

# FERBOX® RACCORDEMENTS D'ARMATURE SELON SIA 262

## ARMATURE EN ACIER INOXYDABLE

Pour armer et raccorder des éléments  
de construction en béton



**JORDAHL H-BAU**

VOTRE PARTENAIRE EN SUISSE :

JORDAHL H-BAU AG  
Wasterkingerweg 2  
CH-8193 Eglisau

Étanchéité ■ Isolation thermique ■ Coffrage ■ Insonorisation ■ Armature ■ Raccordement ■ Accessoires

Vorausbauend.



## NOTRE IDENTITÉ : FORWARD CONSTRUCTING.

Notre objectif : ne pas nous contenter de l'état actuel des techniques du bâtiment, mais toujours avoir un temps d'avance. C'est pourquoi nous menons continuellement à bien des travaux pionniers sur tous les types de produits. Nos collaborateurs mettent leur expérience pratique et leur créativité au service des intérêts de nos clients. Grâce au dialogue continu et au partenariat avec nos groupes cibles, nous développons dès aujourd'hui les produits indispensables demain et posons sans cesse, de par la dynamique que nous instaurons, les jalons des techniques du bâtiment, hier, aujourd'hui et demain. Tel est le sens de « Forward Constructing ».

# SOMMAIRE

**04 ■**  
**FERBOX®**  
**Raccords de flexion**  
**inversée**

Pour des liaisons optimales

**08 ■**  
**FERBOX® Éléments**  
**standard et**  
**applications**

**09 ■**  
**FERBOX® Type V**

Raccord à une rangée

**10 ■**  
**FERBOX® Type B**

Raccord à deux rangées

**11 ■**  
**FERBOX® Type BQ**

Raccord à deux rangées  
 (dentelure de cisaillement  
 dans le sens transversal)

**12 ■**  
**FERBOX® Type BL**

Raccord à deux rangées  
 (dentelure de cisaillement  
 dans le sens longitudinal)

**14 ■**  
**FERBOX® Type D, K, QK**

Raccord à deux rangées

**16 ■**  
**Valeurs de**  
**dimensionnement**

**28 ■**  
**FERBOX® Types**  
**spéciaux et**  
**applications**

**32 ■**  
**PENTABOX®**

Raccord de flexion inversée  
 pour la réalisation de joints  
 étanches à l'eau

**34 ■**  
**Armature en acier**  
**inoxydable**

Acier d'armature et lisse

**35 ■**  
**Treillis en acier**  
**inoxydable**

Treillis d'armature en acier  
 inoxydable

**36 ■**  
**RIPINOX®**

Acier à béton nervuré  
 inoxydable

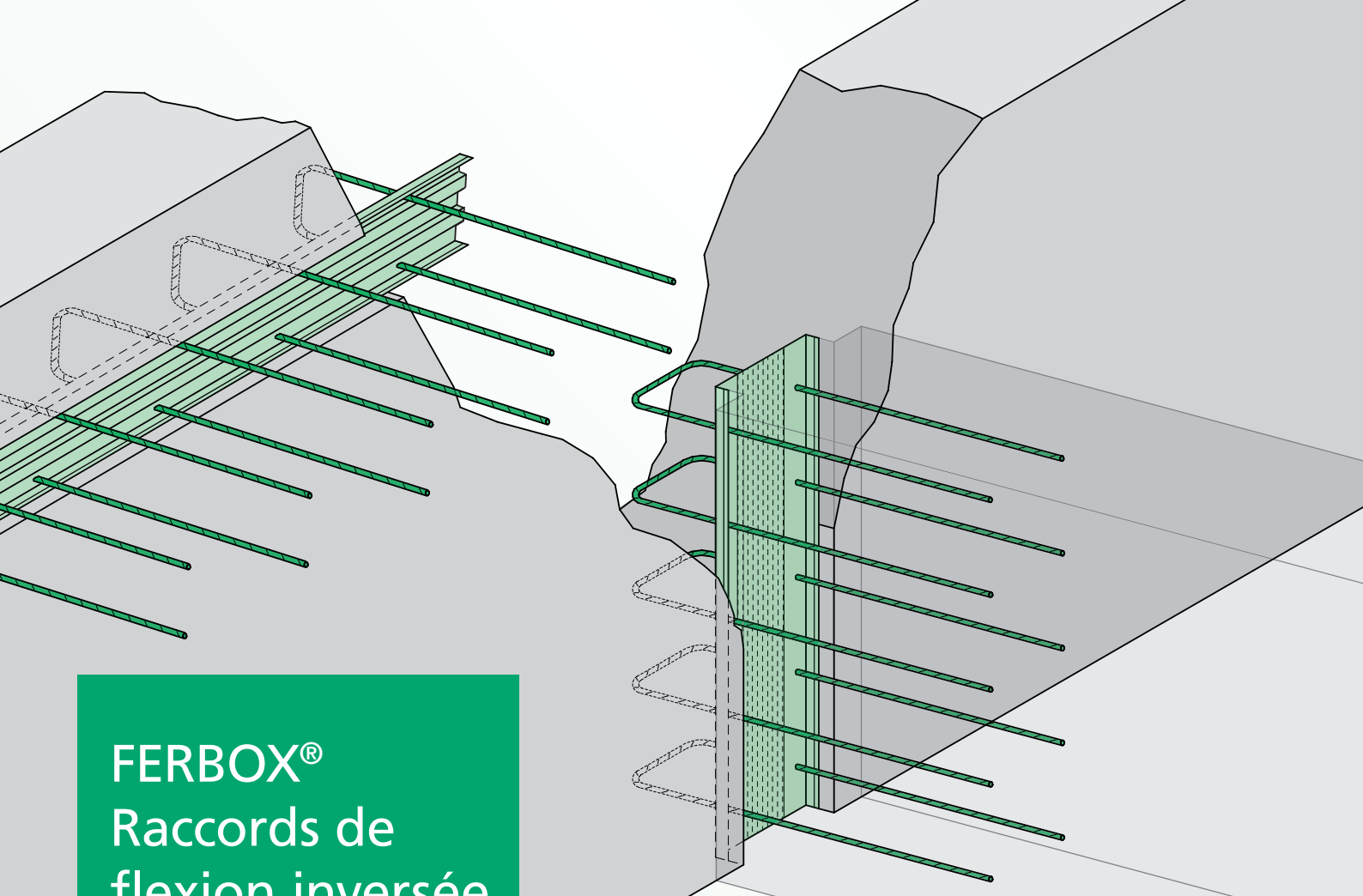
**37 ■**  
**STAIFIX®**

**DUPLEX®**

Acier à béton nervuré /  
 acier lisse ultra-résistant  
 et anti-corrosion

**40 ■**  
**Contact**

Présents là où vous l'êtes.



# FERBOX® Raccords de flexion inversée

POUR DES LIAISONS  
OPTIMALES

## LE PRODUIT

Les raccords d'armature FERBOX® sont des raccords de flexion inversée pour le raccordement simple et sûr d'éléments de construction en béton armé de différentes sections de construction ou de bétonnage.

De nombreux types standard et spéciaux sont disponibles pour les différentes applications.

La norme de qualité homogène de FERBOX® est garantie grâce à un contrôle permanent en interne et par des tiers.

## AVANTAGES

- Montage rapide et peu coûteux
- Homologation selon DIN EN 1992-1-1 et fiche technique DBV (version janvier 2011)
- Logiciel FERBOX® Design pour le dimensionnement statique
- Grande diversité de types
- Boîte d'attente avec profilage de surface lisse ou à dentelure
- Le couvercle en plastique de forme stable s'enlève de manière rapide, simple et sûre

## APPLICATION

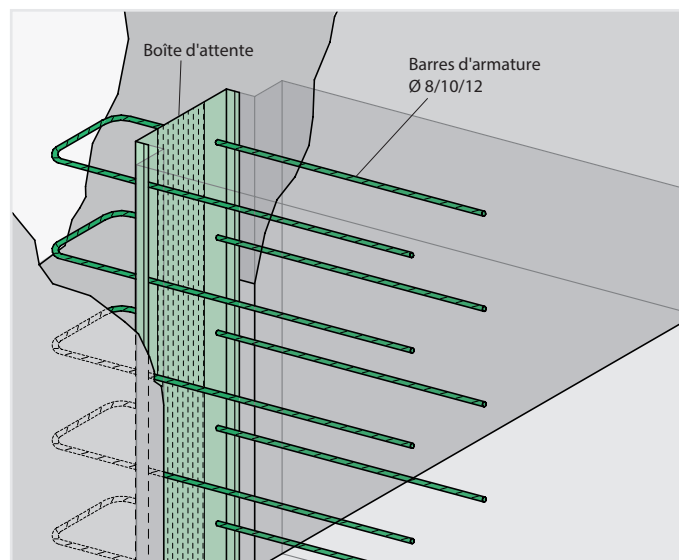
Les raccords d'armature FERBOX® garantissent le raccordement simple et concluant d'éléments de construction en béton armé, bétonnés dans différentes phases de construction. Ainsi, p. ex des murs, plafonds, consoles ou escaliers peuvent être réalisés ultérieurement en plusieurs phases de bétonnage.



# INSTRUCTIONS TECHNIQUES

## GÉNÉRALITÉS

- Les raccords d'armature FERBOX® standard sont homologués et satisfont aux exigences selon DIN EN 1992-1-1
- Tous les raccords d'armature FERBOX® sont fabriqués conformément aux exigences de la fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », aucun agrément technique n'est donc nécessaire.
- Standard - barres d'armature  $\varnothing$  8/10/12 B500B
- Spécial - barres d'armature  $\varnothing$  6/14 B500B
- La couverture minimale requise de la boîte d'attente restante par le béton est garantie par les joues latérales courtes inférieures.
- Couvercle en plastique standard, couvercle en tôle sur demande
- Longueur standard : 1,25 m et 0,80 m "a", longueurs inférieures ou supérieures sur demande
- Longueurs d'ancrage correspondent à SIA262



## INSTRUCTIONS DE MONTAGE

- Le raccordement d'armature FERBOX® doit être fixé au coffrage de manière précise :
  - Fixation aux coffrages au moyen de clous ou en utilisant des couvercles en acier dotés d'aimants
  - Fixation aux armatures au moyen d'un fil de ligature
- Après la première phase de bétonnage, le couvercle en plastique ainsi que les bouchons en mousse doivent être enlevés aux extrémités.
- Redresser les barres d'armature à l'aide d'un outil de redressage (voir pour cela la fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente »).
- Ne traiter en aucun cas la boîte d'attente se trouvant dans le joint avec de l'huile de décoffrage !
- Retirer les salissures liées au béton
- Armer la section de construction suivante et bétonner.

## INSTRUCTIONS DE MONTAGE EN CAS DE COFFRAGE CIRCULAIRE

Selon le rayon du coffrage, les joues latérales de la boîte d'attente sont entamées à plusieurs reprises à égales distances des deux côtés à l'aide d'une tronçonneuse. Sur demande, cela peut être réalisé en usine. La boîte d'attente s'adapte ainsi au coffrage circulaire sous forme de tracé polygonal. Veiller à ne pas endommager les barres d'armature à l'intérieur !

# SYSTÈMES D'ANCRAGE ET D'ABOUTAGE SELON SIA 262:2013

## LONGUEUR DE RECOUVREMENT ET LONGUEUR D'ANCRAGE

### MESURE DE BASE DE LA LONGUEUR D'ANCRAGE

$l_{bd,net}$

$$l_{bd,net} = \frac{d_s}{4} \cdot \frac{f_{sd}}{f_{bd}} \geq 25 d_s$$

$d_s$  Diamètre de barre

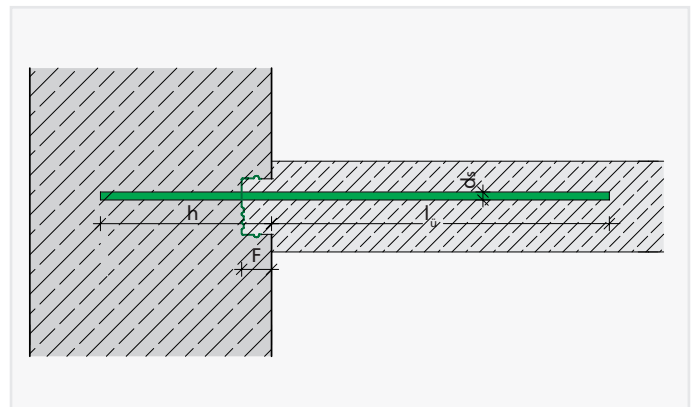
$f_{sd}$  Contrainte de l'acier selon SIA 262  
 $\rightarrow f_{sd} \leq 500/1,15 = 434,78 \text{ N/mm}^2$

$f_{bd}$  Contrainte d'adhérence selon SIA262

| Mesure de base de la longueur d'ancrage $l_{bd,net}$ [mm]<br>$\sigma_{sd} = 434,78 \text{ N/mm}^2$ |                               |                                      |     |     |
|--|-------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|
| Résistance du béton  | $f_{bd}$ [N/mm <sup>2</sup> ] | Diamètre de barre $\varnothing$ [mm] |     |     |
|  |                               | 8                                    | 10  | 12  |
| C20/25   | 2,1                           | 400                                  | 500 | 600 |
| C25/30   | 2,4                           | 400                                  | 500 | 600 |
| C30/37   | 2,7                           | 320                                  | 400 | 480 |

### LONGUEUR DE RECOUVREMENT STANDARD $l_u$ ET LONGUEUR D'ANCRAGE $h$ FERBOX®

| $\varnothing d_s / e$ | $l_u$ standard | $h$ [mm] |
|-----------------------|----------------|----------|
| $\varnothing 8 / 25$  | 400            | 150      |
| $\varnothing 8 / 20$  |                | 200      |
| $\varnothing 8 / 15$  |                | 250      |
| $\varnothing 8 / 10$  |                |          |
| $\varnothing 10 / 25$ | 500            | 150      |
| $\varnothing 10 / 20$ |                | 200      |
| $\varnothing 10 / 15$ |                | 250      |
| $\varnothing 10 / 10$ |                |          |
| $\varnothing 12 / 25$ | 600            | 150      |
| $\varnothing 12 / 20$ |                | 200      |
| $\varnothing 12 / 15$ |                | 250      |
| $\varnothing 12 / 10$ |                |          |



# INDICATIONS DE CALCUL CONFORMÉMENT À LA FICHE TECHNIQUE DBV

**a**  
 $a_1 < 50 \text{ mm}$

**b**  
 $a_1 < 50 \text{ mm}$   
 $a_2 \geq 50 \text{ mm}$  mit Oberflächenbeschaffenheit nach DIN EN 1992-1-1, 6.2.5

$a_1 \geq 50 \text{ mm}$  darf wie  $a_2$  auf  $b_1$  angerechnet werden, dabei ist aber nur die geringere Oberflächenrauigkeit von Verwahrkasten oder Betonierfuge für  $b_1$  zu berücksichtigen. Alternativ darf die Einzelbreite von Betonierfugenfläche oder Verwahrkasten mit der jeweiligen Oberflächenrauigkeit für  $b_1$  berücksichtigt werden.

**Schubkraft längs zur Betonierfuge:**

[R1] Gl. 6.25: Bemessungswert der Schubtragfähigkeit  
Gesamtragfähigkeit = Traganteile [Beton] + [Reibung] + [Verbundbewehrung] ≤ Maximaltragfähigkeit

$$V_{Rd1} = c \cdot f_{ctd} + \mu \cdot \sigma_n + V_{Rd1,s} \leq V_{Rd1,max} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

Dabei ist

$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot f_{ctk,0,05} / \gamma_c$  (mit  $\alpha_{ct} = 0,85$  und  $\gamma_c = 1,5$  nach 3.1.6 (2)P);  $\sigma_n < 0,6 f_{ctd}$  (positiv für Druck und negativ für Zug);  
 $V_{Rd1,s} = \rho \cdot f_{yd,red} (1,2 \mu \cdot \sin \alpha + \cos \alpha)$  mit  $\rho = A_s / A_i$  und  $f_{yd,red} = 400 \text{ [N/mm}^2\text{]} / \gamma_s$  ( $0,8 f_{yk}$  an der Rückbiegestelle);  
 $V_{Rd1,max} = 0,5 \cdot v \cdot f_{ctd}$  (keine Abminderung auf  $0,3 V_{Rd1,max}$ )

Tabelle 1. Einteilung von Fugenoberflächen nach [R1], 6.2.5  
Table 1. Classification of surfaces according to [R1], 6.2.5.

| Fugenoberfläche | c <sup>1)</sup>    | $\mu$ | v <sup>3)</sup> |
|-----------------|--------------------|-------|-----------------|
| verzahnt        | 0,50               | 0,9   | 0,70            |
| rau             | 0,40 <sup>2)</sup> | 0,7   | 0,50            |
| glatt           | 0,20 <sup>2)</sup> | 0,6   | 0,20            |
| sehr glatt      | 0                  | 0,5   | 0 <sup>3)</sup> |

<sup>1)</sup> Bei dynamischer oder Ermüdungsbeanspruchung darf der Betonverbund (Adhäsion) nicht berücksichtigt werden ( $c = 0$ ).  
<sup>2)</sup> Wenn infolge Einwirkungen rechtwinklig zur Fuge Zug entsteht, ist  $c = 0$  zu setzen.  
<sup>3)</sup> Für Betonfestigkeitsklassen  $\geq C55/67$  sind die Werte mit dem Faktor  $(1,1 - f_{ck} / 500)$  mit  $f_{ck}$  in  $[\text{N/mm}^2]$  zu multiplizieren.  
<sup>4)</sup> Der Reibungsanteil in Gl. 6.25 darf für sehr glatte Fugen bis zur Grenze  $\mu \cdot \sigma_n \leq 0,1 f_{ctd}$  ausgenutzt werden.

---

**c** Wand - Decke

**d** Decke - Decke

**e**

**f**

$t \geq 20 \text{ mm}$

$a_2 \geq 50 \text{ mm}$  mit Oberflächenrauigkeit nach DIN EN 1992-1-1, 6.2.5 (siehe Tabelle 1)

**Querkraft quer zur Betonierfuge:**

[R1] Gl. (6.2): Querkraftwiderstand ohne Querkraftbewehrung mit Abminderung über Rauigkeitsbeiwert  $c$

$$V_{Rd,c} = (c / 0,5) \cdot [0,15 / \gamma_c \cdot k \cdot (100 \rho \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,12 \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d$$

mit

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d \text{ [mm]}}} \leq 2,0 \text{ und } c \text{ nach Tabelle 1}$$

[R1] Gl. (6.8): Querkraftwiderstand mit Querkraftbewehrung:

$$V_{Rd,s} = (A_{sw} / s) \cdot f_{ywd} \cdot z \cdot \cot \theta$$

mit  $z = 0,9 d$  bzw.  $z \leq d - c_{v1} - 30 \text{ mm}$  und  $f_{ywd} = f_{yk} / \gamma_s$

Maximale aufnehmbare Querkraft mit Querkraftbewehrung (sehr glatte Fuge unzulässig):  
[R1] Gl. (6.9) für 90°-Bügelbewehrung, im Bereich der Rückbiegestelle Begrenzung auf 30 %  
 $V_{Ed} \leq 0,30 \cdot V_{Rd,max} = 0,30 \cdot b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{ctd} / (\cot \theta + \tan \theta)$   
mit  $v_1 = 0,75 \cdot (1,1 - f_{ck} / 500) \leq 0,75$

[R1] Gl. (6.7aDE): Begrenzung der Druckstrebenneigung: aber mit Begrenzung auf  $\theta \leq 45^\circ$  im Bereich  
 $l_e = 0,5 \cdot \cot \theta \cdot d$  beiderseits der Fuge:  

$$1,0 \leq \cot \theta \leq \frac{1,2 + 1,4 \sigma_{cd} / f_{ctd}}{1 - V_{Rd,cc} / V_{Ed}} \leq 3,0$$
mit [R1] Gl. (6.7bDE):  

$$V_{Rd,cc} = 0,48 \cdot c \cdot f_{ck}^{1/3} \cdot (1 - 1,2 \sigma_{cd} / f_{ctd}) \cdot b_w \cdot z$$
mit  $c$  nach Tabelle 1;  
 $\sigma_{cd} = N_{Ed} / A_c > 0$  als Druckspannung!

**Hinweise:**  
Die anzurechnende Längsbewehrung in Gl. (6.2) ist die nach statischem System auf der Zugseite liegende (z. B. c, d oder e). Im Bild d und e ist die um  $a_1$  zu verringernde Nutzhöhe  $d$  wegen der Betonierschwierigkeiten bei  $a_1 < 50 \text{ mm}$  in der Druckzone dargestellt.

▼ Betonierabschnittsgrenze, [R1] DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA

Source : fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
Figure 8 : dimensionnement à l'état limite ultime - caractéristiques de la section

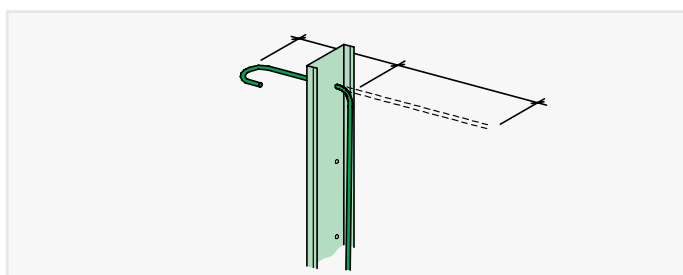
# ÉLÉMENTS STANDARD ET APPLICATION

Outre une série de types standard à une ou deux rangées d'une longueur de 1,25 m et 0,80 m, des variantes sont disponibles avec des dimensions et des formes d'étrier ainsi que des longueurs d'élément pouvant être définies librement. Voir les pages 28 et 29.

