

Armadura de Punçoamento HDB, homologado pelo DIBt Berlim como armadura de punçoamento.

Shear Rails HDB, officially approved, DIBt Berlin, as punching shear reinforcement in slabs.



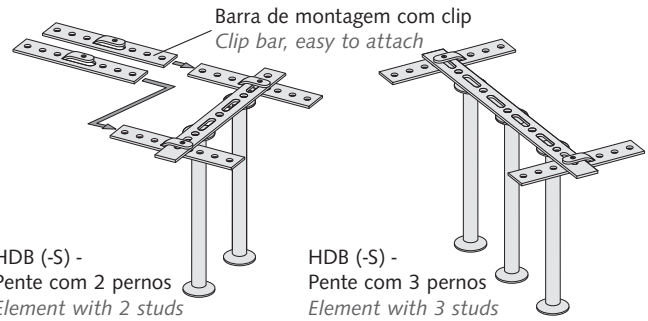
Certificação Nº:  
Approval no.:  
Z-15.1-213  
+ Z-15.1-264

Armadura de Punçoamento HDB-S, homologado pelo DIBt Berlim como armadura de punçoamento.

Shear Rails HDB-S, officially approved, DIBt Berlin, as shear reinforcement.



Certificação Nº:  
Approval no.:  
Z-15.1-249  
+ Z-15.1-270



A armadura de punçoamento tipo HDB (-S) é fabricada de acordo com as especificações do projecto e em conformidade com as certificações nº Z-15.1-213 e Z-15.1-264 (HDB) assim como a nº Z-15.1-249 e Z-15.1-270 (HDB-S). A barra com clips (encomendado separadamente) pode ser posicionada em qualquer parte da barra de montagem dos conectores garantindo uma colocação em obra, fácil e segura, sobre a armadura da laje.

The supplied HDB (-S) Shear Rail Elements have been manufactured according to the contractors specification and in compliance with the official approvals no Z-15.1-213 and Z-15.1-264 (for HDB) as well as no Z-15.1-249 and Z-15.1-270 (for HDB-S). The clip bar (to be ordered separately) can be attached at any place on the spacer bar for secure positioning on the reinforcement of the structure.

**Identificação Identification**

Número de Pernos por cada pente HDB (-S)  
Number of studs/ HDB(-s) element

A

Verificar a referência indicada na nota de encomenda, e.g.:

Check the dimensions according to the delivery note, e.g.:

HDB -16/205 - 3

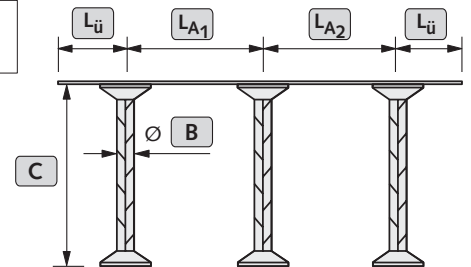
B C A

Nota: As dimensões indicadas são apenas para o fabrico especial do HDB (-S):

Note: the following dimensions are indicated only for HDB (-S) special fabrications:

L<sub>ü</sub> L<sub>A1</sub> L<sub>A2</sub>

Fig. 1: Vista lateral  
Fig. 1: Side view



Pente HDB (-S) com 3 Pernos  
HDB (-S) Element with 3 studs

**Instruções de montagem Notes for installation**

• HDB (-S) com 3 Pernos (Fig. 2a) • HDB (-S) Elements (fig. 2a)  
A montagem da armadura HDB (-S) é efectuada de acordo com o especificado em projecto. Após a colocação da armadura inferior e superior da laje, colocam-se os pentes HDB sobre a armadura (→ fig.3). É necessário ajustar a posição dos pentes HDB de modo a que o extremo da barra de montagem fique encostado ao pilar.

The HDB (-S) Elements are installed according to the engineers drawings and specifications. After laying the lower and upper reinforcement, the HDB (-S) Elements are inserted from above through the reinforcement (→ fig. 3). The distance of the 1st anchor to the support must be taken from the engineers reinforcement drawing.

• HDB (-S) combinação (Fig. 2b) • HDB (-S) Combinations (fig. 2b)

Em primeiro lugar colocam-se os pentes HDB ① que ficam encostados ao pilar. Em seguida os restantes pentes ② de modo a que as barras de montagem fiquem completamente encostadas ③ umas às outras, no mesmo alinhamento. First install the HDB (-S) Elements ① which are near to the support. The following Elements ② must positioned in such a way, that the ends of the spacer bars ③ about upon each other.

