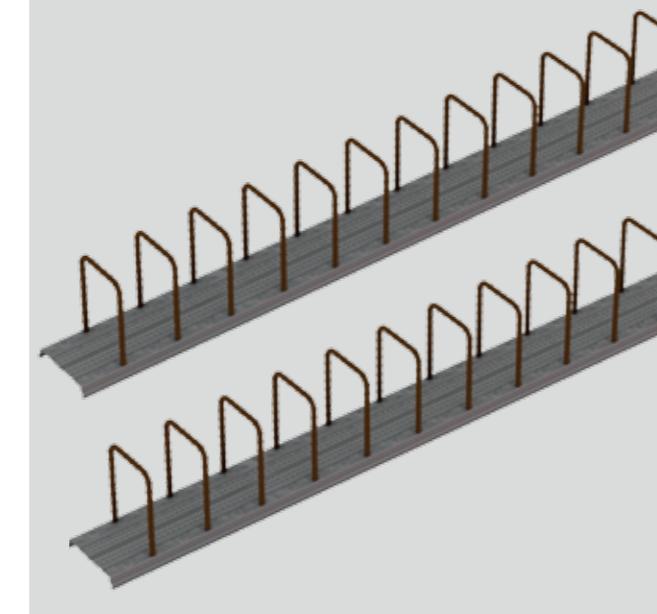
Le boîtier a une capacité limitée.



PANALEX LIGHT-BOX single hook/avec étrier simple



PANALEX LIGHT-BOX U hanger/avec étrier double



* Type P only available in 10 mm. iron diam./
Le type P est disponible avec diam. fer jusqu'à 10 mm
** Type Q only available in 8 mm. iron diam./
Le type Q est disponible avec diam. fer jusqu'à 8 mm

Position Position	Pieces Pièces	Hanger Type Type étrier	Distance hanger or hook s Distance étrier s (cm)	Width hanger or hook b Largeur étrier b (cm)	Height hanger or hook h Hauteur étrier h (cm)	Anchorage length l ₀ Longueur ancreage l ₀ (cm)	b2 (cm)	Width box b ₁ Largeur boîte b ₁ (cm)	Length unit Longueur élément (cm)

04/2015

Hanger or Hook Type name/Raison sociale

Phone/Téléphone

Reference person/Personne référente

Fax

Address/Adresse

email

Qube Solutions Group

2, rue Kalchesbruck
L-1852 Luxembourg

📞 (+352) 20 40 20 32
📠 (+352) 20 40 20 33

www.qube-concretec.eu

Service commercial | Aussendienst

Pascal Streit | Sales Manager
📞 (+352) 661 16 24 19
📠 (+352) 20 40 20 33
✉️ team.qube@qube-group.eu

Back Office | Innendienst

Pascale Blang | Purchase Manager
📞 (+352) 661 16 24 02
📠 (+352) 20 40 20 33
✉️ team.qube@qube-group.eu

Direction | Management

Mike Baseggio | Gérant
📞 (+352) 621 48 48 10
📠 (+352) 20 40 20 33
✉️ mike.baseggio@qube-group.eu

Service Soumissions

✉️ soumissions@qube-concretec.eu

Sales Department | Service Ventes

✉️ team.qube@qube-group.eu

www.qube-group.eu



Erreurs de frappe, modifications techniques ou autres, sous réserve. Euro palettes et palettes grillagées sont facturées si aucun échange a lieu. Avec l'apparition de cette liste de produits, toutes les listes de produits précédentes perdent leur validité. Les informations que vous trouverez dans ce catalogue doivent être confirmées par nos employés, vu amélioration constante des produits par nos fournisseurs. Les instructions d'installation et autres informations ne peuvent être considérées que comme des recommandations. Ils ne remplacent pas l'expertise requise pour l'installation. Les instructions sont toujours actualisées et constamment mises à jour. Nous nous réservons donc expressément le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis au client.
Schreibfehler, Irrtümer sowie technische oder sonstige Änderungen vorbehalten. Europaletten und Gitterboxen werden berechnet, falls kein Tausch erfolgt. Mit Erscheinen dieser Produktliste verlieren alle bisherigen Produktlisten ihre Gültigkeit. Informationen welche Sie in diesem Katalog finden, müssen durch unsere Mitarbeiter bestätigt werden da die Produkte durch unser Lieferanten stets verbessert werden. Die Montageanleitungen sowie andere Informationen können nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen. Die Anleitung wird stets auf dem neuesten Stand der Technik gehalten und wird ständig aktualisiert. Technische Änderungen sind daher auch ohne vorherige Information des Kunden – ausdrücklich vorbehalten.