## FERBOX® TYPE V

Raccord à une rangée  
p. ex. de murs en béton  $\geq 100$  mm au niveau d'un mur en béton ou d'un pilier en béton

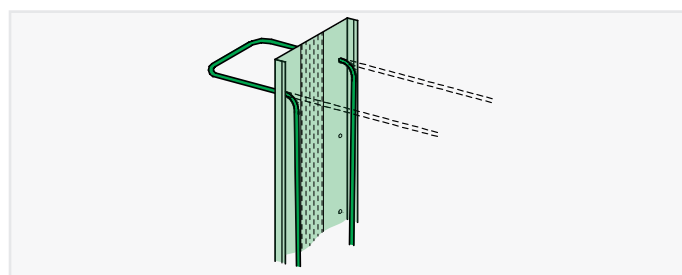
Voir la page 9



## FERBOX® TYPE B

Raccord à deux rangées  
p. ex. éléments de construction en béton verticaux ou horizontaux

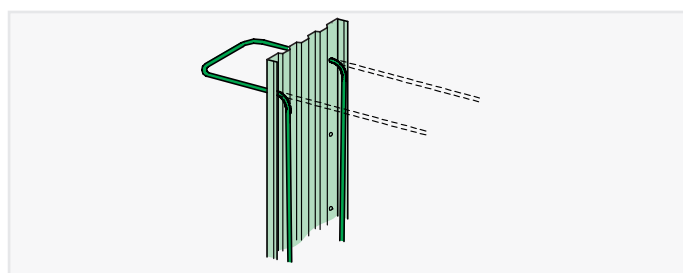
Voir la page 10



## FERBOX® TYPE BQ

Raccord à deux rangées, dentelure transversale  
p. ex. éléments de construction en béton horizontaux

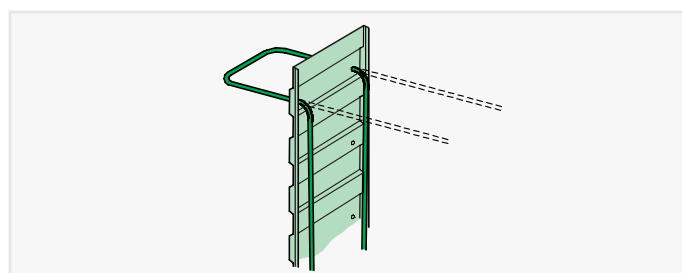
Voir la page 12



## FERBOX® TYPE BL

Raccord à deux rangées, dentelure longitudinale  
p. ex. éléments de construction en béton verticaux

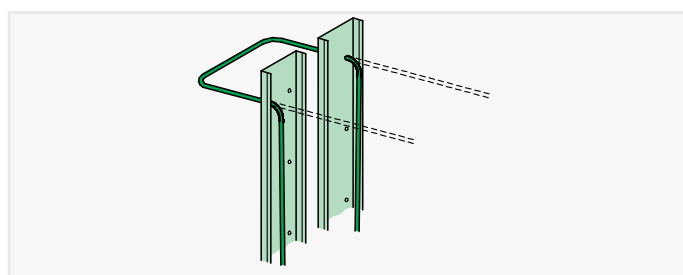
Voir la page 13



## FERBOX® TYPE D

Raccord à deux rangées  
p. ex. d'éléments de construction  $d \geq 220$  mm

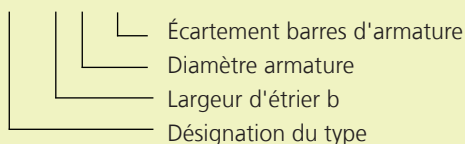
Voir la page 14



## DÉSIGNATION DE TYPE FERBOX®

Définition via la désignation du type, le diamètre et l'écartement.

Exemple de commande : Pos. 8 FERBOX® Type B 12-10-15

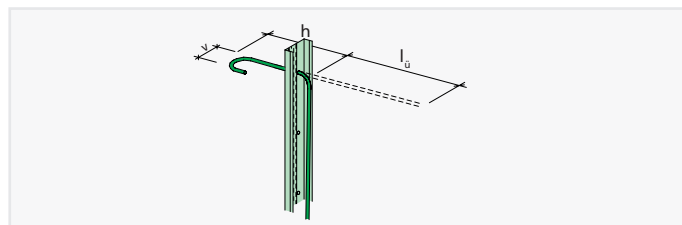
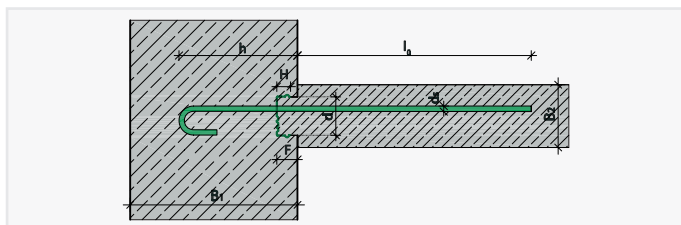




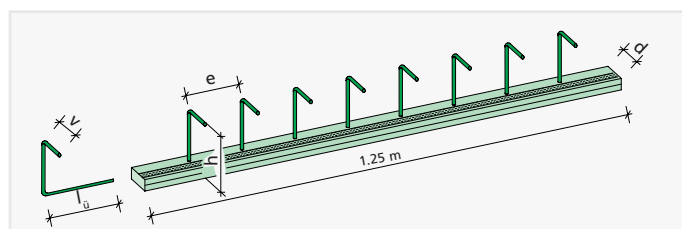
# FERBOX® TYPE V

## RACCORD À UNE RANGÉE

### DONNÉES TECHNIQUES



- Catégorie de joint lisse
- Barres d'armature en B500B
- Diamètre des galets de cintrage  $d_{BR} = 6 ds$
- Réalisation de construction et dimensionnement selon la fiche technique DBV\*
- Longueurs : standard 1,25 m et 0,80 m (ajout "a")
- Pour les longueurs de 0,8m, en raison de la géométrie, les longueurs  $l_u$  moyennes sont réduites selon le type.
- Dimensions différentes en tant que type spécial S1 (voir la page 28)



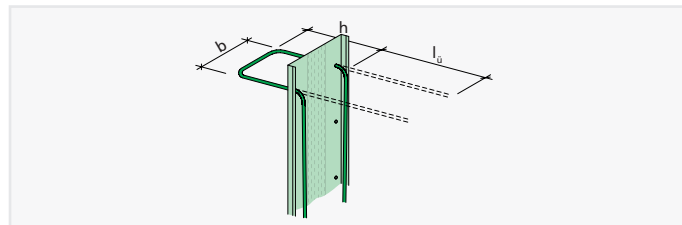
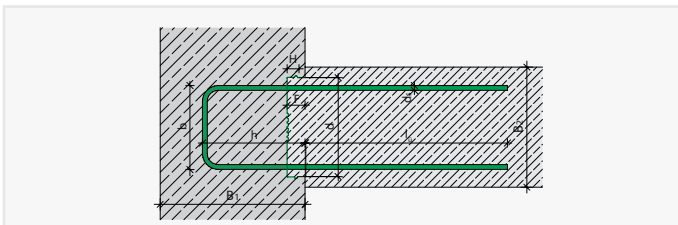
| Pos. <sup>1)</sup> | Type       | Dimensions d'élément |           |           |           |                        |           |                            |  | pour épaisseur de mur B** | Poids |
|--------------------|------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|----------------------------|--|---------------------------|-------|
|                    |            | b/v<br>[mm]          | Ø<br>[mm] | e<br>[mm] | h<br>[mm] | l <sub>u</sub><br>[mm] | d<br>[mm] | Hauteur de boîte H<br>[mm] | Profondeur boîte + couvercle F<br>[mm] |                           |       |
| 38                 | V08-15     | -                    | 8         | 150       | 150       | 400                    | 50        | 21                         | 30                                     | ≥ 100                     | 2.1   |
| 29                 | V08-20     | -                    | 8         | 200       | 150       | 400                    | 50        | 21                         | 30                                     | ≥ 100                     | 1.7   |
| 1/1a               | V10-15     | -                    | 10        | 150       | 150       | 500                    | 85        | 21                         | 30                                     | ≥ 115                     | 3.6   |
| 42                 | V10-15 h20 | -                    | 10        | 150       | 200       | 500                    | 85        | 21                         | 30                                     | ≥ 115                     | 3.8   |
| 43                 | V10-15 h25 | -                    | 10        | 150       | 250       | 500                    | 85        | 21                         | 30                                     | ≥ 115                     | 4.0   |
| 2/2a               | V12-15     | -                    | 12        | 150       | 150       | 600                    | 85        | 21                         | 40                                     | ≥ 115                     | 5.6   |
| 3/3a               | V12-15 h20 | -                    | 12        | 150       | 200       | 600                    | 85        | 21                         | 40                                     | ≥ 115                     | 5.9   |
| 4/4a               | V12-15 h25 | -                    | 12        | 150       | 250       | 600                    | 85        | 21                         | 40                                     | ≥ 115                     | 6.2   |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30

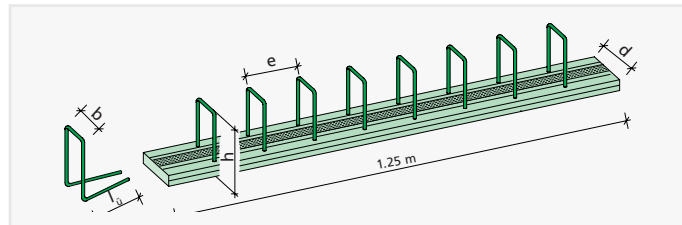
# FERBOX® TYPE B

## RACCORD À DEUX RANGÉES

### DONNÉES TECHNIQUES



- Catégorie de joint lisse
- Barres d'armature en B500B
- Diamètre des galets de cintrage  $d_{BR} = 6 ds$
- Réalisation de construction et dimensionnement selon la fiche technique DBV\*
- Longueurs : standard 1,25 m et 0,80 m (ajout "a")
- Pour les longueurs de 0,8m, en raison de la géométrie, les longueurs  $l_{ü}$  moyennes sont réduites selon le type.
- Dimensions différentes en tant que type spécial A0 (voir la page 28)



| Pos. 1) | Type           | Dimensions d'élément |      |      |      |      |      |                    |                                | pour épaisseur de mur B** | Poids  |
|---------|----------------|----------------------|------|------|------|------|------|--------------------|--------------------------------|---------------------------|--------|
|         |                | b/v                  | Ø    | e    | h    | lü   | d    | Hauteur de boîte H | Profondeur boîte + couvercle F |                           |        |
|         |                | [mm]                 | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]               | [mm]                           | [mm]                      | [kg/m] |
| 36/36a  | B06-08-15      | 60                   | 8    | 150  | 120  | 400  | 85   | 21                 | 30                             | 100-150                   | 3.0    |
| 53      | B09-08-15      | 90                   | 8    | 150  | 150  | 400  | 115  | 21                 | 30                             | 150-200                   | 3.8    |
| 5/5a    | B09-10-15 h 12 | 90                   | 10   | 150  | 120  | 400  | 115  | 21                 | 30                             | 150-200                   | 5.1    |
| 6/6a    | B09-10-15      | 90                   | 10   | 150  | 150  | 400  | 115  | 21                 | 30                             | 150-200                   | 5.4    |
| 54      | B09-10-15      | 90                   | 10   | 150  | 150  | 500  | 115  | 21                 | 30                             | 150-200                   | 6.3    |
| 37      | B12-08-15      | 120                  | 8    | 150  | 150  | 400  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 4.0    |
| 25      | B12-08-20      | 120                  | 8    | 200  | 150  | 400  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 3.2    |
| 26/26a  | B12-10-20      | 120                  | 10   | 200  | 150  | 500  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 5.1    |
| 7/7a    | B12-10-15 h12  | 120                  | 10   | 150  | 120  | 500  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 6.3    |
| 8/8a    | B12-10-15      | 120                  | 10   | 150  | 150  | 500  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 6.5    |
| 9       | B12-10-15 h20  | 120                  | 10   | 150  | 200  | 500  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 7.6    |
| 44      | B12-10-15      | 120                  | 10   | 150  | 150  | 600  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 7.3    |
| 45      | B12-10-15 h20  | 120                  | 10   | 150  | 200  | 600  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 7.7    |
| 10/10a  | B12-10-15 h25  | 120                  | 10   | 150  | 250  | 500  | 145  | 21                 | 30                             | 180-200                   | 7.3    |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30

# FERBOX® TYPE B

## RACCORD À DEUX RANGÉES

### DONNÉES TECHNIQUES

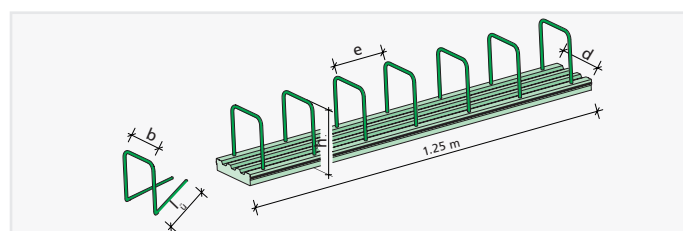
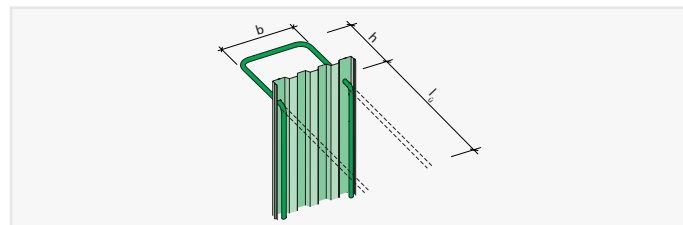
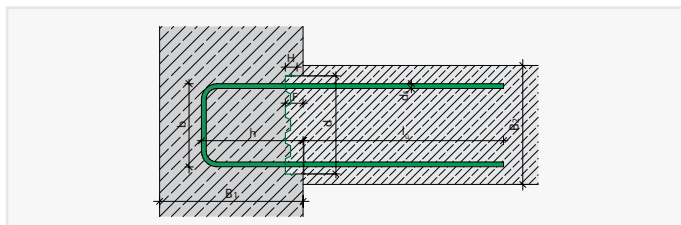
| Pos. <sup>1)</sup> | Type          | Dimensions d'élément |           |           |           |                        |           |                            |  | pour épaisseur de mur B** | Poids |
|--------------------|---------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|----------------------------|--|---------------------------|-------|
|                    |               | b/v<br>[mm]          | Ø<br>[mm] | e<br>[mm] | h<br>[mm] | l <sub>ü</sub><br>[mm] | d<br>[mm] | Hauteur de boîte H<br>[mm] | Profondeur boîte + couvercle F<br>[mm] |                           |       |
| 56                 | B12-12-15     | 120                  | 12        | 150       | 150       | 600                    | 145       | 21                         | 40                                     | 180-200                   | 10.1  |
| 57                 | B12-12-15 h20 | 120                  | 12        | 150       | 200       | 600                    | 145       | 21                         | 40                                     | 180-200                   | 10.7  |
| 11/11a             | B12-12-15     | 120                  | 12        | 150       | 150       | 500                    | 145       | 21                         | 40                                     | 180-200                   | 9.0   |
| 30                 | B12-12-15 h20 | 120                  | 12        | 150       | 200       | 500                    | 145       | 21                         | 40                                     | 180-200                   | 10.1  |
| 31                 | B12-12-15 h25 | 120                  | 12        | 150       | 250       | 500                    | 145       | 21                         | 40                                     | 180-200                   | 10.6  |
| 12/12a             | B14-10-15     | 140                  | 10        | 150       | 150       | 500                    | 165       | 21                         | 30                                     | 200-250                   | 6.7   |
| 13/13a             | B14-12-15     | 140                  | 12        | 150       | 150       | 600                    | 165       | 21                         | 40                                     | 200-250                   | 10.4  |
| 46                 | B14-12-15 h20 | 140                  | 12        | 150       | 200       | 600                    | 165       | 21                         | 40                                     | 200-250                   | 10.9  |
| 47                 | B14-12-15-h25 | 140                  | 12        | 150       | 250       | 600                    | 165       | 21                         | 40                                     | 200-250                   | 11.5  |
| 27                 | B16-08-20     | 160                  | 8         | 200       | 150       | 400                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 3.5   |
| 28/28a             | B16-10-20     | 160                  | 10        | 200       | 150       | 500                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 5.5   |
| 14/14a             | B16-10-15     | 160                  | 10        | 150       | 150       | 500                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 6.9   |
| 48                 | B16-10-15     | 160                  | 10        | 150       | 150       | 600                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 7.7   |
| 32                 | B16-10-15 h20 | 160                  | 10        | 150       | 200       | 500                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 7.3   |
| 49                 | B16-10-15 h20 | 160                  | 10        | 150       | 200       | 600                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 8.1   |
| 33/33a             | B16-10-15 h25 | 160                  | 10        | 150       | 250       | 500                    | 185       | 21                         | 30                                     | 220-250                   | 7.7   |
| 15/15a             | B16-12-15     | 160                  | 12        | 150       | 150       | 600                    | 185       | 21                         | 40                                     | 220-250                   | 10.6  |
| 50                 | B16-12-15     | 160                  | 12        | 150       | 150       | 720                    | 185       | 21                         | 40                                     | 220-250                   | 11.5  |
| 16/16a             | B16-12-15 h20 | 160                  | 12        | 150       | 200       | 600                    | 185       | 21                         | 40                                     | 220-250                   | 11.2  |
| 17                 | B16-12-15 h25 | 160                  | 12        | 150       | 250       | 600                    | 185       | 21                         | 40                                     | 220-250                   | 11.7  |
| 18/18a             | B18-10-15     | 180                  | 10        | 150       | 150       | 500                    | 205       | 21                         | 30                                     | 250-300                   | 7.0   |
| 55                 | B18-10-15     | 180                  | 10        | 150       | 250       | 500                    | 205       | 21                         | 30                                     | 250-300                   | 7.8   |
| 19                 | B18-12-15     | 180                  | 12        | 150       | 150       | 600                    | 205       | 21                         | 40                                     | 250-300                   | 10.8  |
| 20/20a             | B20-10-15     | 200                  | 10        | 150       | 150       | 500                    | 225       | 21                         | 30                                     | 250-300                   | 7.2   |
| 21/21a             | B20-12-15     | 200                  | 12        | 150       | 150       | 600                    | 225       | 21                         | 40                                     | 250-300                   | 10.9  |
| 22                 | B20-12-15 h20 | 200                  | 12        | 150       | 200       | 600                    | 225       | 21                         | 40                                     | 250-300                   | 11.5  |
| 23/23a             | B20-12-15 h25 | 200                  | 12        | 150       | 250       | 600                    | 225       | 21                         | 40                                     | 250-300                   | 12.0  |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30

# FERBOX® TYPE BQ

## RACCORD À DEUX RANGÉES

### DONNÉES TECHNIQUES



- Joint à dentelure transversale selon EC2
- Catégorie de joint à dentelure
- Barres d'armature en B500B
- Diamètre des galets de cintrage  $d_{BR} = 6 ds$
- Réalisation de construction et dimensionnement selon la fiche technique DBV\*
- Longueurs : standard 1,25 m et 0,80 m (ajout "a")
- Pour les longueurs de 0,8m, en raison de la géométrie, les longueurs  $l_{\bar{u}}$  moyennes sont réduites selon le type.
- Dimensions différentes en tant que type spécial A0Q (voir la page 28)

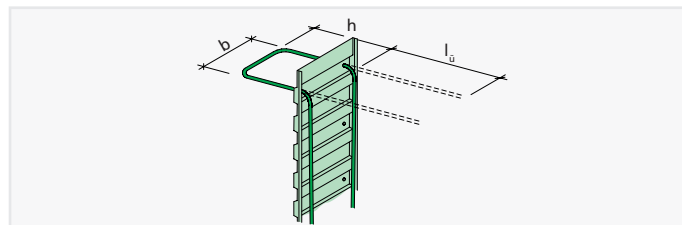
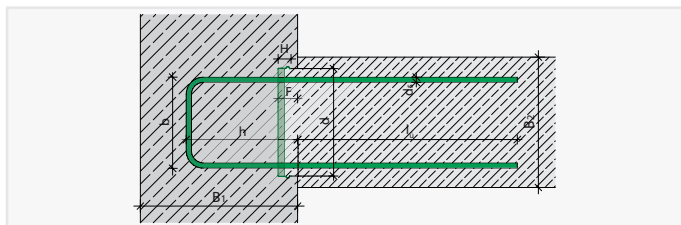
| Pos. | Type           | Dimensions d'élément |        |        |        |                    |        |                         |                                     | pour épaisseur de mur B** | Poids [kg/m] |
|------|----------------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|
|      |                | b [mm]               | Ø [mm] | e [mm] | h [mm] | $l_{\bar{u}}$ [mm] | d [mm] | Hauteur de boîte H [mm] | Profondeur boîte + couvercle F [mm] |                           |              |
| Q112 | BQ09-10-15     | 90                   | 10     | 150    | 150    | 500                | 115    | 21                      | 40                                  | 15-20                     | 6.95         |
| Q113 | BQ09-10-20     | 90                   | 10     | 200    | 150    | 500                | 115    | 21                      | 40                                  | 15-20                     | 5.60         |
| Q142 | BQ12-10-15     | 120                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 145    | 21                      | 40                                  | 18-20                     | 7.15         |
| Q143 | BQ12-10-20     | 120                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 145    | 21                      | 40                                  | 18-20                     | 5.80         |
| Q146 | BQ12-12-15     | 120                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 145    | 21                      | 50                                  | 18-20                     | 10.90        |
| Q147 | BQ12-12-20     | 120                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 145    | 21                      | 50                                  | 18-20                     | 8.61         |
| Q162 | BQ14-10-15     | 140                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 165    | 21                      | 40                                  | 20-25                     | 7.50         |
| Q163 | BQ14-10-20     | 140                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 165    | 21                      | 40                                  | 20-25                     | 6.15         |
| Q166 | BQ14-12-15     | 140                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 165    | 21                      | 50                                  | 20-25                     | 11.35        |
| Q167 | BQ14-12-20     | 140                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 165    | 21                      | 50                                  | 20-25                     | 9.02         |
| Q165 | BQ14-12-15 h20 | 140                  | 12     | 150    | 200    | 600                | 165    | 21                      | 50                                  | 20-25                     | 11.95        |
| Q168 | BQ14-12-15 h20 | 140                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 165    | 21                      | 50                                  | 20-25                     | 12.45        |
| Q192 | BQ16-10-15     | 160                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 185    | 21                      | 40                                  | 22-25                     | 7.70         |
| Q193 | BQ16-10-20     | 160                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 185    | 21                      | 40                                  | 22-25                     | 6.30         |
| Q196 | BQ16-12-15     | 160                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 185    | 21                      | 50                                  | 22-25                     | 11.60        |
| Q197 | BQ16-12-20     | 160                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 185    | 21                      | 50                                  | 22-25                     | 9.25         |
| Q199 | BQ16-12-15 h20 | 160                  | 12     | 150    | 200    | 600                | 185    | 21                      | 50                                  | 22-25                     | 12.10        |
| Q198 | BQ16-12-15 h25 | 160                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 185    | 21                      | 50                                  | 22-25                     | 12.70        |
| Q242 | BQ20-10-15     | 200                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 225    | 21                      | 40                                  | 26-30                     | 8.10         |
| Q243 | BQ20-12-15     | 200                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 225    | 21                      | 50                                  | 26-30                     | 12.05        |
| Q246 | BQ20-12-15 h25 | 200                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 225    | 21                      | 50                                  | 26-30                     | 13.10        |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30