Fig. 4: Exemplos de combinação de pentes HDB (-S) com 2 ou 3 Pernos.  
Fig. 4: Examples for combinations with 2 or 3 HDB (-S) Elements

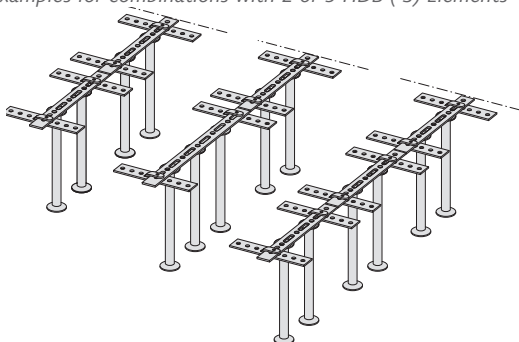


Fig. 2a: HDB (-S) com 3 Pernos  
Fig. 2a: HDB (-S) Element with 3 studs

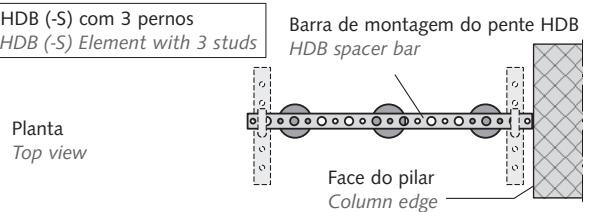


Fig. 2b: Combinação de 2 pentes HDB (-S) Fig. 2b: Combination of 2 HDB (-S) Elements

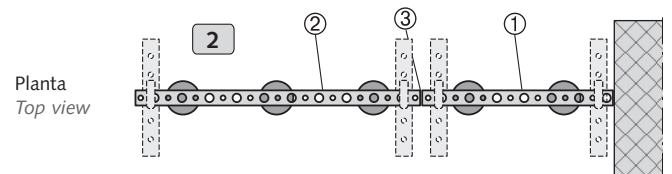
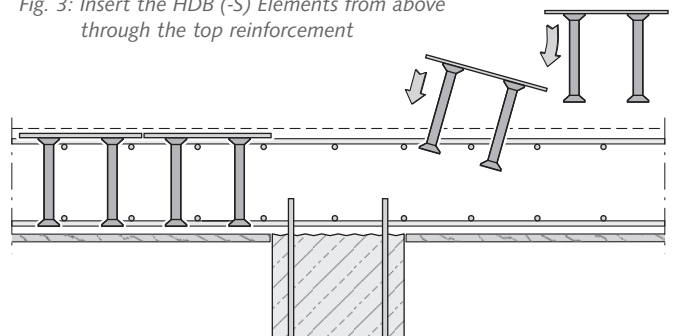


Fig. 3: Colocação do pente HDB (-S) sobre a armadura superior da laje  
Fig. 3: Insert the HDB (-S) Elements from above through the top reinforcement

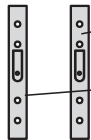


**Colocação dos pentes HDB (-S) sobre a armadura** *Fixing the HDB (-S) elements to the reinforcement*

• Laje • Floor slab

Pentes HDB paralelo à armadura superior: **com clips de fixação**

*Parallel to the top reinforcement: using clip bars.*



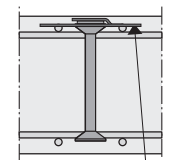
Nota:

- Pentes HDB (-S) colocados sempre sobre a armadura superior da laje
- Os clips de fixação podem ser colocados em qualquer parte da barra de montagem evitando-se assim sobreposições

Note:

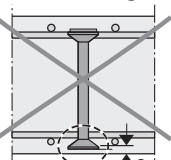
- HDB (-S) elements always on top of the top reinforcement
- Clip bars can be attached at any point of the assembly bar, so that overlapping are avoided.

Correcto: *Correct:*



Montagem **com** clips de fixação *Installation with clip bars*

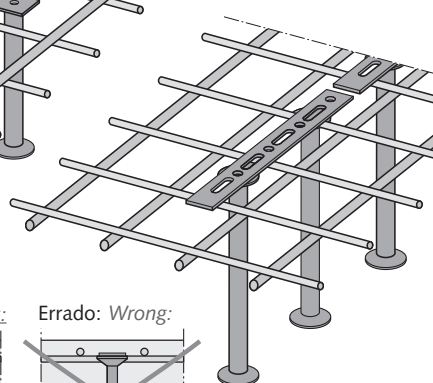
Errado: *Wrong:*



A espessura de recobrimento de betão é insuficiente *Concrete cover insufficient!*