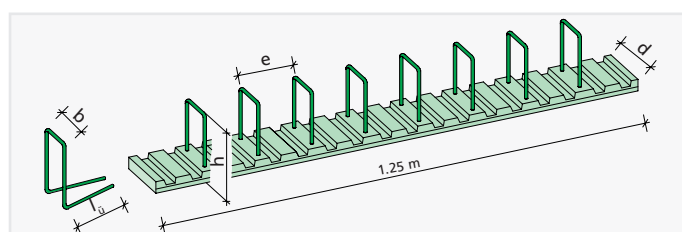
# FERBOX® TYPE BL

## RACCORD À DEUX RANGÉES

### DONNÉES TECHNIQUES



- Dentelure de cisaillement dans le sens longitudinal
- Catégorie de joint à dentelure
- Barres d'armature en B500B
- Diamètre des galets de cintrage  $d_{BR} = 6 \times ds$
- Réalisation de construction et dimensionnement selon la fiche technique DBV\*
- Longueurs : standard 1,25 m et 0,80 m (ajout "a")
- Pour les longueurs de 0,8m, en raison de la géométrie, les longueurs  $l_{\bar{u}}$  moyennes sont réduites selon le type.
- Dimensions différentes en tant que type spécial AOL (voir la page 28)



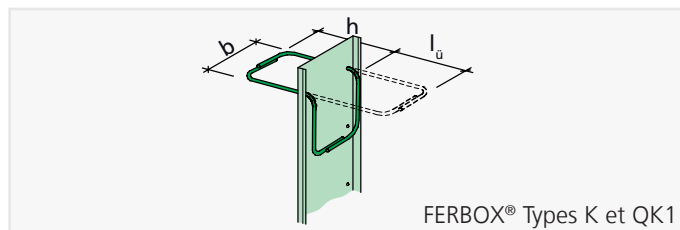
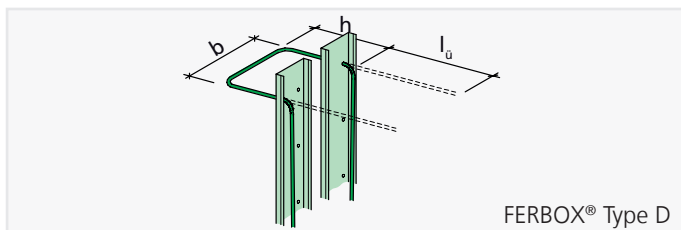
| Pos. | Type           | Dimensions d'élément |        |        |        |                    |        |                         |                                     | pour épaisseur de mur B** | Poids |
|------|----------------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------|
|      |                | b [mm]               | Ø [mm] | e [mm] | h [mm] | $l_{\bar{u}}$ [mm] | d [mm] | Hauteur de boîte H [mm] | Profondeur boîte + couvercle F [mm] |                           |       |
| L112 | BL09-10-15     | 90                   | 10     | 150    | 150    | 500                | 115    | 28                      | 40                                  | 150-200                   | 7.10  |
| L113 | BL09-10-20     | 90                   | 10     | 200    | 150    | 500                | 115    | 28                      | 40                                  | 150-200                   | 5.80  |
| L142 | BL12-10-15     | 120                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 145    | 28                      | 40                                  | 180-200                   | 7.50  |
| L143 | BL12-10-20     | 120                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 145    | 28                      | 40                                  | 180-200                   | 6.10  |
| L146 | BL12-12-15     | 120                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 145    | 28                      | 50                                  | 180-200                   | 11.25 |
| L147 | BL12-12-20     | 120                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 145    | 28                      | 50                                  | 180-200                   | 8.90  |
| L162 | BL14-10-15     | 140                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 165    | 28                      | 40                                  | 200-250                   | 7.65  |
| L163 | BL14-10-20     | 140                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 165    | 28                      | 40                                  | 200-250                   | 6.30  |
| L166 | BL14-12-15     | 140                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 165    | 28                      | 50                                  | 200-250                   | 11.50 |
| L167 | BL14-12-20     | 140                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 165    | 28                      | 50                                  | 200-250                   | 9.20  |
| L169 | BL14-12-15 h20 | 140                  | 12     | 150    | 200    | 600                | 165    | 28                      | 50                                  | 200-250                   | 12.10 |
| L168 | BL14-12-15 h25 | 140                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 165    | 28                      | 50                                  | 200-250                   | 12.60 |
| L192 | BL16-10-15     | 160                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 185    | 28                      | 40                                  | 220-250                   | 8.90  |
| L193 | BL16-10-20     | 160                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 185    | 28                      | 40                                  | 220-250                   | 7.50  |
| L194 | BL16-10-15 h25 | 160                  | 10     | 150    | 250    | 500                | 185    | 28                      | 40                                  | 220-250                   | 9.70  |
| L196 | BL16-12-15     | 160                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 185    | 28                      | 50                                  | 220-250                   | 12.95 |
| L197 | BL16-12-20     | 160                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 185    | 28                      | 50                                  | 220-250                   | 10.70 |
| L199 | BL16-1215 h20  | 160                  | 12     | 150    | 200    | 600                | 185    | 28                      | 50                                  | 220-250                   | 13.50 |
| L198 | BL16-12-15 h25 | 160                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 185    | 28                      | 50                                  | 220-250                   | 14.10 |
| L222 | BL20-10-15     | 200                  | 10     | 150    | 150    | 500                | 225    | 28                      | 40                                  | 260-300                   | 9.15  |
| L223 | BL20-10-20     | 200                  | 10     | 200    | 150    | 500                | 225    | 28                      | 40                                  | 260-300                   | 7.75  |
| L224 | BL20-10-15 h25 | 200                  | 10     | 150    | 250    | 500                | 225    | 28                      | 40                                  | 260-300                   | 9.90  |
| L226 | BL20-12-15     | 200                  | 12     | 150    | 150    | 600                | 225    | 28                      | 50                                  | 260-300                   | 13.20 |
| L227 | BL20-12-20     | 200                  | 12     | 200    | 150    | 600                | 225    | 28                      | 50                                  | 260-300                   | 10.85 |
| L228 | BL20-12-15 h25 | 200                  | 12     | 150    | 250    | 600                | 225    | 28                      | 50                                  | 260-300                   | 14.30 |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30

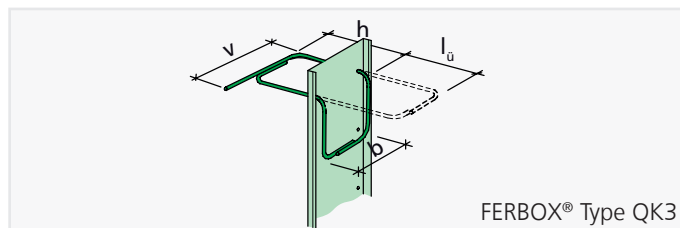
# FERBOX® TYPES D, K, QK1 ET QK3

## RACCORD À DEUX RANGÉES

### DONNÉES TECHNIQUES



- FERBOX® Types D et K : catégorie de joint lisse
- FERBOX® Types QK1 et QK3 : catégorie de joint à dentelure
- Barres d'armature en B500B
- Diamètre des galets de cintrage  $d_{BR} = 6 \times ds$
- Réalisation de construction et dimensionnement selon la fiche technique DBV\*
- Longueurs : standard 1,25 m et 0,80 m (ajout "a")
- Pour les longueurs de 0,8m, en raison de la géométrie, les longueurs  $l_{\bar{u}}$  moyennes sont réduites selon le type.
- Dimensions différentes en tant que types spéciaux (voir la page 28)



| Pos.   | Type         | Dimensions d'élément |        |        |        |                    |        |                         |                                     | pour épaisseur de mur B** | Poids [kg/m] |
|--------|--------------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|
|        |              | b [mm]               | Ø [mm] | e [mm] | h [mm] | $l_{\bar{u}}$ [mm] | d [mm] | Hauteur de boîte H [mm] | Profondeur boîte + couvercle F [mm] |                           |              |
| 39/39a | D17-10-15    | 170                  | 10     | 150    | 150    | 330                | 55     | 21                      | 30                                  | ≥ 220                     | 6,00         |
| 60     | D22-10-15    | 220                  | 10     | 150    | 250    | 330                | 55     | 21                      | 30                                  | ≥ 280                     | 8,20         |
| 40/40a | D20-12-15    | 20                   | 12     | 150    | 150    | 400                | 85     | 21                      | 40                                  | ≥ 250                     | 10,20        |
| 41/41a | D22-12-15    | 220                  | 12     | 150    | 150    | 400                | 85     | 21                      | 40                                  | ≥ 280                     | 10,50        |
| 63     | D17-12-15    | 170                  | 12     | 150    | 150    | 580                | 85     | 21                      | 40                                  | ≥ 220                     | 8,90         |
| 24/24a | K12-10-20    | 120                  | 10     | 200    | 150    | 180                | 145    | 21                      | 30                                  | 180-200                   | 3,90         |
| Q120   | QK1-12-10-15 | 120                  | 10     | 150    | 150    | 150                | 145    | 21                      | 40                                  | 15-20                     | 5,50         |
| Q121   | QK3-16-10-15 | 160                  | 10     | 150    | 220    | 150                | 185    | 21                      | 40                                  | 15-20                     | 7,85         |

\* Fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente », version janvier 2011  
 \*\* Dans l'hypothèse d'une couverture en béton cv 30



# FERBOX® TYPE B - CAS a

## EFFORT TRANCHANT PARALLÈLE AU JOINT

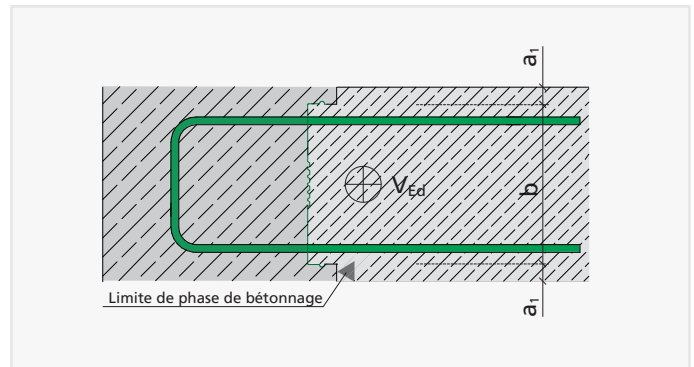
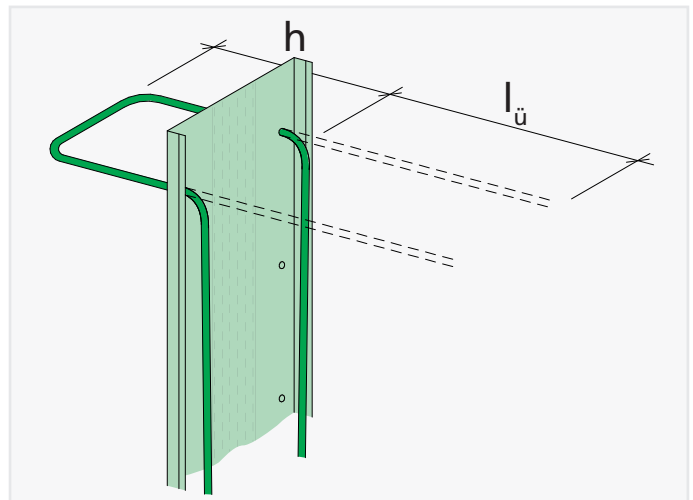
### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type B9 | Type B12 | Type B14 | Type B16 | Type B18 | Type B20 |
|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ø 8/25  | 90,3    | 96,4     | 100,4    | 104,5    | 108,6    | 112,7    |
| Ø 8/20  | 107,0   | 113,1    | 117,2    | 121,2    | 125,3    | 129,4    |
| Ø 8/15  | 134,9   | 141,0    | 145,0    | 149,1    | 153,2    | 157,2    |
| Ø 8/10  | 162,9   | 196,7    | 200,8    | 204,8    | 208,9    | 213,0    |
| Ø 10/25 | 107,0   | 113,1    | 117,2    | 121,2    | 125,3    | 129,4    |
| Ø 10/20 | 127,9   | 134,0    | 138,1    | 142,1    | 146,2    | 150,3    |
| Ø 10/15 | 162,7   | 168,8    | 172,9    | 177,0    | 181,0    | 185,1    |
| Ø 10/10 | -       | 205,4    | 233,8    | 246,6    | 250,7    | 254,8    |
| Ø 12/25 | 115,3   | 121,5    | 125,5    | 129,6    | 133,7    | 137,7    |
| Ø 12/20 | 138,3   | 144,4    | 148,5    | 152,6    | 156,6    | 160,7    |
| Ø 12/15 | -       | 182,8    | 186,8    | 190,9    | 195,0    | 199,0    |
| Ø 12/10 | -       | -        | 233,8    | 262,1    | 271,6    | 275,7    |

| C30/37  | Type B9 | Type B12 | Type B14 | Type B16 | Type B18 | Type B20 |
|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ø 8/25  | 101,9   | 108,8    | 113,4    | 118,0    | 122,6    | 127,2    |
| Ø 8/20  | 120,8   | 127,7    | 132,3    | 136,9    | 141,5    | 146,1    |
| Ø 8/15  | 152,3   | 159,2    | 163,8    | 168,4    | 173,0    | 177,6    |
| Ø 8/10  | 195,5   | 222,1    | 226,7    | 231,3    | 235,9    | 240,5    |
| Ø 10/25 | 120,8   | 127,7    | 132,3    | 136,9    | 141,5    | 146,1    |
| Ø 10/20 | 144,4   | 151,3    | 155,9    | 160,5    | 165,1    | 169,7    |
| Ø 10/15 | 183,7   | 190,6    | 195,2    | 199,8    | 204,4    | 209,0    |
| Ø 10/10 | -       | 246,5    | 273,9    | 278,5    | 283,1    | 287,7    |
| Ø 12/25 | 130,3   | 137,1    | 141,7    | 146,3    | 150,9    | 155,5    |
| Ø 12/20 | 156,2   | 163,1    | 167,7    | 172,3    | 176,9    | 181,5    |
| Ø 12/15 | -       | 206,4    | 211,0    | 215,6    | 220,2    | 224,8    |
| Ø 12/10 | -       | -        | 280,5    | 302,1    | 306,7    | 311,3    |

Hypothèses : résistance du joint selon cas a,  
fiche technique DBV « Redressement » – voir la page 7  
 $a_1 \leq 5\text{cm}$        $s_{cd} = s_{Nd} = 0$



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type B des pages 10 et 11 avec :

- $h = 150 / 200 / 250 \text{ mm}$
- $\text{Ø } 8 \quad l_{\ddot{u}} = 400 \text{ mm}$
- $\text{Ø } 10 \quad l_{\ddot{u}} = 500 \text{ mm}$
- $\text{Ø } 12 \quad l_{\ddot{u}} = 600 \text{ mm}$

En cas de longueurs d'ancrage et de recouvrement supérieures, des valeurs de dimensionnement plus élevées sont possibles. Veuillez vous adresser à notre service technique.



# FERBOX® TYPE BL - CAS a

## EFFORT TRANCHANT PARALLÈLE AU JOINT

### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

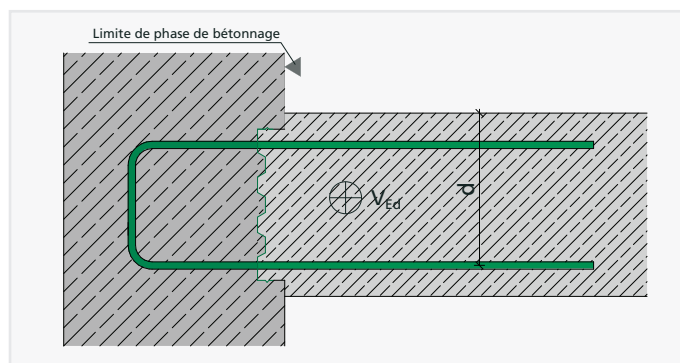
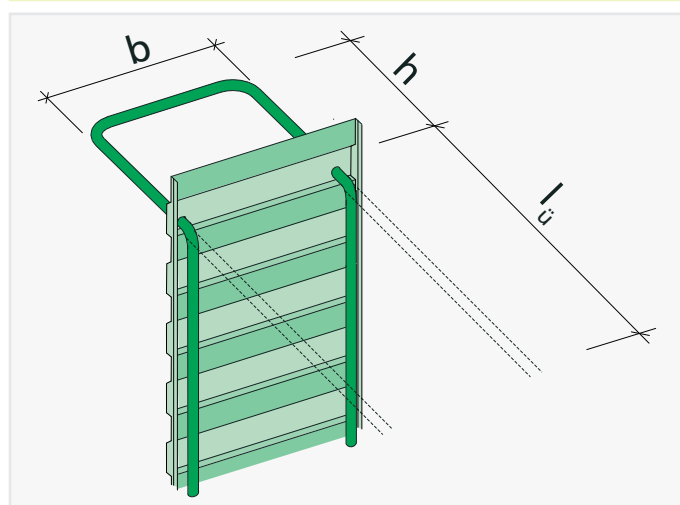
| C25/30  | Type BL9 | Type BL12 | Type BL14 | Type BL16 | Type BL18 | Type BL20 |
|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ø 8/25  | 150,4    | 165,7     | 175,9     | 186,1     | 196,2     | 206,4     |
| Ø 8/20  | 173,4    | 188,7     | 198,9     | 209,0     | 219,2     | 229,4     |
| Ø 8/15  | 211,7    | 227,0     | 237,2     | 247,4     | 257,5     | 267,7     |
| Ø 8/10  | 288,4    | 303,6     | 313,8     | 324,0     | 334,2     | 344,3     |
| Ø 10/25 | 173,4    | 188,7     | 198,9     | 209,0     | 219,2     | 229,4     |
| Ø 10/20 | 202,2    | 217,4     | 227,6     | 237,8     | 248,0     | 258,1     |
| Ø 10/15 | 250,1    | 265,3     | 275,5     | 285,7     | 295,8     | 306,0     |
| Ø 10/10 | -        | 361,1     | 371,3     | 381,4     | 391,6     | 401,8     |
| Ø 12/25 | 183,9    | 199,1     | 209,3     | 219,5     | 229,7     | 239,8     |
| Ø 12/20 | 215,2    | 230,5     | 240,7     | 250,8     | 261,0     | 271,2     |
| Ø 12/15 | -        | 282,7     | 292,9     | 303,1     | 313,3     | 323,4     |
| Ø 12/10 | -        | -         | 397,4     | 407,6     | 417,7     | 427,9     |

| C30/37  | Type BL9 | Type BL12 | Type BL14 | Type BL16 | Type BL18 | Type BL20 |
|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ø 8/25  | 169,9    | 187,1     | 198,6     | 210,1     | 221,6     | 233,1     |
| Ø 8/20  | 195,9    | 213,1     | 224,6     | 236,1     | 247,6     | 259,0     |
| Ø 8/15  | 239,1    | 256,3     | 267,8     | 279,3     | 290,8     | 302,3     |
| Ø 8/10  | 325,6    | 342,9     | 354,4     | 365,9     | 377,3     | 388,8     |
| Ø 10/25 | 195,9    | 213,1     | 224,6     | 236,1     | 247,6     | 259,0     |
| Ø 10/20 | 228,3    | 245,5     | 257,0     | 268,5     | 280,0     | 291,5     |
| Ø 10/15 | 282,4    | 299,6     | 311,1     | 322,6     | 334,1     | 345,6     |
| Ø 10/10 | -        | 407,8     | 419,3     | 430,7     | 442,2     | 453,7     |
| Ø 12/25 | 207,7    | 224,9     | 236,4     | 247,9     | 259,4     | 270,8     |
| Ø 12/20 | 243,0    | 260,3     | 271,8     | 283,3     | 294,7     | 306,2     |
| Ø 12/15 | -        | 319,3     | 330,8     | 342,3     | 353,7     | 365,2     |
| Ø 12/10 | -        | -         | 448,8     | 460,2     | 471,7     | 483,2     |

Dentelure selon EC2

Hypothèses : résistance du joint selon cas a,  
fiche technique DBV « Redressement » – voir la page 7  
 $a_1 \leq 5\text{cm}$        $\sigma_{cd} = \sigma_{Nd} = 0$



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type BL à la page 13 avec :

- h = 150 / 200 / 250 mm
- Ø 8  $l_u = 400$  mm
- Ø 10  $l_u = 500$  mm
- Ø 12  $l_u = 600$  mm

En cas de longueurs d'ancrage et de recouvrement supérieures, des valeurs de dimensionnement plus élevées sont possibles. Veuillez vous adresser à notre service technique.