Pentes HDB perpendicular à armadura superior: **sem clips de fixação**

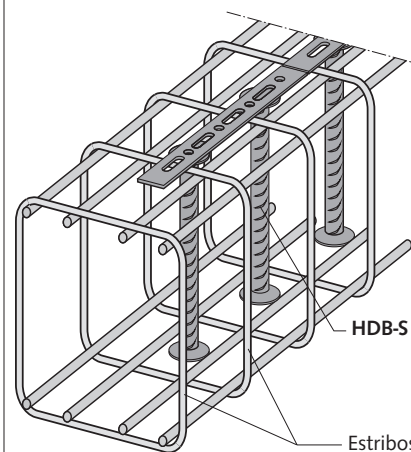
*Perpendicular to the top reinforcement: without clip bars.*



• Viga • Beam

Montagem **sem** clips de fixação: Os pentes HDB-S são colocados sobre os estribos.

*Installation without clip bars: the HDB-S elements are laid on top of the links.*



Nota: Para assegurar uma montagem segura e eficaz, garantindo a verticalidade da armadura é conveniente amarrar, com um arame, a barra de montagem à armadura superior.

Note: For securing the installation it is useful to attach the assembly bar to the top reinforcement by wire.

**Montagem invertida (colocação do HDB por baixo)** *Installation in inverted position (from the bottom)*

Em pré-lajes ou quando a armadura superior é muito densa, os pentes HDB (-S) podem ser também colocados com a barra de montagem posicionada na parte inferior.

A capacidade resistente da armadura HDB (-S) não é afectada.

A colocação da armadura HDB também pode ser efectuada por cima, mediante o modelo HDB-F com a barra de montagem desmontável e separadores soldados (ver catálogo técnico do produto)

*For prefab slabs or when the upper reinforcement is extremely tight, the HDB (-S) Elements can also be installed in inverted position, so that the spacer bar is at the bottom of the Element. The full load capacity of the HDB (-S) Shear Rails is guaranteed also in this position. If the shear reinforcement is to be inserted from above for prefab slabs, HALFEN Shear Rails type HDB-F are used, see brochure 'HALFEN HDB Product Information Technics'.*

Nota: Note:

Em **cofragem de madeira** podem fixar-se os elementos HDB com os distanciadores à cofragem para assegurar a espessura de recobrimento necessária. Em **cofragem metálica** é conveniente amarrar as barras de montagem à armadura inferior.

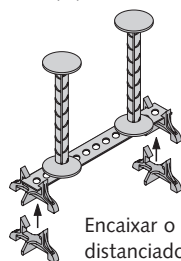
Não é permitida a utilização conjunta de pentes com pernos em varão nervurado e liso, como armadura de reforço de punçoamento no mesmo pilar.

*At timber formwork the HDB (-S) Elements can be fixed by nailing to the formwork together with the spacers.*

*When using steel moulds the HDB (-S) Elements should be attached to the lower reinforcement by wire binding.*

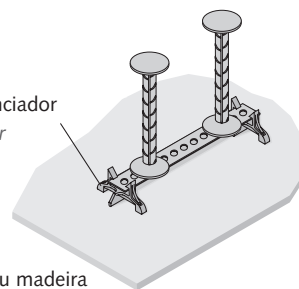
**A mixture of smooth and ribbed anchors at one column is not allowed!**

Pente HDB (-S) com 2 pernos  
*HDB (-S) Element, e.g. with 2 studs*



Encaixar o distanciador  
*Attach spacer*

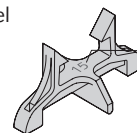
Distanciador  
*Spacer*



Cofragem metálica ou madeira  
*Steel or timber formwork*

Distanciadores tipo **HDB ABST**  
Material: KS = Plástico, disponível para recobrimentos  $c_{nom}$  15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 mm

Spacer type **HDB ABST**  
Material: KS = Plastic, available in concrete covers  $c_{nom}$  15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 mm



A dimensão  $c_{nom}$  encontra-se indicada no distanciador  
*Dimension marking  $c_{nom}$  on spacer*

**Halfen Portugal (Sucursal)**

Z.I. Maia1 · Sector IX · Lote 3 · 4470-516 Maia · PORTUGAL

☎ +351 22 947 84 90

☎ +351 22 947 84 99

E-Mail: halfen@halfen.pt

www.halfen.pt

O sistema de Gestão de Qualidade da Halfen GmbH & Co.Kg obteve para os locais de produção na Alemanha, Suíça e Polónia a certificação **DIN EN ISO 9001:2000**, Certificado N° QS-281 HH.

*The Quality Management System of Halfen GmbH is certified for the locations in Germany, Switzerland and Poland according to **DIN EN ISO 9001:2000**, Certificate No. QS-281 HH.*