# FERBOX® TYPE B - CAS c

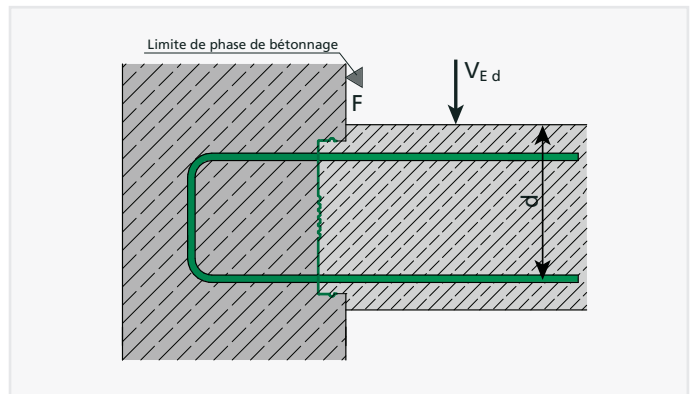
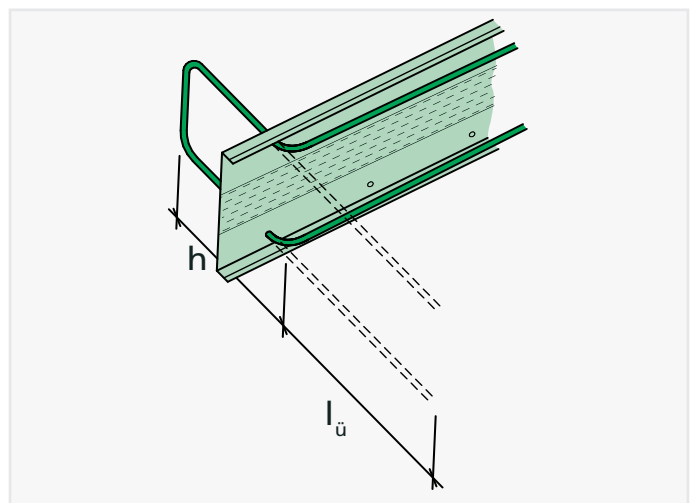
## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT SANS ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type B 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | d [mm]                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|         | 120                          | 140  | 160  | 180  | 200  | 220  | 240  | 260  | 280  |
| Ø 8/25  | -                            | 60,4 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 |
| Ø 8/20  | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 78,7 | 78,7 |
| Ø 8/15  | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 8/10  | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 10/25 | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 10/20 | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 10/15 | -                            | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 10/10 | -                            | -    | 64,4 | 68,3 | 72,3 | 74,7 | 77,1 | 79,5 | 81,8 |
| Ø 12/25 | 59,4                         | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 | 85,6 | 88,0 | 90,4 | 92,7 |
| Ø 12/20 | 59,4                         | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 | 85,6 | 88,0 | 90,4 | 92,7 |
| Ø 12/15 | -                            | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 | 85,6 | 88,0 | 90,4 | 92,7 |
| Ø 12/10 | -                            | -    | 76,9 | 79,7 | 83,2 | 85,6 | 88,0 | 90,4 | 92,7 |

| C30/37  | Type B 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |      |      |       |       |
|---------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|         | d [mm]                       |      |      |      |      |      |      |       |       |
|         | 120                          | 140  | 160  | 180  | 200  | 220  | 240  | 260   | 280   |
| Ø 8/25  | 62,9                         | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9  | 62,9  |
| Ø 8/20  | 62,9                         | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7  | 78,7  |
| Ø 8/15  | 62,9                         | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 8/10  | -                            | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 10/25 | 62,9                         | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 10/20 | 62,9                         | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 10/15 | 62,9                         | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 10/10 | -                            | -    | 71,6 | 76,0 | 80,3 | 83,0 | 85,6 | 88,2  | 90,7  |
| Ø 12/25 | 65,1                         | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 | 95,3 | 97,9 | 100,5 | 103,0 |
| Ø 12/20 | 65,1                         | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 | 95,3 | 97,9 | 100,5 | 103,0 |
| Ø 12/15 | -                            | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 | 95,3 | 97,9 | 100,5 | 103,0 |
| Ø 12/10 | -                            | -    | 84,7 | 88,3 | 92,6 | 95,3 | 97,9 | 100,5 | 103,0 |

Hypothèses : résistance du joint selon cas c, fiche technique DBV « Redressage » – voir la page 7  
 $\sigma_{cd} = 0$



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type B des pages 10 et 11 avec :

$h = 150 / 200 / 250 \text{ mm}$

Ø 8  $l_{ü} = 400 \text{ mm}$

Ø 10  $l_{ü} = 500 \text{ mm}$

Ø 12  $l_{ü} = 600 \text{ mm}$

# FERBOX® TYPE BQ - CAS c

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT SANS ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

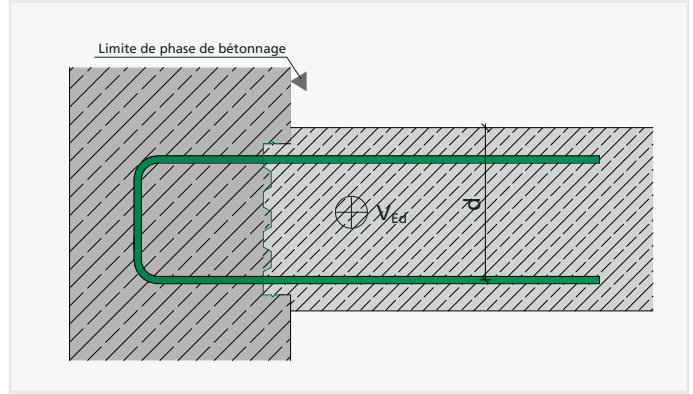
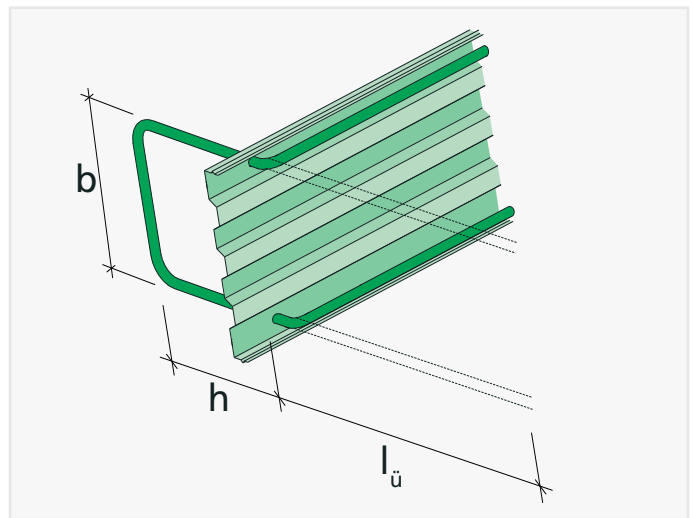
### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |       |       |       |       |
|---------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                        |      |      |      |      |       |       |       |       |
|         | 120                           | 140  | 160  | 180  | 200  | 220   | 240   | 260   | 280   |
| Ø 8/25  | 59,4                          | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9  | 62,9  | 62,9  | 62,9  |
| Ø 8/20  | 59,4                          | 69,3 | 78,7 | 78,7 | 78,7 | 78,7  | 78,7  | 78,7  | 78,7  |
| Ø 8/15  | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 |
| Ø 8/10  | -                             | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| Ø 10/25 | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 97,9 | 97,9  | 97,9  | 97,9  | 97,9  |
| Ø 10/20 | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,4 |
| Ø 10/15 | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| Ø 10/10 | -                             | -    | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| Ø 12/25 | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 117,5 |
| Ø 12/20 | 59,4                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| Ø 12/15 | 60,1                          | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |
| Ø 12/10 | -                             | -    | 83,4 | 90,2 | 99,0 | 105,1 | 111,1 | 117,0 | 122,8 |

| C30/37  | Type BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |       |       |       |       |       |
|---------|-------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                        |      |      |      |       |       |       |       |       |
|         | 120                           | 140  | 160  | 180  | 200   | 220   | 240   | 260   | 280   |
| Ø 8/25  | 62,9                          | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9  | 62,9  | 62,9  | 62,9  | 62,9  |
| Ø 8/20  | 65,1                          | 75,9 | 78,7 | 78,7 | 78,7  | 78,7  | 78,7  | 78,7  | 78,7  |
| Ø 8/15  | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 | 104,9 |
| Ø 8/10  | -                             | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| Ø 10/25 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 98,3  | 98,3  | 98,3  | 98,3  | 98,3  |
| Ø 10/20 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 122,9 | 122,9 |
| Ø 10/15 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| Ø 10/10 | -                             | -    | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| Ø 12/25 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 132,7 |
| Ø 12/20 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| Ø 12/15 | 65,1                          | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |
| Ø 12/10 | -                             | -    | 88,6 | 97,6 | 108,4 | 115,1 | 121,7 | 128,2 | 134,5 |

Dentelure selon EC2

Hypothèses : résistance du joint selon cas c, fiche technique DBV « Redresseage » – voir la page 7  
 $\sigma_{cd} = 0$



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type BQ à la page 12 avec :

$h = 150 / 200 / 250 \text{ mm}$

Ø 8  $l_{\bar{u}} = 400 \text{ mm}$

Ø 10  $l_{\bar{u}} = 500 \text{ mm}$

Ø 12  $l_{\bar{u}} = 600 \text{ mm}$

# FERBOX® TYPE B, BQ - CAS c

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT AVEC ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

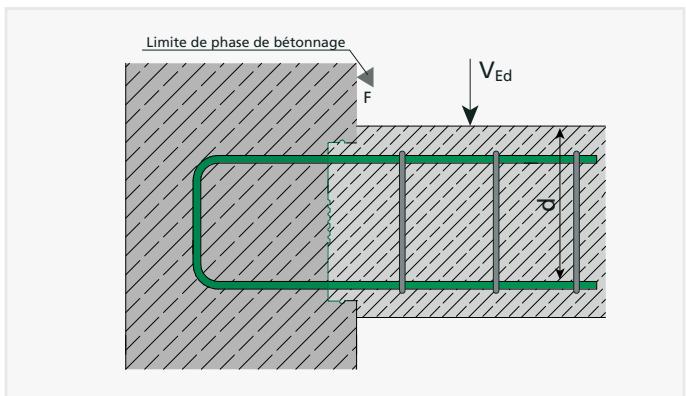
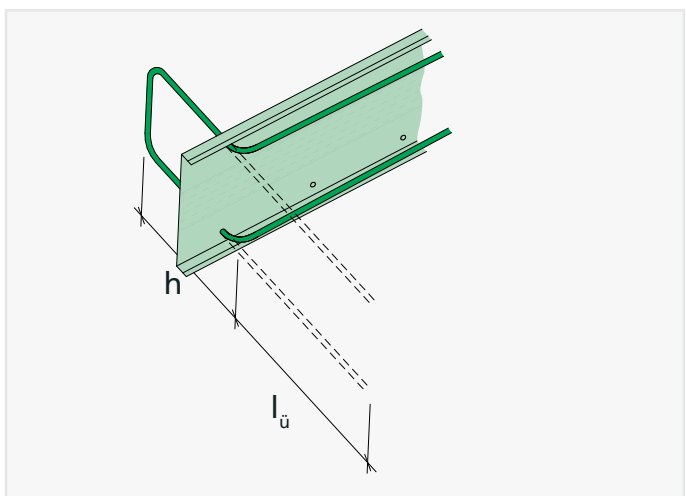
### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type B, BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 120                              | 140   | 160   | 180   | 200   | 220   | 240   | 260   | 280   |
| Ø 8/25  | 69,9                             | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  |
| Ø 8/20  | 87,4                             | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  |
| Ø 8/15  | 103,6                            | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 |
| Ø 8/10  | -                                | 135,5 | 167,3 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 |
| Ø 10/25 | 103,6                            | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 |
| Ø 10/20 | 103,6                            | 135,5 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 |
| Ø 10/15 | 103,6                            | 135,5 | 167,3 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 |
| Ø 10/10 | -                                | -     | 167,3 | 199,2 | 231,1 | 263,0 | 273,2 | 273,2 | 273,2 |
| Ø 12/25 | 103,6                            | 135,5 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |
| Ø 12/20 | 103,6                            | 135,5 | 167,3 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 |
| Ø 12/15 | 103,6                            | 135,5 | 167,3 | 199,2 | 231,1 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 |
| Ø 12/10 | -                                | -     | 167,3 | 199,2 | 231,1 | 263,0 | 294,8 | 326,7 | 333,6 |

| C30/37  | Type B, BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                           |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 120                              | 140   | 160   | 180   | 200   | 220   | 240   | 260   | 280   |
| Ø 8/25  | 69,9                             | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  | 69,9  |
| Ø 8/20  | 87,4                             | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  | 87,4  |
| Ø 8/15  | 116,6                            | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 | 116,6 |
| Ø 8/10  | -                                | 162,6 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 | 174,8 |
| Ø 10/25 | 124,3                            | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 | 109,3 |
| Ø 10/20 | 124,3                            | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 | 136,6 |
| Ø 10/15 | 124,3                            | 162,6 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 | 182,1 |
| Ø 10/10 | -                                | -     | 200,8 | 239,1 | 273,2 | 273,2 | 273,2 | 273,2 | 273,2 |
| Ø 12/25 | 124,3                            | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 | 157,4 |
| Ø 12/20 | 124,3                            | 162,6 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 | 196,7 |
| Ø 12/15 | 124,3                            | 162,6 | 200,8 | 239,1 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 | 262,3 |
| Ø 12/10 | -                                | -     | 200,8 | 239,1 | 277,3 | 315,6 | 353,8 | 376,7 | 376,7 |

Joint lisse ou à dentelure selon EC2

Hypothèses : résistance du joint selon cas c, fiche technique DBV « Redressement » – voir la page 7  
 $\sigma_{cd} = 0$



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type B des pages 10 et 11 et au Type BQ à la page 12 avec :

$h = 150 / 200 / 250 \text{ mm}$

Ø 8  $l_u = 400 \text{ mm}$

Ø 10  $l_u = 500 \text{ mm}$

Ø 12  $l_u = 600 \text{ mm}$

# FERBOX® TYPE B - CAS e

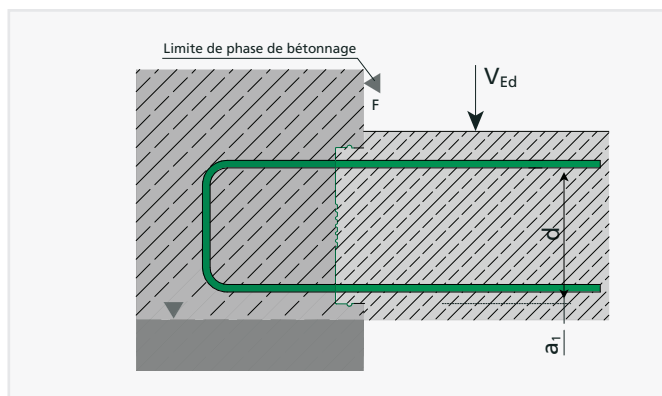
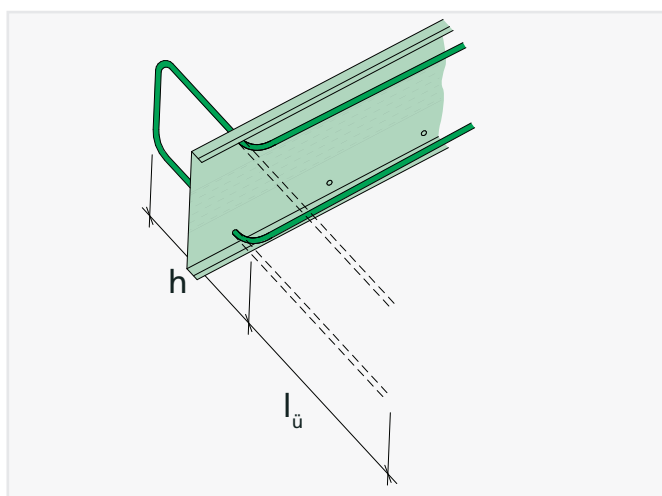
## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT SANS ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type B 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |      |
|---------|------------------------------|------|------|------|------|------|
|         | d [mm]                       |      |      |      |      |      |
|         | 100                          | 120  | 140  | 160  | 180  | 200  |
| Ø 8/25  | 49,5                         | 56,5 | 56,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 |
| Ø 8/20  | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 8/15  | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 8/10  | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 10/25 | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 10/20 | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 10/15 | 49,5                         | 56,5 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 10/10 | -                            | 57,1 | 60,4 | 64,4 | 68,3 | 72,3 |
| Ø 12/25 | 49,5                         | 59,4 | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 |
| Ø 12/20 | 49,5                         | 59,4 | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 |
| Ø 12/15 | -                            | 60,1 | 69,3 | 75,3 | 79,2 | 83,2 |
| Ø 12/10 | -                            | -    | 74,1 | 76,9 | 79,7 | 83,2 |

| C30/37  | Type B 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |      |
|---------|------------------------------|------|------|------|------|------|
|         | d [mm]                       |      |      |      |      |      |
|         | 100                          | 120  | 140  | 160  | 180  | 200  |
| Ø 8/25  | 54,2                         | 62,9 | 65,5 | 65,5 | 65,5 | 65,5 |
| Ø 8/20  | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 8/15  | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 8/10  | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 10/25 | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 10/20 | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 10/15 | 54,2                         | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 10/10 | -                            | 62,9 | 67,3 | 71,6 | 76,0 | 80,3 |
| Ø 12/25 | 54,2                         | 65,1 | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 |
| Ø 12/20 | 54,2                         | 65,1 | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 |
| Ø 12/15 | -                            | 65,1 | 75,9 | 83,9 | 88,3 | 92,6 |
| Ø 12/10 | -                            | -    | 81,0 | 84,7 | 88,3 | 92,6 |

Hypothèses : résistance du joint selon cas e, fiche technique DBV « Redressage » – voir la page 7  
 $\sigma_{cd} = 0$



Un couple de serrage de  $m_{Ed} = v_{Ed} \cdot z$  est couvert par l'armature de redressage existante. En cas de couples plus élevés, le recouvrement de la force de traction doit être justifié séparément.

Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type B des pages 10 et 11 avec :

- h = 150 / 200 / 250 mm
- Ø 8  $l_u = 400$  mm
- Ø 10  $l_u = 500$  mm
- Ø 12  $l_u = 600$  mm

# FERBOX® TYPE BQ - CAS e

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT SANS ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

| C25/30  | Type BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |      |
|---------|-------------------------------|------|------|------|------|------|
|         | d [mm]                        |      |      |      |      |      |
|         | 100                           | 120  | 140  | 160  | 180  | 200  |
| Ø 8/25  | 49,5                          | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 | 58,0 |
| Ø 8/20  | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 72,5 | 72,5 | 72,5 |
| Ø 8/15  | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 8/10  | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 10/25 | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 72,5 | 72,5 | 72,5 |
| Ø 10/20 | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 10/15 | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 10/10 | -                             | 60,9 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 12/25 | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 87,0 | 87,0 |
| Ø 12/20 | 49,5                          | 59,4 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 12/15 | -                             | 60,1 | 69,3 | 79,2 | 89,1 | 99,0 |
| Ø 12/10 | -                             | -    | 76,3 | 83,4 | 90,2 | 99,0 |

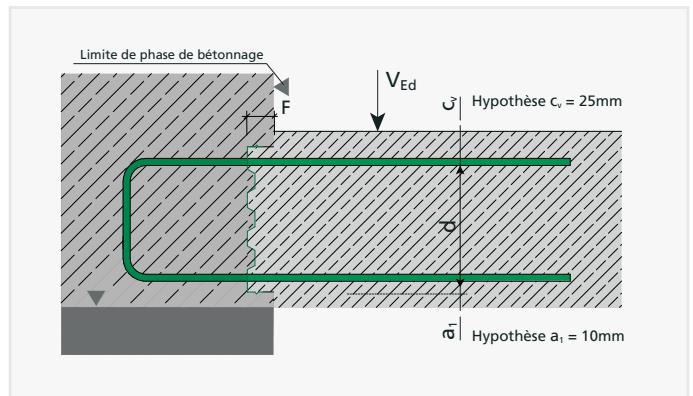
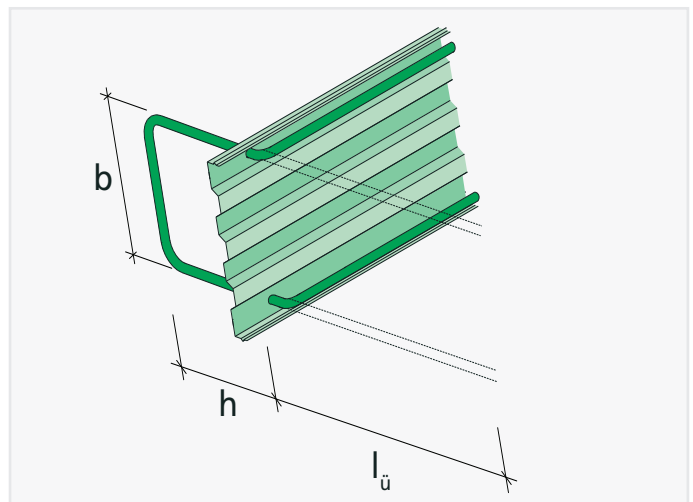
| C30/37  | Type BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |      |      |      |      |       |
|---------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|
|         | d [mm]                        |      |      |      |      |       |
|         | 100                           | 120  | 140  | 160  | 180  | 200   |
| Ø 8/25  | 54,2                          | 65,1 | 65,5 | 65,5 | 65,5 | 65,5  |
| Ø 8/20  | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9  |
| Ø 8/15  | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 8/10  | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 10/25 | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9  |
| Ø 10/20 | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 102,4 |
| Ø 10/15 | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 10/10 | -                             | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 12/25 | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 98,3  |
| Ø 12/20 | 54,2                          | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 12/15 | -                             | 65,1 | 75,9 | 86,8 | 97,6 | 108,4 |
| Ø 12/10 | -                             | -    | 81,0 | 88,6 | 97,6 | 108,4 |

Un couple de serrage de  $m_{Ed} = v_{Ed} \cdot z$  est couvert par l'armature de redressement existante. En cas de couples plus élevés, le recouvrement de la force de traction doit être justifié séparément.

Hypothèses : résistance du joint selon cas e, fiche technique DBV « Redressement » – voir la page 7

$$\sigma_{cd} =$$

Dentelure selon EC2



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type BQ à la page 12 avec :

$h = 150 / 200 / 250 \text{ mm}$

Ø 8  $l_{\bar{u}} = 400 \text{ mm}$

Ø 10  $l_{\bar{u}} = 500 \text{ mm}$

Ø 12  $l_{\bar{u}} = 600 \text{ mm}$

# FERBOX® TYPE B, BQ - CAS e

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT AVEC ARMATURE D'EFFORT TRANCHANT

### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT $V_{Rd}$ [kN/m]

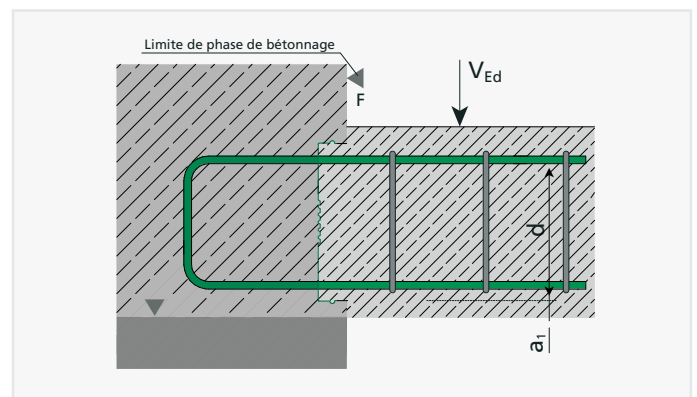
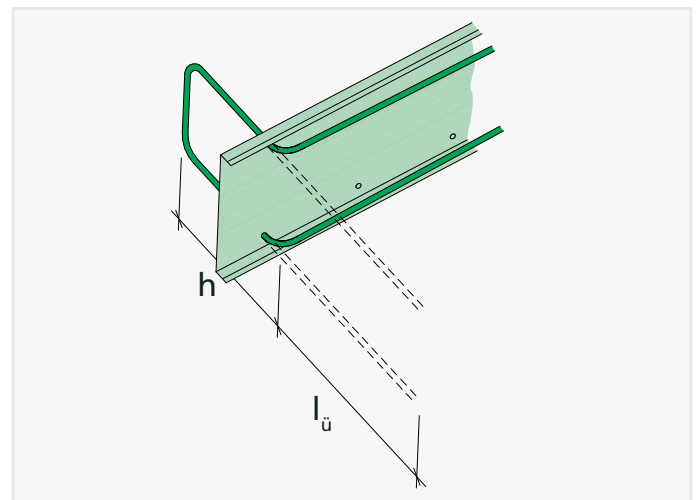
| C25/30  | Type B, BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |       |       |       |       |       |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                           |       |       |       |       |       |
|         | 100                              | 120   | 140   | 160   | 180   | 200   |
| Ø 8/25  | 58,0                             | 58,0  | 58,0  | 58,0  | 58,0  | 58,0  |
| Ø 8/20  | 72,5                             | 72,5  | 72,5  | 72,5  | 72,5  | 72,5  |
| Ø 8/15  | 91,6                             | 96,7  | 96,7  | 96,7  | 96,7  | 96,7  |
| Ø 8/10  | 91,6                             | 123,5 | 145,0 | 145,0 | 145,0 | 145,0 |
| Ø 10/25 | 82,2                             | 82,2  | 82,2  | 82,2  | 82,2  | 82,2  |
| Ø 10/20 | 91,6                             | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 |
| Ø 10/15 | 91,6                             | 120,9 | 120,9 | 120,9 | 120,9 | 120,9 |
| Ø 10/10 | -                                | 123,5 | 155,4 | 181,3 | 181,3 | 181,3 |
| Ø 12/25 | 87,0                             | 87,0  | 87,0  | 87,0  | 87,0  | 87,0  |
| Ø 12/20 | 91,6                             | 108,8 | 108,8 | 108,8 | 108,8 | 108,8 |
| Ø 12/15 | -                                | 123,5 | 145,0 | 145,0 | 145,0 | 145,0 |
| Ø 12/10 | -                                | -     | 155,4 | 187,3 | 217,6 | 217,6 |

| C30/37  | Type B, BQ 9, 12, 14, 16, 18, 20 |       |       |       |       |       |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | d [mm]                           |       |       |       |       |       |
|         | 100                              | 120   | 140   | 160   | 180   | 200   |
| Ø 8/25  | 65,5                             | 65,5  | 65,5  | 65,5  | 65,5  | 65,5  |
| Ø 8/20  | 81,9                             | 81,9  | 81,9  | 81,9  | 81,9  | 81,9  |
| Ø 8/15  | 109,2                            | 109,2 | 109,2 | 109,2 | 109,2 | 109,2 |
| Ø 8/10  | 110,0                            | 148,2 | 163,8 | 163,8 | 163,8 | 163,8 |
| Ø 10/25 | 81,9                             | 81,9  | 81,9  | 81,9  | 81,9  | 81,9  |
| Ø 10/20 | 102,4                            | 102,4 | 102,4 | 102,4 | 102,4 | 102,4 |
| Ø 10/15 | 110,0                            | 136,5 | 136,5 | 136,5 | 136,5 | 136,5 |
| Ø 10/10 | -                                | 148,2 | 186,5 | 204,7 | 204,7 | 204,7 |
| Ø 12/25 | 98,3                             | 98,3  | 98,3  | 98,3  | 98,3  | 98,3  |
| Ø 12/20 | 110,0                            | 122,8 | 122,8 | 122,8 | 122,8 | 122,8 |
| Ø 12/15 | -                                | 148,2 | 163,8 | 163,8 | 163,8 | 163,8 |
| Ø 12/10 | -                                | -     | 186,5 | 224,7 | 245,7 | 245,7 |

Un couple de serrage de  $m_{Ed} = v_{Ed} \cdot z$  est couvert par l'armature de redressement existante. En cas de couples plus élevés, le recouvrement de la force de traction doit être justifié séparément.

Hypothèses : résistance du joint selon cas e, fiche technique DBV « Redressement » – voir la page 7  
 $\sigma_{cd} = 0$

Joint lisse ou à dentelure selon EC2



Les valeurs du tableau s'appliquent aux éléments de Type B des pages 10 et 11 et au Type BQ à la page 12 avec :

$h = 150 / 200 / 250$  mm

Ø 8  $l_u = 400$  mm

Ø 10  $l_u = 500$  mm

Ø 12  $l_u = 600$  mm





# FERBOX® TYPE A3 - CAS SPÉCIAL DE CONSOLE

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT

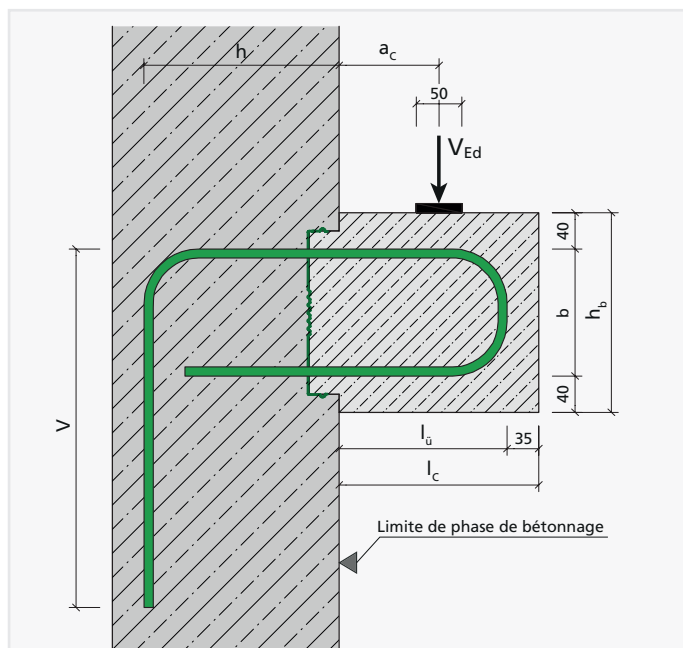
### VALEURS DE DIMENSIONNEMENT SELON HOMOLOGATION

| Résistance aux efforts tranchants maximale du raccord : max $v_{Ed}$ [kN/m] |   |            |  |            |  |            |  |            |  |            |  |            |
|---|---|------------|--|------------|--|------------|--|------------|--|------------|--|------------|
|   | $h_b = 180$ mm<br>$l_c = 180$ mm<br>$a_c = 90$ mm |            | $h_b = 200$ mm<br>$l_c = 200$ mm<br>$a_c = 100$ mm |            | $h_b = 220$ mm<br>$l_c = 220$ mm<br>$a_c = 110$ mm |            | $h_b = 250$ mm<br>$l_c = 250$ mm<br>$a_c = 130$ mm |            | $h_b = 280$ mm<br>$l_c = 280$ mm<br>$a_c = 150$ mm |            | $h_b = 300$ mm<br>$l_c = 300$ mm<br>$a_c = 160$ mm |            |
|   | $V_{Rd,1}$  | $V_{Rd,2}$ | $V_{Rd,1}$   | $V_{Rd,2}$ | $V_{Rd,1}$   | $V_{Rd,2}$ | $V_{Rd,1}$   | $V_{Rd,2}$ | $V_{Rd,1}$   | $V_{Rd,2}$ | $V_{Rd,1}$   | $V_{Rd,2}$ |
| C25/30  |   |            |  |            |  |            |  |            |  |            |  |            |
| Ø 8/20  | 49,5  | 49,5       | 59,4   | 59,4       | 69,3   | 69,3       | 78,4   | 78,4       | 87,3   | 87,3       | 90,1   | 90,1       |
| Ø 8/15  | 64,9  | 53,7       | 78,0   | 63,6       | 91,1   | 73,5       | 103,2  | 88,4       | 115,1  | 101,6      | 118,9  | 107,7      |
| Ø 8/10  | 94,0  | 53,7       | 113,4  | 63,6       | 132,6  | 73,5       | 150,9  | 88,4       | 168,6  | 101,6      | 174,6  | 107,7      |
| Ø 10/20   | 60,5  | 53,2       | 72,8   | 63,1       | 85,1   | 73,0       | 96,5   | 87,9       | 107,7  | 101,3      | 119,6  | 107,4      |
| Ø 10/15   | 78,9  | 53,2       | 95,2   | 63,1       | 111,4  | 73,0       | 126,7  | 87,9       | 141,4  | 101,3      | 157,2  | 107,4      |
| Ø 12/20   | -   | -          | 85,6   | 62,6       | 100,3  | 72,5       | 114,1  | 87,4       | 127,4  | 101,0      | 141,6  | 107,1      |
| Ø 12/15   | -   | -          | 111,5  | 62,6       | 130,8  | 72,5       | 149,2  | 87,4       | 166,9  | 101,0      | 185,6  | 107,1      |
| C30/37  |   |            |  |            |  |            |  |            |  |            |  |            |
| Ø 8/20  | 56,1  | 56,1       | 67,3   | 67,3       | 78,5   | 78,5       | 86,3   | 86,3       | 88,2   | 88,2       | 90,6   | 90,6       |
| Ø 8/15  | 73,6  | 58,8       | 88,4   | 69,7       | 103,2  | 80,5       | 113,6  | 96,8       | 116,5  | 111,3      | 119,7  | 118,0      |
| Ø 8/10  | 106,8   | 58,3       | 128,7  | 69,7       | 150,6  | 80,5       | 166,5  | 96,8       | 171,3  | 111,3      | 176,4  | 118,0      |
| Ø 10/20   | 68,6  | 58,3       | 82,5   | 69,1       | 96,4   | 80,0       | 109,3  | 96,2       | 121,9  | 111,0      | 135,4  | 117,6      |
| Ø 10/15   | 89,6  | 58,3       | 108,0  | 69,1       | 126,3  | 80,0       | 143,6  | 96,2       | 160,3  | 111,0      | 178,1  | 117,6      |
| Ø 12/20   | -   | -          | 97,1   | 68,6       | 113,7  | 79,4       | 129,2  | 95,7       | 144,3  | 110,6      | 160,4  | 117,3      |
| Ø 12/15   | -   | -          | 126,6  | 68,6       | 148,4  | 79,4       | 169,2  | 95,7       | 189,3  | 110,6      | 210,5  | 117,3      |

# FERBOX® TYPE A3 - CAS SPÉCIAL DE CONSOLE

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT

### EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT FERBOX® DESIGN



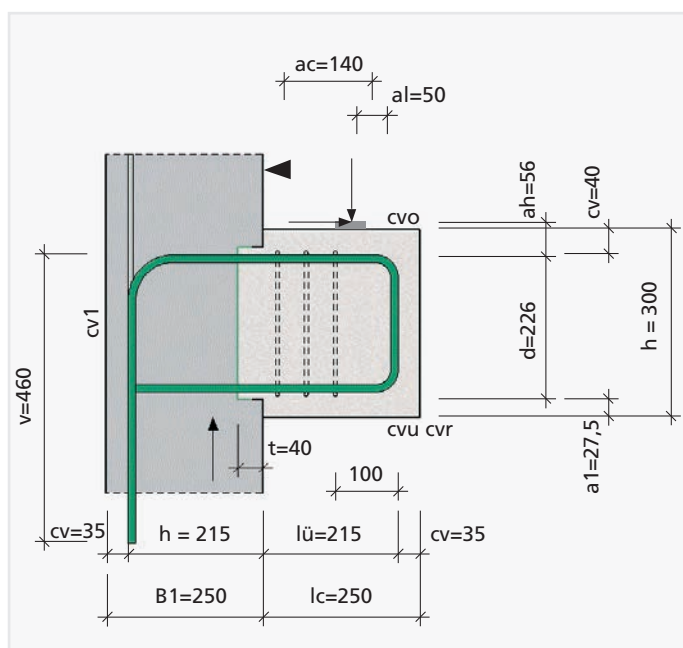
#### Dimensions :

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Longueur de console $l_c$      | = 250 mm |
| Hauteur de console $h_b$       | = 300 mm |
| Épaisseur de mur $b$           | = 250 mm |
| Point d'effets de charge $a_c$ | = 140 mm |
| Largeur d'appui $a_1$          | = 50 mm  |

#### Effets :

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| Poids propre :                     | = 1,9 kN/m   |
| Charge permanente :                | = 58,5 kN/m  |
| Charge utile :                     | = 37,6 kN/m  |
| Charge de dimensionnement $v_{Ed}$ | = 137,9 kN/m |

### PROGRAMME DE DIMENSIONNEMENT FERBOX® DESIGN



#### FERBOX® A3S/22-12-15

$$v_{Ed} \leq 157,80 \text{ kN/m}$$

$$h_{ed} \leq 31,56 \text{ kN/m}$$

▼ Limite de phase de bétonnage

\* à prendre en compte :

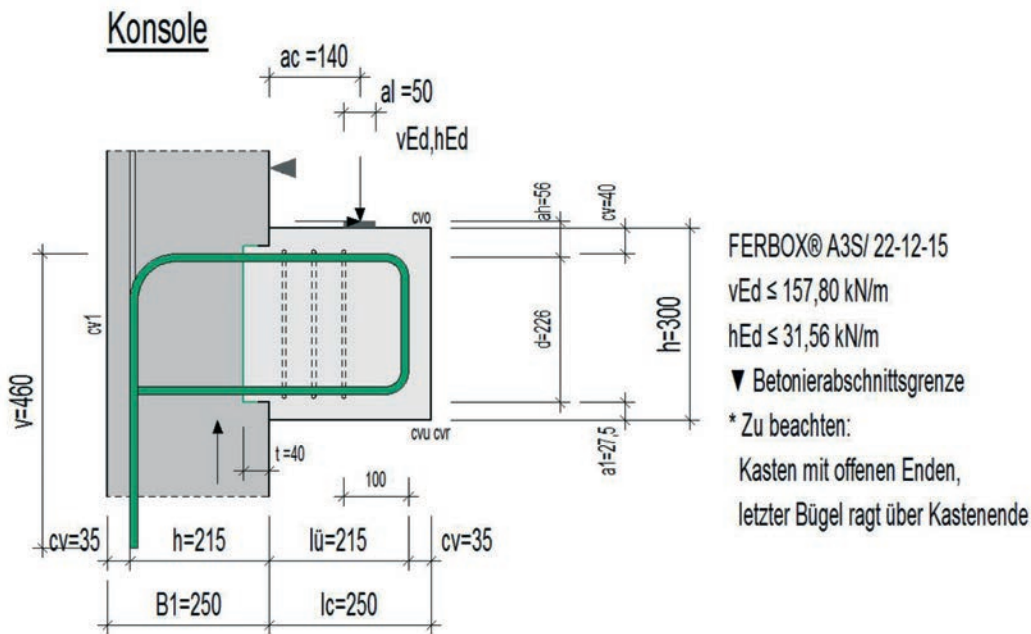
boîte avec extrémités ouvertes,

le dernier étrier s'élève au-dessus de l'extrémité de la boîte

# FERBOX® TYPE A3 - CAS SPÉCIAL DE CONSOLE

## EFFORT TRANCHANT PERPENDICULAIRE AU JOINT

### RÉSULTATS DE FERBOX® DESIGN



#### Systemkennwerte: Konsole C25/30; B500B

bw = 2.00 m; B1 = 250 mm; h = 300 mm; ; hc = 273 mm;  
cv1 ≥ 35 mm; cvo ≥ 40 mm; cvu ≥ 40 mm; cvr ≥ 35 mm; lc = 250 mm; ac = 140 mm; al = 50 mm; at = 10 mm;

#### Materialkennwerte:

C25/30:  $f_{ck}=25.00 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{cd}=14.17 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{ctm}=2.56 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{ctk,0.05}=1.80 \text{ N/mm}^2$ ;  
 $f_{bd}=2.69 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{ctd}=1.02 \text{ N/mm}^2$ ;  $\tau_{Rd}=0.763 \text{ N/mm}^2$

B500B:  $f_{yk}=500.00 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yd}=434.78 \text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yd,red}=347.83 \text{ N/mm}^2$

#### Nachweis des FERBOX® Rückbiegeanschlusses (Querkraft quer zur Betonierfuge):

Gewählt: A3S/ 22-12-15

$0.3 \cdot v_{Rd,max} = 263.92 \text{ kN/m}$ ;  $z_{Rd,s} = 262.25 \text{ kN/m}$ ;

$l_{bd}=180.81 \text{ mm}$ ;  $l_b=100.00 \text{ mm}$ ;  $z_{Rd,lb} = 145.05 \text{ kN/m}$ ;  $l_0=387.4 \text{ mm}$ ;  $l_{\bar{u}}=388.0 \text{ mm}$ ;  $z_{Rd,v} = 262.25 \text{ kN/m}$ ;

$v_{Rd} = 157.80 \text{ kN/m}$ ;  $h_{Rd} = 31.56 \text{ kN/m}$

$a_c > 0.5 \cdot h_c$ ; Falls  $v_{Ed} > v_{Rd,c} = 107.08 \text{ kN/m}$ : Anordnung von geschlossenen vertikalen Bügeln bemessen für  $0.7 \cdot v_{Ed}$

Die Bemessung der angeschlossenen Bauteile ist nicht Bestandteil dieses Nachweises.

| Stückliste: |                           |                        |           |             |           |                        |           |           |                 |                                      |
|-------------|---------------------------|------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------------------------------|
| Pos.        | Typ                       | Bewehrung              |           | Abmessungen |           |                        |           |           | Menge<br>[Stk.] | Bemerkungen                          |
|             |                           | d <sub>s</sub><br>[mm] | e<br>[mm] | b<br>[mm]   | h<br>[mm] | l <sub>ü</sub><br>[mm] | v<br>[mm] | L<br>[mm] |                 |                                      |
| 1           | FERBOX® Typ A3S/ 22-12-15 | 12                     | 150       | 220         | 215       | 215                    | 460       | 1250      | 2               | Fugenlänge = 2,00 m<br>Standardlänge |

### INDICATIONS

- La preuve est considérée comme établie :  $V_{Ed} = 137,9 \text{ kN/m} < 157,8 \text{ kN/m} = V_{Rd}$
- $V_{Ed} = 137,9 \text{ kN/m} > 107,08 \text{ kN/m} = V_{Rd,c}$  - des étriers verticaux fermés sont nécessaires pour  $0,7 \times V_{Ed} = 96,5 \text{ kN/m}$

# TYPES SPÉCIAUX ET APPLICATIONS

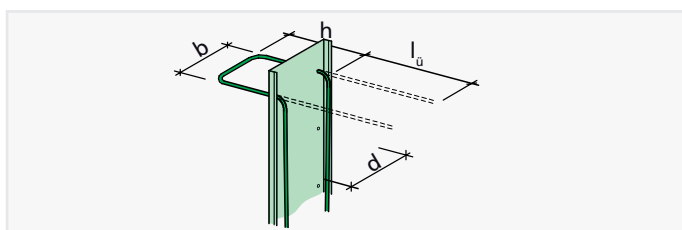
Au total, 14 types spéciaux avec les formes d'étrier correspondantes sont disponibles.

Les dimensions d'étrier et les longueurs d'élément peuvent être choisies librement, tout en étant limitées par les données techniques de production et la largeur de boîte. Voir à cet effet le tableau à la page 30.

## APERÇU DES TYPES ET APPLICATION

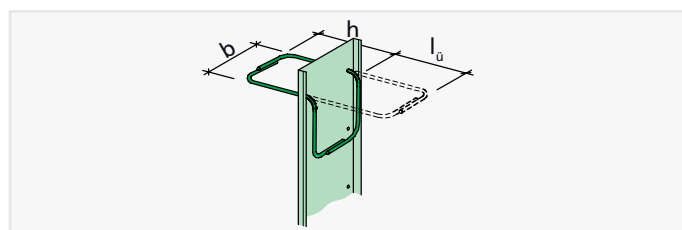
### FERBOX® TYPE A0/... A0Q/... A0L/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'un mur en béton / plafond au niveau d'un mur en béton.



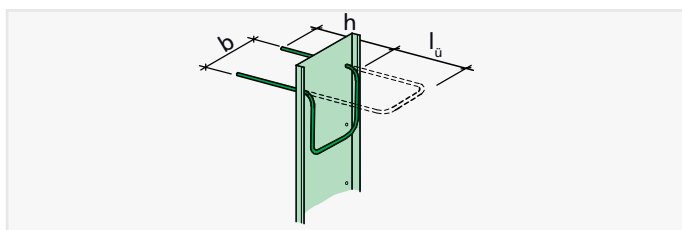
### FERBOX® TYPE A1/... A1Q/... A1L/...A1S/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'une console au niveau d'un mur en béton.



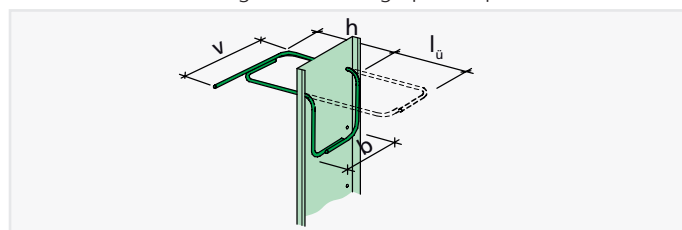
### FERBOX® TYPE A2/... A2Q/... A2L/...A2S/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'une console au niveau d'un mur en béton.



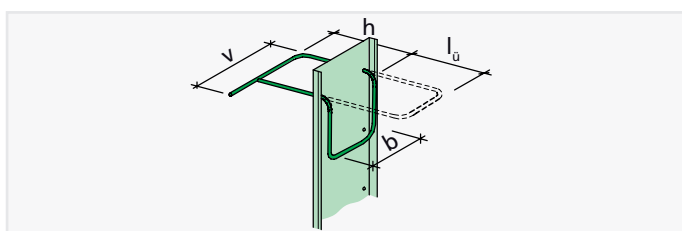
### FERBOX® TYPE A4V/... A4VQ/... A4VL/...A4S/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'une console au niveau d'un mur en béton avec une longueur d'ancrage plus importante.



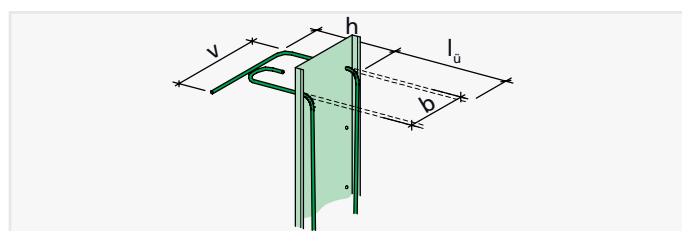
### FERBOX® TYPE A3/... A3Q/... A3L/...A3S/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'une console au niveau d'un mur en béton.



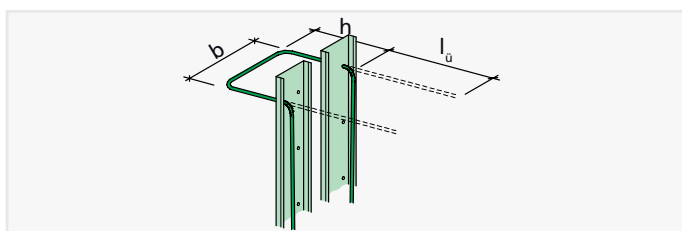
### FERBOX® TYPE R3/... R3Q/... R3L/...

Raccord à deux rangées, p. ex. raccord de plafond à rigidité flexionnelle.



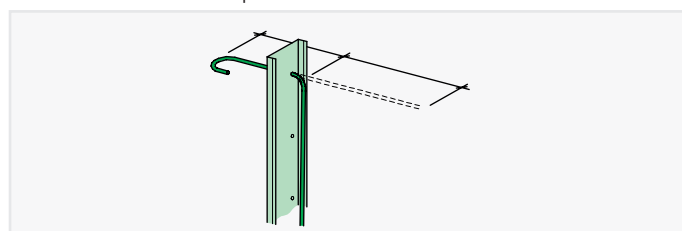
### FERBOX® TYPE D

Raccord à deux rangées, p. ex. de murs en béton  $\geq 270$  mm au niveau d'un mur en béton.



### FERBOX® TYPE S1

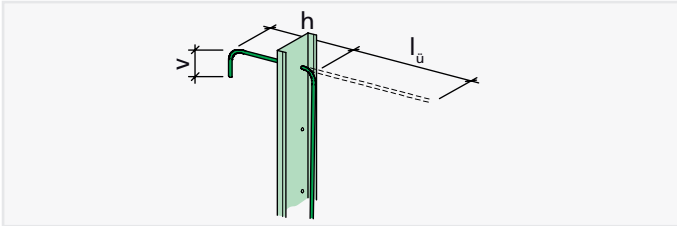
Raccord à une rangée p. ex. d'un mur en béton au niveau d'un mur en béton ou d'un pilier en béton.



# TYPES SPÉCIAUX ET APPLICATIONS

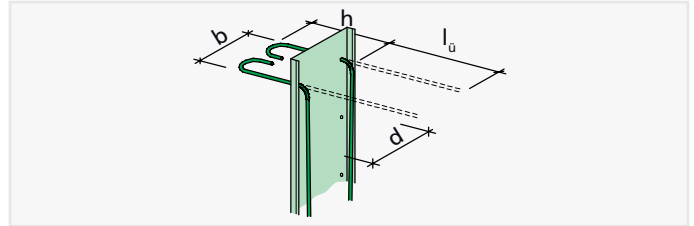
## FERBOX® TYPE S2

Raccord à une rangée, p. ex. d'un mur en béton au niveau d'un mur en béton ou d'un pilier en béton



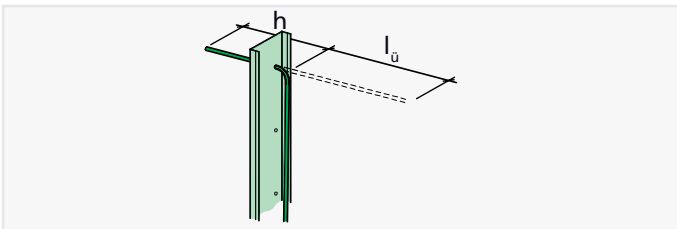
## FERBOX® TYPE S3/... S3Q/... S3L/...

Raccord à deux rangées, p. ex. d'un mur en béton / plafond au niveau d'un mur en béton



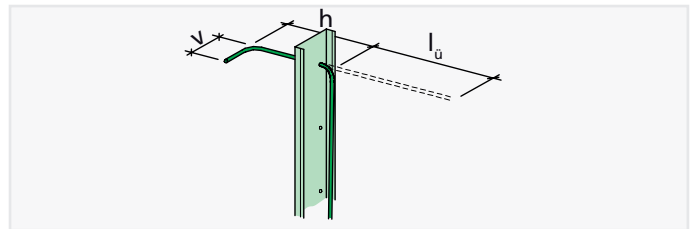
## FERBOX® TYPE S4

Joint de recouvrement à une rangée des deux côtés p. ex. mur à mur



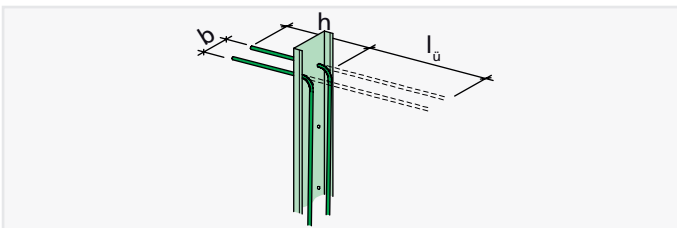
## FERBOX® TYPE S5

Raccord à une rangée, p. ex. de murs en béton  $\geq 80$  mm au niveau d'un mur en béton ou d'un pilier en béton



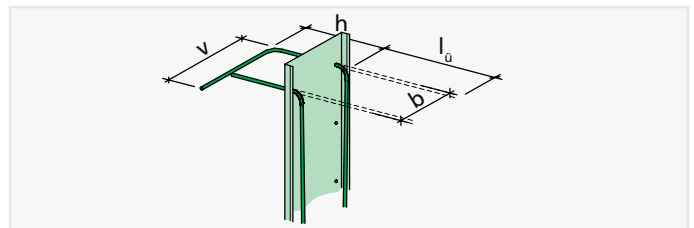
## FERBOX® TYPE S6/... S6Q/... S6L/...

Joint de recouvrement à deux rangées des deux côtés p. ex. mur à mur

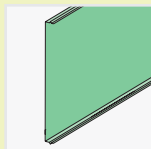


## FERBOX® TYPE S45/... S45Q/... S45L/...

Raccord à deux rangées p. ex. raccord de plafond à rigidité flexionnelle.

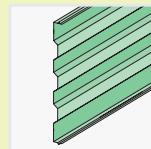


**TOUS LES TYPES À DEUX RANGÉES SONT DISPONIBLES EN VERSION :**



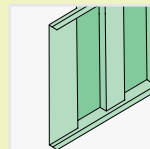
lisse

p. ex. A0/...



à dentelure transversale (Q)

p. ex. A0Q/...



à dentelure longitudinale (L)

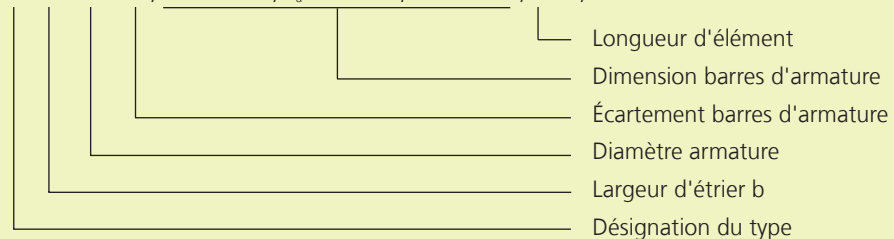
p. ex. A0L/...

## DÉSIGNATION DE TYPE SPÉCIAL FERBOX®

Définition des types spéciaux via la désignation du type, le diamètre, l'écartement et la dimension des barres d'armature.

Exemple de commande :

FERBOX® Type A3/18 - 10 - 15,  $h = 120\text{mm}$ ,  $l_u = 140\text{mm}$ ,  $v = 300\text{mm}$ ,  $l = 1,00\text{m}$



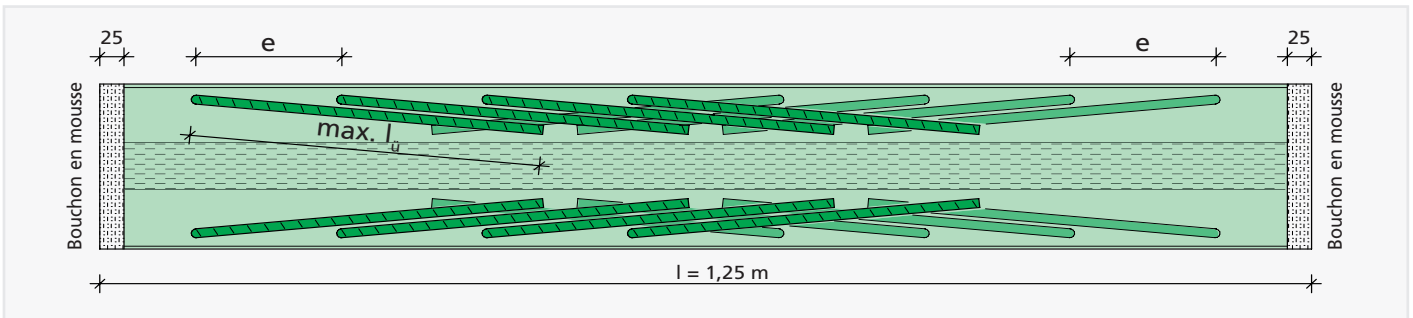
# LONGUEURS DE RECOUVREMENT MAXIMALES POUR TYPES SPÉCIAUX

| Boîte [mm] | Barre Ø [mm] | Écartement [mm] | max. l <sub>0</sub> [mm] pour type spécial |                |                |                    |     |
|------------|--------------|-----------------|--|----------------|----------------|--------------------|-----|
|            |              |                 | S1, S2, S4, S5, D                          | S3, S6, A0, R3 | A1, A2, A3, A4 | A15, A45, A25, A35 |     |
| 55         | 8            | 100             | 320  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 150             | 470  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 200             | 600  | -              | -              | -                  |     |
|            | 10           | 100             | 280  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 150             | 400  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 200             | 500  | -              | -              | -                  |     |
| 85         | 8            | 100             | 590  | -              | 70             | 150                |     |
|            |              | 150             | 650  | 300            | 120            | 250                |     |
|            |              | 200             | 600  | 320            | 170            | 350                |     |
|            | 10           | 100             | 490  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 150             | 600  | 300            | 120            | 250                |     |
|            |              | 200             | 600  | 320            | 170            | 350                |     |
|            | 12           | 100             | 460  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 150             | 600  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 200             | 600  | -              | -              | -                  |     |
|            | 115          | 8               | 100  | -              | 340            | 140                | 150 |
|            |              |                 | 150  | -              | 600            | 250                | 250 |
|            |              |                 | 200  | -              | 600            | 320                | 350 |
| 10         |              | 100             | -  | 320            | 90             | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 550            | 150            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 460            | 200            | 350                |     |
| 12         |              | 100             | -  | -              | -              | -                  |     |
|            |              | 150             | -  | 430            | 130            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 460            | 180            | 350                |     |
| 145        |              | 8               | 100  | -              | 500            | 230                | 150 |
|            |              |                 | 150  | -              | 600            | 320                | 250 |
|            |              |                 | 200  | -              | 600            | 320                | 350 |
|            | 10           | 100             | -  | 380            | 180            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 310            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 12           | 100             | -  | 400            | 130            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 220            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 280            | 350                |     |

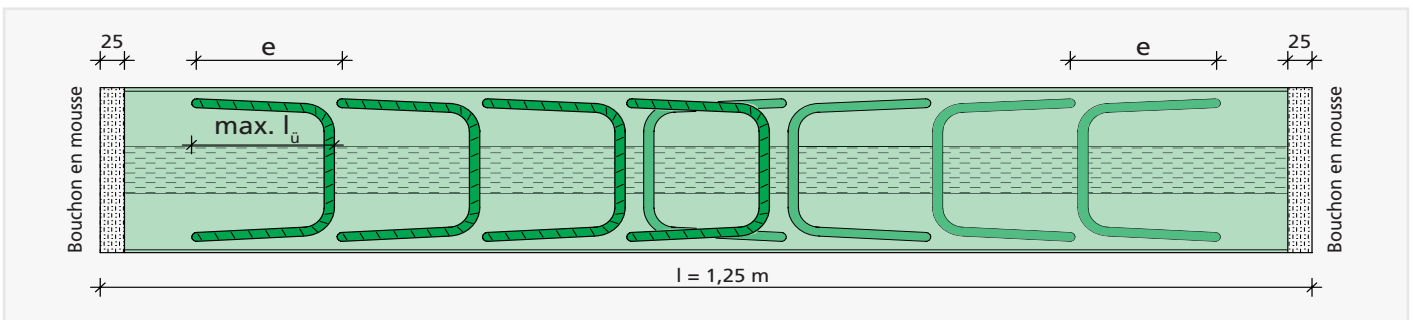
| Boîte [mm] | Barre Ø [mm] | Écartement [mm] | max. l <sub>0</sub> [mm] pour type spécial |                |                |                    |     |
|------------|--------------|-----------------|--|----------------|----------------|--------------------|-----|
|            |              |                 | S1, S2, S4, S5, D                          | S3, S6, A0, R3 | A1, A2, A3, A4 | A15, A45, A25, A35 |     |
| 165        | 8            | 100             | -  | 600            | 310            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 10           | 100             | -  | 460            | 240            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 12           | 100             | -  | 430            | 180            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 310            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
| 185        | 8            | 100             | -  | 600            | 320            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 10           | 100             | -  | 550            | 310            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 12           | 100             | -  | 480            | 240            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 205          | 8               | 100  | -              | 600            | 320                | 150 |
|            |              |                 | 150  | -              | 600            | 320                | 250 |
|            |              |                 | 200  | -              | 600            | 320                | 350 |
| 10         |              | 100             | -  | 600            | 320            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
| 12         |              | 100             | -  | 550            | 300            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
| 225        |              | 8               | 100  | -              | 600            | 320                | 150 |
|            |              |                 | 150  | -              | 600            | 320                | 250 |
|            |              |                 | 200  | -              | 600            | 320                | 350 |
|            | 10           | 100             | -  | 600            | 320            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |
|            | 12           | 100             | -  | 600            | 320            | 150                |     |
|            |              | 150             | -  | 600            | 320            | 250                |     |
|            |              | 200             | -  | 600            | 320            | 350                |     |

# LONGUEURS DE RECOUVREMENT MAXIMALES POUR TYPES SPÉCIAUX

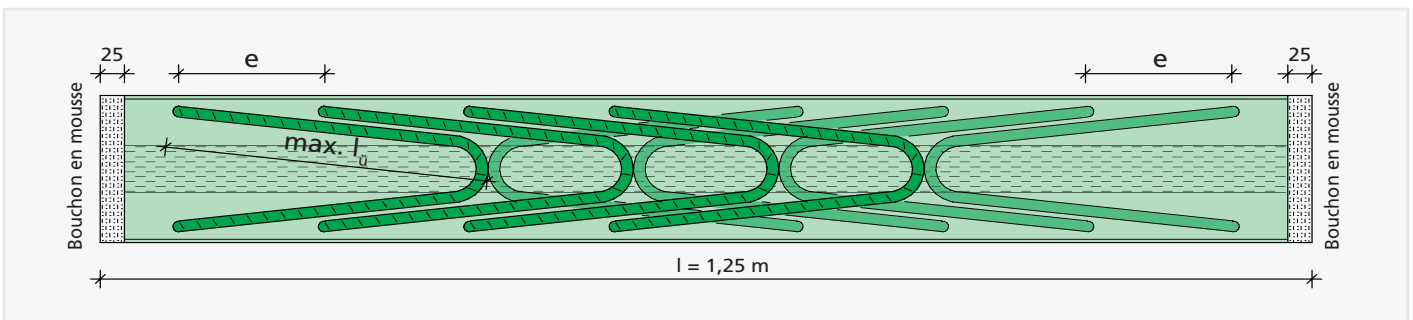
## DISPOSITION DES BARRES D'ARMATURE ET LONGUEUR DE RECOUVREMENT MAX. $l_{\bar{u}}$



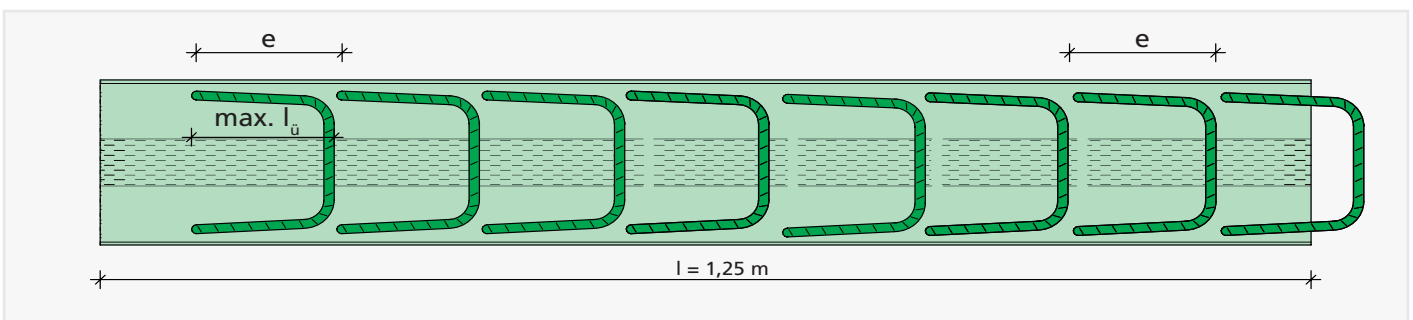
Type B, E, S1, S2, S3, S4, S5, S6, A0, R3, D



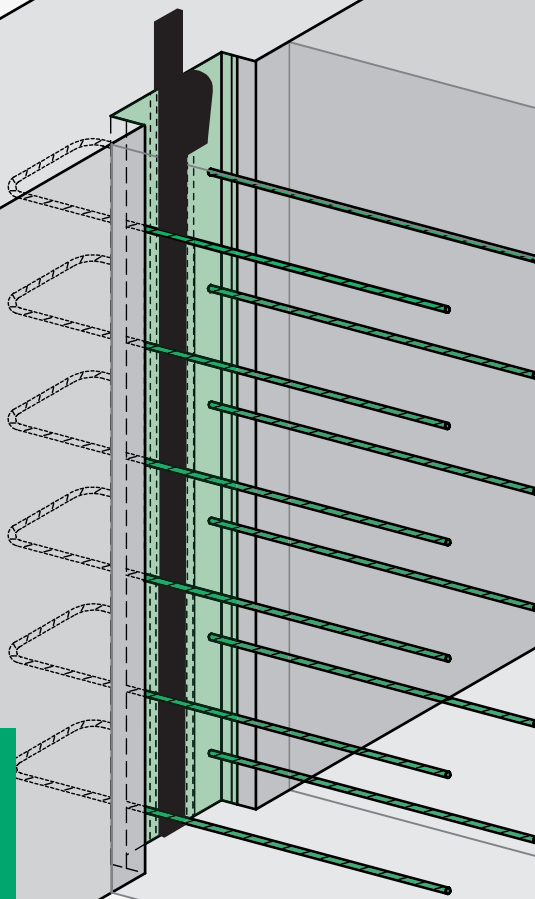
Type F, A1, A2, A2V, A3, A4 à pliage normal



Type A1, A2, A2V, A3, A4 à pliage conique



Type A15, A25, A35, A45 à pliage normal, toutes les barres sont pliées dans un sens



## PENTABOX®

### RACCORD DE FLEXION INVERSÉE POUR LA RÉALISATION DE JOINTS ÉTANCHES À L'EAU

#### INFORMATIONS TECHNIQUES

PENTABOX® est un raccordement d'armature FERBOX® combiné à un revêtement PENTAFLEX®. Comparé aux raccords de flexion inversée traditionnels, il offre la plus grande sécurité contre la perméabilité dans la zone des joints.

Afin d'empêcher la pénétration d'eau le long de la boîte d'attente, les deux côtés des types de FERBOX® sont recouverts en usine par l'enduction PENTAFLEX®. Il est ainsi possible de réaliser de manière très simple des raccords d'armature à déplier parfaitement étanches.

Les raccords d'armature PENTABOX® peuvent être reliés les uns aux autres via la bande PENTAFLEX® en saillie aux deux extrémités.

#### TYPES ET DIMENSIONS

- Type standard basé sur le FERBOX® Type B
- Types spéciaux avec largeur de boîte à partir de 115 mm sur demande
- Les dimensions de la boîte d'attente et l'armature sont disponibles aux pages 10 et 11.

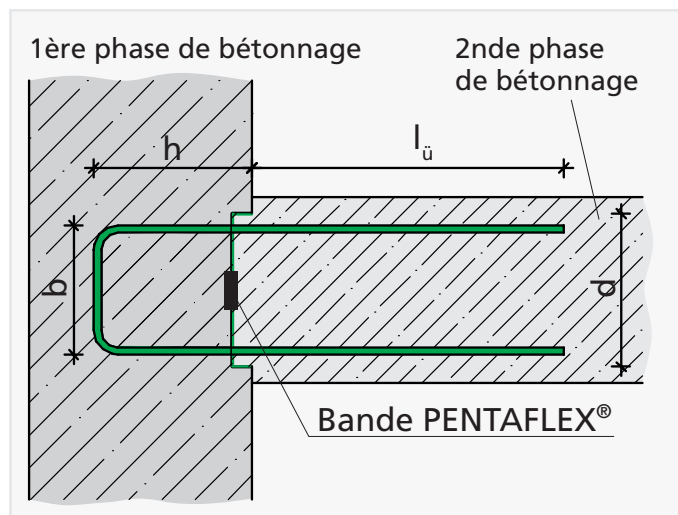
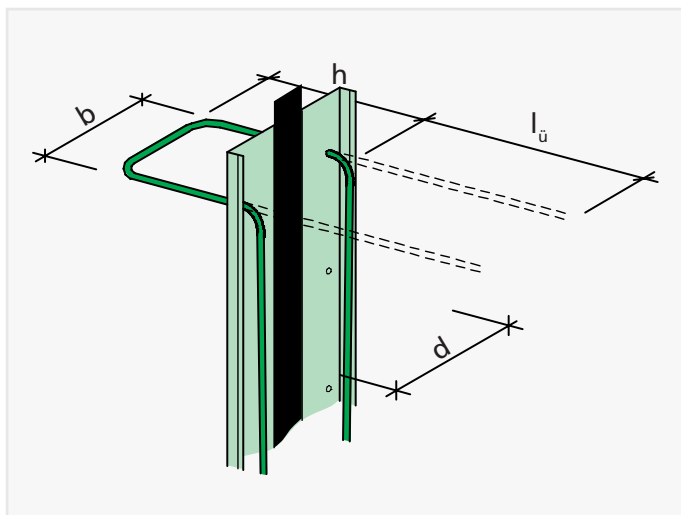
#### APPLICATIONS

PENTABOX® peut être utilisé dans tous les éléments de construction en contact avec de l'eau. Les domaines d'application sont les raccords de murs et de plafonds, ainsi que les raccords de puits de lumière.





# INSTRUCTIONS TECHNIQUES



## INSTRUCTIONS DE MONTAGE

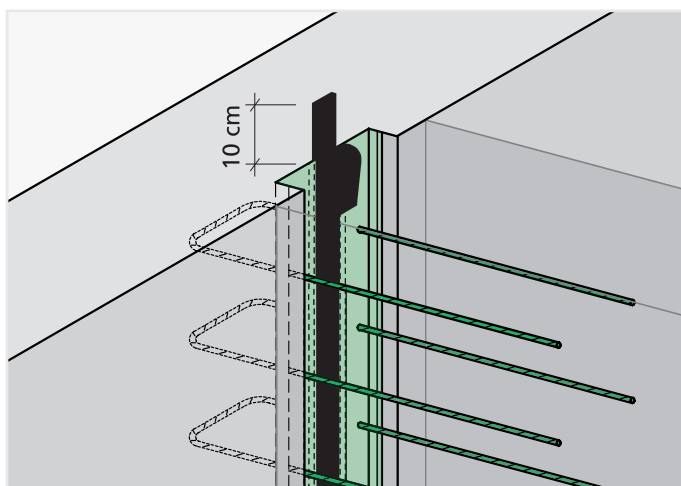
- La boîte d'attente PENTABOX® doit être fixée au coffrage de manière précise et immobile grâce à :
  - des clous en cas de coffrage en bois,
  - une soudure ou un nœud sur l'armature existante.
- La PENTABOX® suivante doit être raboutée en formant une surface plane et être fixée sur le coffrage.
- Relier les boîtes d'attente les unes aux autres à l'aide de la bande PENTAFLEX® en saillie (retirer les feuilles de protection et coller la bande).
- Retirer la feuille de protection de la bande PENTAFLEX® puis armer, coffrer et bétonner la première section du mur.
- Retirer ensuite le couvercle en plastique à l'aide d'un marteau.
- Retirer les bouchons en polystyrène aux extrémités de la boîte.
- Redresser les barres d'armature (cf. fiche technique DBV « Redressage du béton armé et exigences en matière de boîtes d'attente ») avec un tube de redressage dont le diamètre intérieur est juste légèrement supérieur au diamètre des barres.

- Emmancher le tube jusqu'au début de la courbure et amener les barres d'armature dans la position voulue par cintrages et reprises successifs en se rapprochant du point de pliage. Éviter les alternances de pliage !
- Ne traiter en aucun cas la boîte d'attente se trouvant dans le joint avec de l'huile de décoffrage !
- Retirer les salissures liées au béton.
- Relier les boîtes d'attente les unes aux autres à l'aide de la bande PENTAFLEX® en saillie (retirer les feuilles de protection et coller la bande).
- Retirer la feuille de protection de la bande PENTAFLEX® puis armer, coffrer et bétonner la deuxième section du mur.

## MONTAGE AU NIVEAU D'UN COFFRAGE CIRCULAIRE

Selon le rayon du coffrage, les joues latérales de la boîte d'attente sont entamées à plusieurs reprises à égales distances des deux côtés à l'aide d'une tronçonneuse. Sur demande, cela peut être réalisé en usine par le fabricant.

La boîte d'attente peut ainsi s'adapter au coffrage circulaire.



### Important :

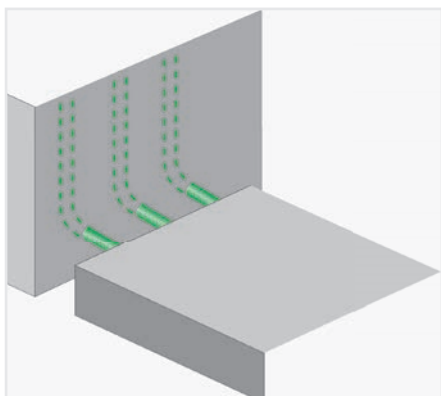
Veiller à ne pas endommager la bande PENTAFLEX® et les barres d'armature à l'intérieur !



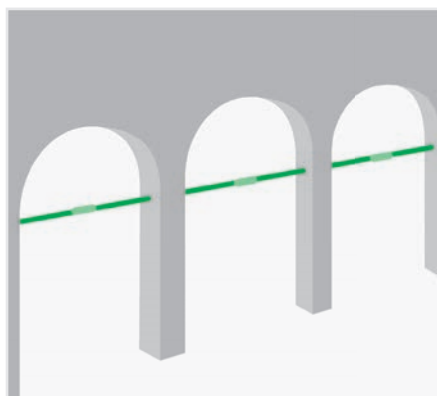
## Armature en acier inoxydable

SYSTÈME D'ANCRAGE  
EN ACIER INOXYDABLE  
ULTRA-RÉSISTANT

### ACIER POUR LES ZONES CRITIQUES DANS LA CONSTRUCTION EN BÉTON ARMÉ



Armature en acier inoxydable RIPINOX®



Acier étendu d'ancrage STAIFIX®



Accessoires STAIFIX®



# TREILLIS SOUDÉS EN ACIER INOXYDABLE



## AVANTAGES

- Aucun risque de corrosion en cas de formation de fissures dans le béton

## MATÉRIAU

- Acier inoxydable n° matériau 1.4571 et 1.4401

## LIVRAISON

- Départ usine par défaut
- Treillis soudés spéciaux selon indications de commande (également disponibles en petites quantités)

## DIMENSIONS

| Type  | Qualité    | Dimensions [mm] | Largeur de maille [mm] | Diamètre de barre [mm] | Section d'armature [cm <sup>2</sup> /m] | Poids [kg/pce] |
|-------|------------|-----------------|------------------------|------------------------|---|----------------|
| 50/3  | V4A 1.4571 | 5000 x 2150     | 50 x 50                | 3                      | 1,41                                    | 24,10          |
| 100/4 | V4A 1.4571 | 5000 x 2150     | 100 x 100              | 4                      | 1,26                                    | 22,62          |
| 100/5 | V4A 1.4401 | 5000 x 2150     | 100 x 100              | 5                      | 1,96                                    | 33,93          |
| 100/6 | V4A 1.4401 | 5000 x 2150     | 100 x 100              | 6                      | 2,83                                    | 50,03          |
| 150/6 | V4A 1.4401 | 5000 x 2150     | 150 x 150              | 6                      | 1,88                                    | 34,06          |
| 100/8 | V4A 1.4401 | 5000 x 2150     | 100 x 100              | 8                      | 5,02                                    | 90,26          |
| 150/8 | V4A 1.4401 | 5000 x 2150     | 150 x 150              | 8                      | 3,35                                    | 61,46          |

Des treillis spéciaux avec d'autres dimensions sont disponibles sur demande.

## APPLICATIONS

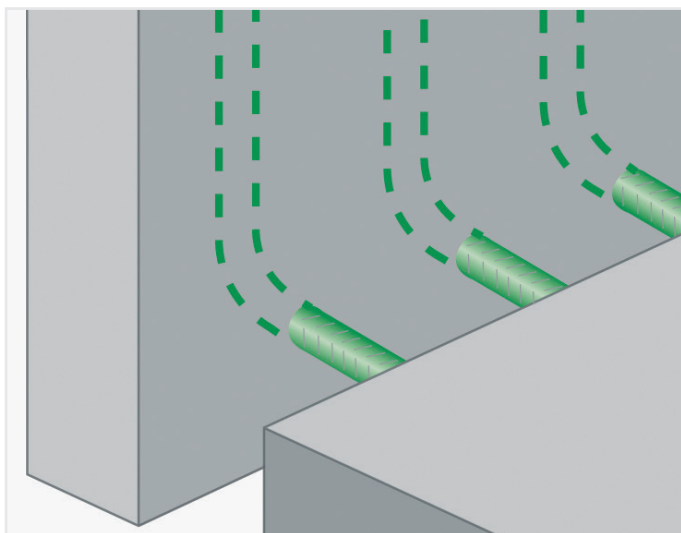
Les treillis soudés en acier inoxydable s'utilisent tous les cas où la résistance de l'armature des éléments de construction en béton est soumise à des exigences particulières élevées :

- Éléments de construction particulièrement menacés par la corrosion
- Éléments de construction exempts de champ magnétique
- Réduction de la couverture minimale par le béton

# RIPINOX®

## ACIER À BÉTON NERVURÉ INOXYDABLE

### PRINCIPE D'UTILISATION



### APPLICATIONS

L'acier à béton nervuré inoxydable RIPINOX® s'utilise dans tous les cas où la résistance de l'armature contre les influences extérieures est soumise à des exigences particulières :

- Éléments de construction particulièrement menacés par la corrosion
- Éléments de construction exempts de champ magnétique
- Réduction de la couverture minimale par le béton

### INDICATIONS

- RIPINOX® peut être fileté sur demande.
- RIPINOX® peut se souder. Justificatifs correspondants des transformateurs nécessaires.
- RIPINOX® peut être livré avec des diamètres différents sur demande.

### AVANTAGES

- Aucun risque de rouille en cas de formation de fissures dans le béton

### MATÉRIAU

- Acier inoxydable n° matériau 1.4571 et 1.4362

### HOMOLOGATION

- RIPINOX® n° matériau 1.4571 possède l'agrément technique pour les diamètres Ø 6 - 14 mm.
- RIPINOX® n° matériau 1.4362 possède l'agrément technique pour les diamètres Ø 6 - 12 mm.
- Des diamètres plus élevés sont disponibles sans homologation avec des certifications de contrôle.

### ANTIMAGNÉTIQUE (N° MATÉRIAU 1.4571)

- Multiples possibilités d'utilisation grâce aux propriétés antimagnétiques

### APPLICATION

- Pour les ancrages et liaisons en tous genres
- Pour toutes les armatures de raccordement qui passent à travers des isolants

### PROPRIÉTÉS TECHNIQUES

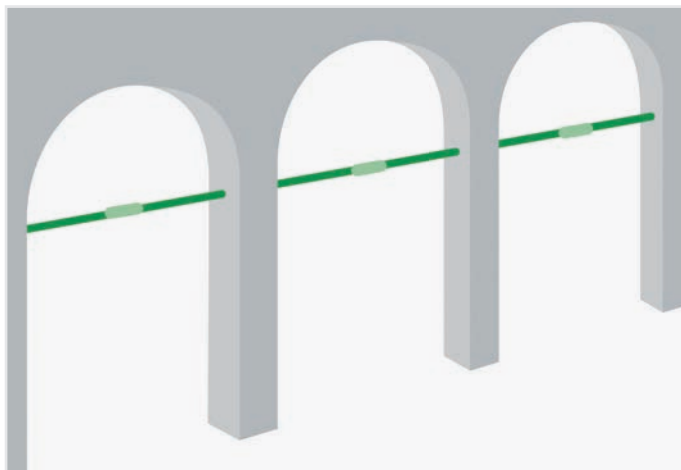
| N° matériau. 1.4571 Ø [mm]                                | 6       | 8    | 10   | 12    | 14    |
|---|---------|------|------|-------|-------|
| Poids par mètre courant [kg/m]                            | 0.22    | 0.40 | 0.62 | 0.89  | 1.21  |
| Section de barre A [mm <sup>2</sup> ]                     | 28.3    | 50.3 | 78.5 | 113.0 | 154.0 |
| Résistance à la traction $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]       | 550     | 550  | 550  | 550   | 550   |
| Limite d'étirage $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]            | 500     | 500  | 500  | 500   | 500   |
| Allongement à la rupture $\epsilon_{10}$ [%]              | 15 - 30 |      |      |       |       |
| Filetage  | M6      | M8   | M10  | M12   | M14   |
| Section de résistance (filetage) $A_G$ [mm <sup>2</sup> ] | 20.1    | 33.6 | 58.0 | 84.3  | 115.0 |
| Résistance à la traction (filetage) $Z_{Rd}$ [kN]         | 8.0     | 13.4 | 23.2 | 33.7  | 46.0  |

| N° matériau. 1.4362 Ø [mm]                                | 6       | 8    | 10   | 12    |
|---|---------|------|------|-------|
| Poids par mètre courant [kg/m]                            | 0.22    | 0.40 | 0.62 | 0.89  |
| Section de barre A [mm <sup>2</sup> ]                     | 28.3    | 50.3 | 78.5 | 113.0 |
| Résistance à la traction $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]       | 800     | 800  | 800  | 800   |
| Limite d'étirage $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]            | 700     | 700  | 700  | 700   |
| Allongement à la rupture $\epsilon_{10}$ [%]              | 15 - 30 |      |      |       |
| Filetage  | M6      | M8   | M10  | M12   |
| Section de résistance (filetage) $A_G$ [mm <sup>2</sup> ] | 20.1    | 33.6 | 58.0 | 84.3  |
| Résistance à la traction (filetage) $Z_{Rd}$ [kN]         | 11.7    | 19.6 | 33.7 | 49.0  |

# STAIFIX® ET DUPLEX®

## ACIER À BÉTON NERVURÉ / ACIER LISSE ULTRA-RÉSISTANT ET ANTI-CORROSION

### PRINCIPE D'UTILISATION



### AVANTAGES

- Acier ultra-résistant et anti-corrosion pour ancrages et armatures de raccordement
- Version nervurée ou lisse
- Acier laminé à chaud et donc de grande dureté naturelle avec des propriétés exceptionnelles
- Résistance à la traction particulièrement élevée pour les éléments de précontrainte et d'ancrage (précontrainte possible)
- Résistance au cisaillement particulièrement élevée
- Valeur de résilience élevée
- Résistance à la traction et valeur de résilience élevées en cas de températures négatives
- Grande résistance aux efforts alternés (pour les éléments de construction sollicités de manière cyclique)
- Grande résistance à la corrosion (résistance aux agressions atmosphériques et du sol)

### PROPRIÉTÉS TECHNIQUES STAIFIX® (ACIER À BÉTON NERVURÉ)

#### ACIER INOXYDABLE N° MATÉRIAU 1.4429

| STAIFIX® nervuré Ø [mm]  | 16      | 20    | 25    | 28    | 30    | 32    | 40    |       |
|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Poids par mètre courant [kg/m]                                     | 1,61    | 2,51  | 3,93  | 4,93  | 5,66  | 6,43  | 10,05 |       |
| Section de barre A <sub>s</sub> [mm <sup>2</sup> ]                 | 201     | 314   | 491   | 616   | 707   | 804   | 1257  |       |
| Résistance à la traction f <sub>u</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]       | 930     | 900   | 850   | 800   | 790   | 790   | 790   |       |
| Limite d'étrirage f <sub>yk</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]             | 800     | 790   | 700   | 630   | 630   | 630   | 600   |       |
| Allongement à la rupture ε <sub>10</sub> [%]                       | 15 - 30 |       |       |       |       |       |       |       |
| Filetage M taraudé   | M16     | M20   | –     | –     | –     | –     | –     | –     |
| Section de résistance (filetage) A <sub>G</sub> [mm <sup>2</sup> ] | 157     | 245   | –     | –     | –     | –     | –     | –     |
| Résistance à la traction (filetage) Z <sub>Rd</sub> [kN]           | 106,2   | 160,4 | –     | –     | –     | –     | –     | –     |
| Filetage M roulé   | M16     | M20   | M24   | M27   | M30   | M33   | M39   | M42   |
| Section de résistance (filetage) A <sub>G</sub> [mm <sup>2</sup> ] | 157     | 245   | 353   | 459   | 561   | 694   | 976   | 1120  |
| Résistance à la traction (filetage) Z <sub>Rd</sub> [kN]           | 106,2   | 160,4 | 218,2 | 267,1 | 322,3 | 398,7 | 560,8 | 623,3 |

- Livraison de STAIFIX® en longueurs fixes
- STAIFIX® peut être fileté sur demande
- Des formes spéciales STAIFIX® peuvent être usinées d'après un dessin

### POUR L'ACIER À BÉTON NERVURÉ STAIFIX® ET DUPLEX®, IL S'APPLIQUE :

La résistance à la traction est déterminée à partir de la plus petite des deux valeurs :

$$Z_{Rd} \text{ filetage} = A_G \times f_u / (1,25 \times \gamma_m)$$

$$Z_{Rd} \text{ barre} = A_s \times f_{yk} / (1,1 \times \gamma_m)$$

A<sub>G</sub> = Section de résistance filetage [mm<sup>2</sup>]

f<sub>u</sub> = Résistance à la traction [N/mm<sup>2</sup>]

γ<sub>m</sub> = Coefficient de sécurité 1,1

# STAIFIX® ET DUPLEX®

## ACIER À BÉTON NERVURÉ ULTRA-RÉSISTANT ET ANTI-CORROSION

### PROPRIÉTÉS TECHNIQUES DUPLEX® (ACIER LISSE)

#### ACIER INOXYDABLE N° MATÉRIAU 1.4462

|   |         |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|---------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| DUPLEX® lisse Ø [mm]                                      | 10      | 12   | 14   | 16    | 18    | 20    | 22    | 25    | 30    | 35    | 42    | 52    |       |       |
| Poids par mètre courant [kg/m]                            | 0,61    | 0,88 | 1,20 | 1,57  | 1,96  | 2,45  | 2,97  | 3,83  | 5,51  | 7,50  | 10,80 | 16,60 |       |       |
| Section de barre $A_s$ [mm <sup>2</sup> ]                 | 78,5    | 113  | 154  | 201   | 255   | 314   | 380   | 491   | 707   | 962   | 1385  | 2123  |       |       |
| Résistance à la traction $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]       | 900     | 900  | 900  | 900   | 900   | 900   | 900   | 900   | 900   | 850   | 800   | 750   |       |       |
| Limite d'étirage $f_{yk}$ [N/mm <sup>2</sup> ]            | 700     | 700  | 700  | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   | 700   | 650   | 600   | 550   |       |       |
| Allongement à la rupture $\epsilon_{10}$ [%]              | 15 - 35 |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Filetage M taraudé  | M10     | M12  | M14  | M16   | M18   | M20   | M22   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |       |
| Section de résistance (filetage) $A_g$ [mm <sup>2</sup> ] | 58,0    | 84,3 | 115  | 157   | 192   | 245   | 303   | -     | -     | -     | -     | -     | -     |       |
| Résistance à la traction (filetage) $Z_{Rd}$ n[kN]        | 38,0    | 55,2 | 75,3 | 102,8 | 125,7 | 160,4 | 198,3 | -     | -     | -     | -     | -     | -     |       |
| Filetage M roulé  | -       | -    | -    | M16   | M18   | M20   | M22   | M24   | M24   | M27   | M30   | M36   | M42   | M52   |
| Section de résistance (filetage) $A_g$ [mm <sup>2</sup> ] | -       | -    | -    | 157   | 192   | 245   | 303   | 353   | 353   | 459   | 561   | 817   | 1120  | 1760  |
| Résistance à la traction (filetage) $Z_{Rd}$ [kN]         | -       | -    | -    | 102,8 | 125,7 | 160,4 | 198,3 | 219,8 | 231,1 | 284,1 | 367,2 | 505,1 | 651,6 | 960,0 |

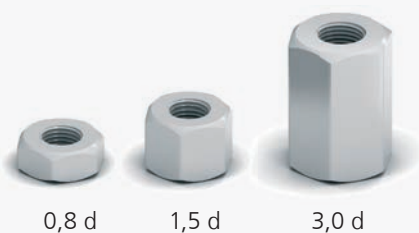
# STAIFIX® ET DUPLEX®

## ACCESSOIRES

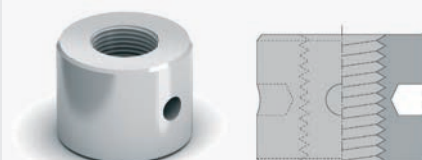
### ACCESSOIRES STAIFIX®

Tous les accessoires STAIFIX® sont disponibles en différentes tailles et dimensions !

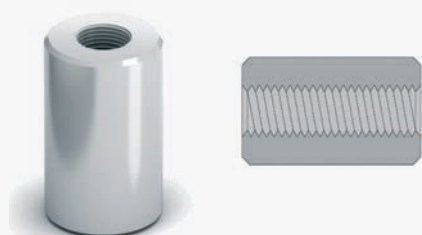
### STAIFIX® ÉCROU



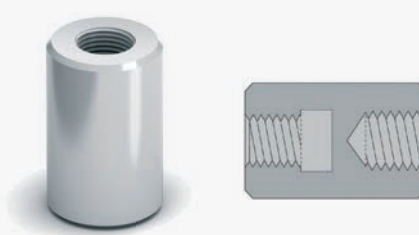
### STAIFIX® ÉCROU ROND



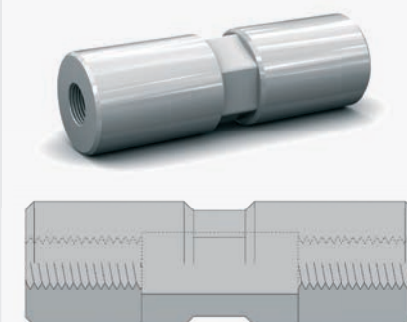
### STAIFIX® COUPLEUR



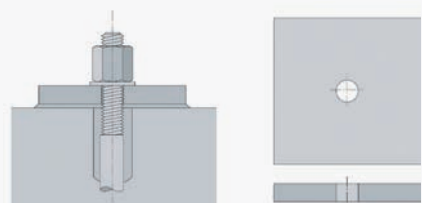
### STAIFIX® COUPLEUR SPÉCIAL



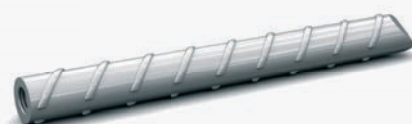
### STAIFIX® TENDEUR



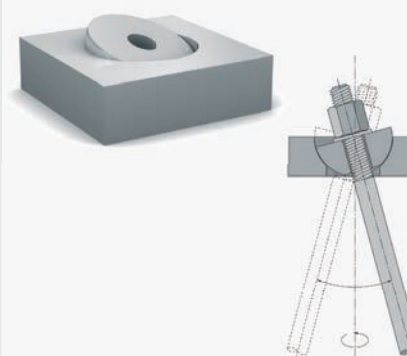
### STAIFIX® PLAQUE D'ANCRAGE

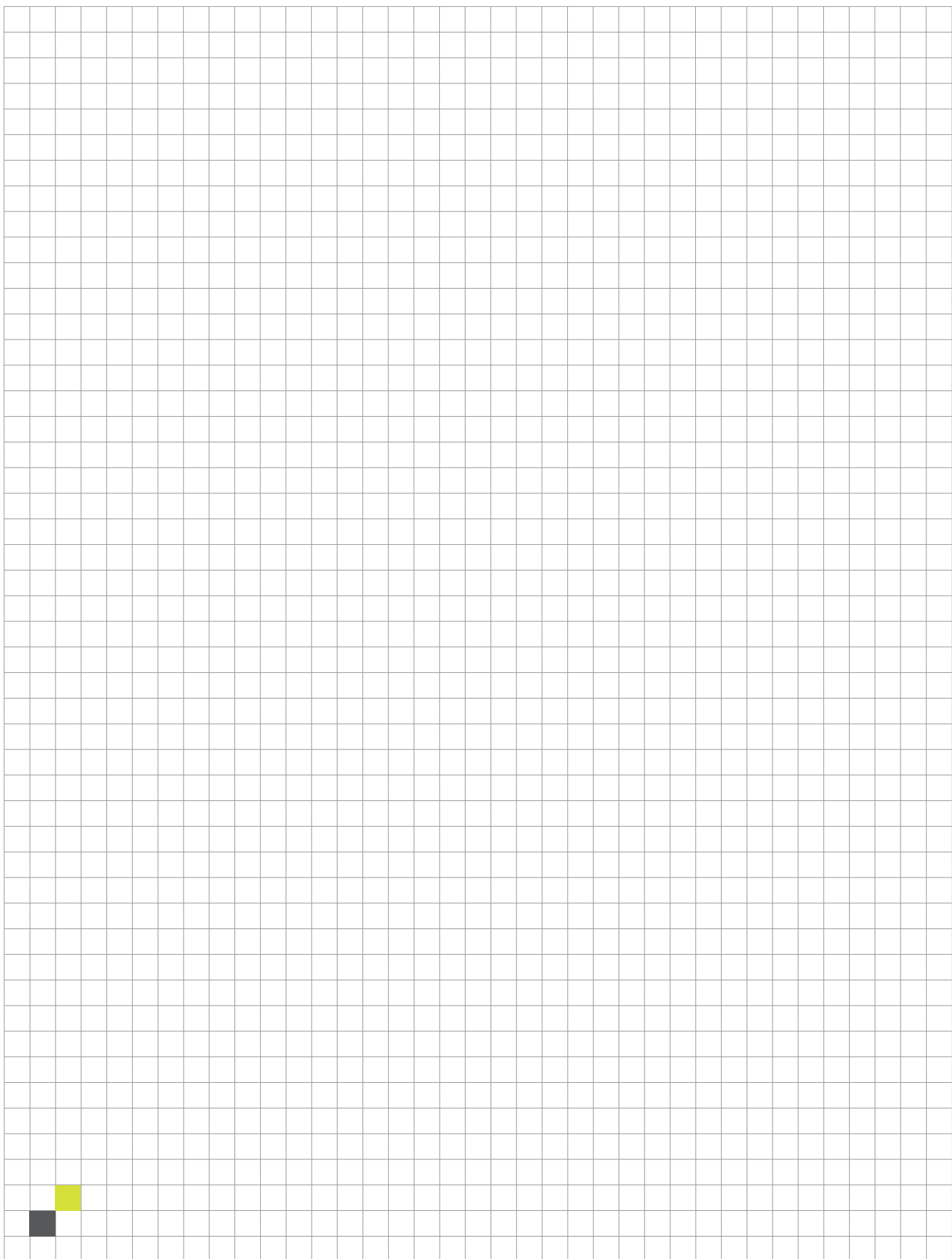


### STAIFIX® GOUJON

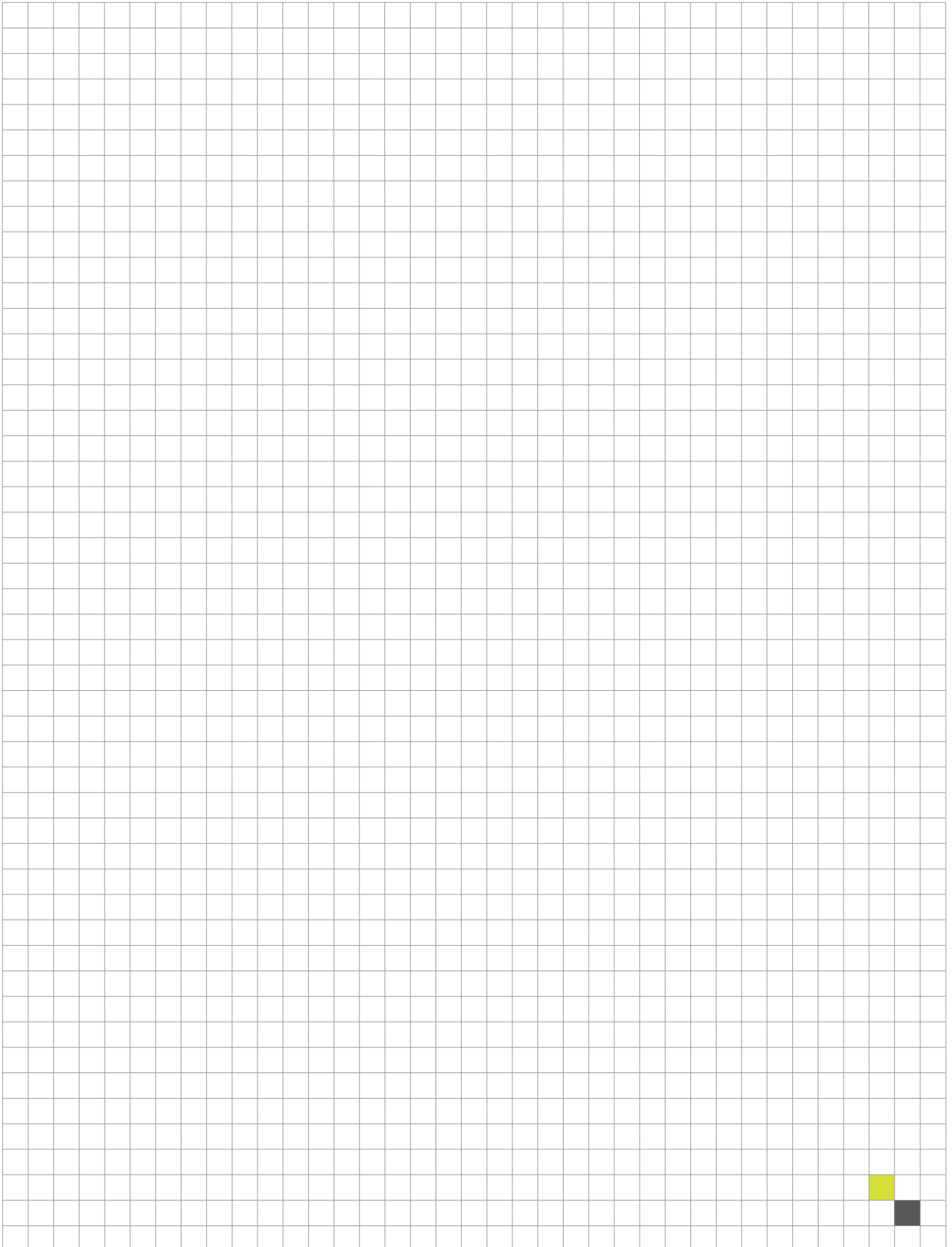


### STAIFIX® ROTULE









# DES CONTACTS POUR CONSTRUIRE L'AVENIR : NOUS SOMMES LÀ OÙ VOUS ÊTES.

Grâce à notre réseau de distribution mondial, nos conseillers techniques compétents sont à vos côtés, aussi bien au niveau national qu'international. Si vous ne trouvez pas d'interlocuteur pour votre pays, contactez notre maison-mère à Klettgau – nous serons là pour vous aider.



## MAISON-MÈRE

### H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20  
D-79771 Klettgau  
Téléphone : +49 7742 9215-0  
Fax : +49 7742 9215-129  
E-mail : [info@h-bau.de](mailto:info@h-bau.de)  
[www.h-bau.de](http://www.h-bau.de)

### PRODUCTION NORD-EST

Brandenburger Allee 30  
D-14641 Nauen OT Wachow  
Téléphone : +49 33239 775-0  
Fax : +49 33239 775-90  
E-mail : [info.berlin@h-bau.de](mailto:info.berlin@h-bau.de)

### PRODUCTION CHEMNITZ

Beyerstraße 21  
D-09113 Chemnitz  
Téléphone : +49 371 40041-0  
Fax : +49 371 40041-99  
E-mail : [info.chemnitz@h-bau.de](mailto:info.chemnitz@h-bau.de)

## JORDAHL H-BAU SUISSE

Nos produits sont vendus  
en Suisse uniquement via  
JORDAHL H-BAU AG.

### JORDAHL H-BAU AG

Wasterkingerweg 2  
CH-8193 Eglisau  
Téléphone : +41 44 8071717  
Fax : +41 44 8071718  
E-mail : [info@jordahl-hbau.ch](mailto:info@jordahl-hbau.ch)  
[www.jordahl-hbau.ch](http://www.jordahl-hbau.ch)

### TECHNIQUE D'APPLICATION

Téléphone : +41 44 8071717  
E-mail : [technik@jordahl-hbau.ch](mailto:technik@jordahl-hbau.ch)

### VENTE SUISSE

Téléphone : +41 44 8071717  
E-mail : [info@jordahl-hbau.ch](mailto:info@jordahl-hbau.ch)



## JORDAHL H-BAU

Plus d'informations concernant  
JORDAHL H-BAU AG  
sur [www.jordahl-hbau.ch](http://www.jordahl-hbau.ch)

## PARTENAIRES DANS LE MONDE

**SUISSE**

JORDAHL H-BAU AG  
 Wasterkingeweg 2  
 CH-8193 Eglisau  
 Téléphone : +41 44 8071717  
 Fax : +41 44 8071718  
 E-mail : info@jordahl-hbau.ch  
 www.jordahl-hbau.ch

**AUTRICHE**

JORDAHL H-BAU  
 Österreich GmbH  
 Straubingstrasse 19  
 A-4030 Linz, Autriche  
 Téléphone : +43 732 321900  
 Fax : +43 732 321900-99  
 E-mail : office@jordahl-hbau.at  
 www.jordahl-hbau.at

**FRANCE**

JORDAHL H-BAU France SARL  
 Siège  
 7 rue des Vallières Sud  
 F-25220 Chalezeule  
 Téléphone : +33 381 250465  
 Fax : +33 381 250796  
 E-mail : info@jordahl-hbau.fr  
 www.jordahl-hbau.fr

**PAYS-BAS**

JORDAHL H-BAU  
 Bezoekadres  
 Jan Tinbergenstraat 221  
 NL-7559 SP Hengelo  
 Téléphone : +31 74 2505737  
 Fax : +31 74 2503321  
 E-mail : info@jordahl-hbau.nl  
 www.jordahl-hbau.nl

**DANEMARK**

Jordahl & Pfeifer Byggeteknik A/S  
 Risgårdevej 66  
 DK-9640 Farsø  
 Téléphone : +45 98 631900  
 Fax : +45 98 631939  
 E-mail : info@jordahl-pfeifer.dk  
 www.jordahl-pfeifer.dk

**HONGRIE**

PFEIFER Garant Kft.  
 Gyömrői út 128  
 HU-1103 Budapest  
 Téléphone : +36 1 2601014  
 Fax : +36 1 2620927  
 E-mail : info@pfeifer-garant.hu  
 www.pfeifer-garant.hu

**ROYAUME UNI**

J&P Building Systems Ltd.  
 Unit 5  
 Thame Forty  
 Jane Morbey Road  
 GB-THAME, OXON OX9 3RR  
 Téléphone : +44 1844 215200  
 Fax : +44 1844 263257  
 enquiries@jandpbuidingsystems.com  
 www.jp-uk.com

**UKRAINE**

JORDAHL & PFEIFER  
 Technika Budowlana  
 ul. Pawlyka 17a  
 UA-76-018 Ivano-Frankivsk  
 Téléphone  
 région est : +380 67442 8578  
 Téléphone  
 région ouest : +380 67442 8579  
 E-mail : info@j-p.com.ua

**RÉPUBLIQUE TCHÈQUE**

Jordahl & Pfeifer  
 Stavební technika s.r.o.  
 Bavorská 856/14  
 CZ-15500 Praha 5  
 Téléphone : +420 272 700701  
 Fax : +420 272 700704  
 E-mail : info@jpcz.cz  
 www.jpcz.cz

**ESPAGNE**

PFEIFER Cables y Equipos de Elevación, S.L.  
 Avda.de Los Pirineos, 25 – Nave 20  
 San Sebastian de los Reyes  
 ES-28700 Madrid  
 Téléphone : +34 91 659 3185  
 Fax : +34 91 659 3139  
 E-mail : p-es@pfeifer.de  
 www.pfeifer.es

**SINGAPOUR**

J&P Building Systems Pte Ltd.  
 No. 48 Toh Guan Road East  
 #08-104 Enterprise Hub  
 SG-SINGAPORE 608586  
 Téléphone : +65 6569 6131  
 Fax : +65 6569 5286  
 E-mail : info@jnp.com.sg  
 www.jnp.com.sg

**ROUMANIE**

S.C. JORDAHL & PFEIFER TEHNICĂ DE  
 ANCORARE S.R.L  
 Str. Malului Nr. 7, et.1  
 RO-550197 Sibiu jud. Sibiu  
 Téléphone : +40 269 246098  
 Fax : +40 269 246099  
 E-mail : info@jordahl-pfeifer.ro  
 www.jordahl-pfeifer.ro

**POLOGNE**

JORDAHL & PFEIFER TECHNIKA  
 BUDOWLANA SP. Z O. O.  
 ul. Wroclawska 68  
 PL-55-330 Krępiec k/Wroclawia  
 Téléphone : +48 71 3968264  
 Fax : +48 71 3968105  
 E-mail : biuro@jordahl-pfeifer.pl  
 www.j-p.pl

**Avertissement**

1. L'ouvrage ainsi que toutes ses parties sont protégés par des droits d'auteur. Son utilisation est interdite sans l'autorisation de H-BAU Technik GmbH.
2. Tous les textes et illustrations de cet imprimé ont été élaborés et composés avec le plus grand soin et servent d'information préliminaire. Des erreurs ne sont toutefois pas exclues. Toute responsabilité de l'éditeur, quelle qu'en soit la raison juridique, est exclue. Tous les exemplaires précédents perdent leur validité au moment de la parution de ce document.



# Vorausbauend.

## **H-BAU TECHNIK GMBH**

Am Güterbahnhof 20  
D-79771 Klettgau  
Téléphone : +49 7742 9215-0  
Fax : +49 7742 9215-129  
E-mail : [info@h-bau.de](mailto:info@h-bau.de)

## **JORDAHL H-BAU AG**

Wasterkingerweg 2  
CH-8193 Eglisau  
Téléphone : +41 44 8071717  
Fax : +41 44 8071718  
E-mail : [info@jordahl-hbau.ch](mailto:info@jordahl-hbau.ch)  
[www.jordahl-hbau.ch](http://www.jordahl-hbau.ch)