

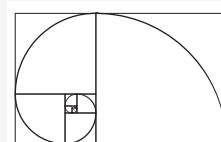
## Saboți metalici cu aripi interne

Placă perforată tridimensională din oțel carbon cu zincare galvanică



### EFICACE

Sistem standardizat, certificat,  
rapid și economic



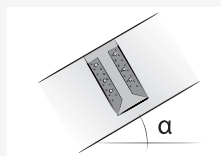
### DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări cu forfecare lemn-lemn,  
atât cu unghi drept cât și cu  
flexiune deviată

- lemn masiv
- lemn lamelar
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL
- panouri pe bază de lemn

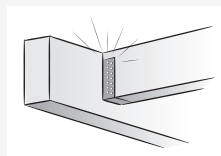
### FLEXIUNE DEVIATĂ

Posibilitate de fixare a grinzii în flexiune deviată,  
sau rotită în raport cu propria axă



### DISCRET

Datorită aripilor interne, îmbinarea se  
realizează aproape „invizibil”



### OMOLOGAT

Versiuni omologate pentru îmbinarea  
de grinzi în „L”





### **ASCUNS**

Datorită aripilor interne, îmbinarea se realizează aproape invizibil. Fixarea în cuie distribuită pe grinda secundară face sistemul ușor, eficient și economic



### **FLEXIUNE DEVIATĂ**

Aripile sabotului permit executarea de îmbinări cu orice înclinare în raport cu axa

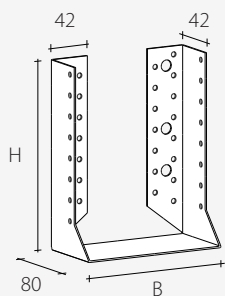


### **DIMENSIUNI MARI**

Sistem rapid și economic, care permite fixarea de grinzi de mari dimensiuni cu saboți cu o grosime limitată

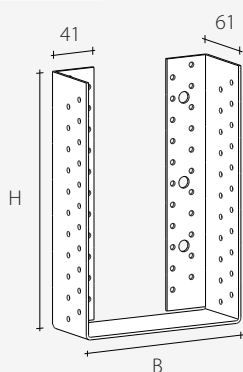
# CODURI ȘI DIMENSIUNI

## BSIS - LIS



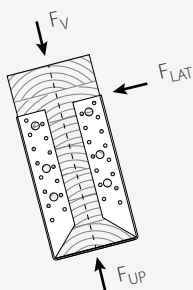
| cod      | tip        | B [mm] | H [mm] | s [mm] |   | buc./amb. |
|----------|------------|--------|--------|--------|---|-----------|
| PF202000 | BSI40110S  | 40     | 110    | 2,0    | • | 50        |
| PF202006 | BSI60100S  | 60     | 100    | 2,0    | • | 50        |
| PF202010 | BSI60160S  | 60     | 160    | 2,0    | • | 50        |
| PF901400 | BSI70125S  | 70     | 125    | 2,0    | • | 50        |
| PF902020 | BSI80120S  | 80     | 120    | 2,0    | • | 50        |
| PF202025 | BSI80150S  | 80     | 150    | 2,0    | • | 50        |
| PF202030 | BSI80180S  | 80     | 180    | 2,0    | • | 50        |
| PF901405 | BSI90145S  | 90     | 145    | 2,0    | • | 50        |
| PF202027 | BSI10090S  | 100    | 90     | 2,0    | • | 50        |
| PF902030 | BSI100140S | 100    | 140    | 2,0    | • | 50        |
| PF202035 | BSI100170S | 100    | 170    | 2,0    | • | 50        |
| PF202040 | BSI100200S | 100    | 200    | 2,0    | • | 25        |
| PF202045 | BSI120120S | 120    | 120    | 2,0    | • | 25        |
| PF902050 | BSI120160S | 120    | 160    | 2,0    | • | 25        |
| PF202055 | BSI120190S | 120    | 190    | 2,0    | • | 25        |
| PF202060 | BSI140140S | 140    | 140    | 2,0    | • | 25        |
| PF902065 | BSI140180S | 140    | 180    | 2,0    | • | 25        |

## BSIG - MĂRIME MARE



| cod      | tip        | B [mm] | H [mm] | s [mm] |   | buc./amb. |
|----------|------------|--------|--------|--------|---|-----------|
| PF202410 | BSI120240G | 120    | 240    | 2,5    | • | 20        |
| PF202420 | BSI140240G | 140    | 240    | 2,5    | • | 20        |
| PF202430 | BSI160160G | 160    | 160    | 2,5    | • | 15        |
| PF202435 | BSI160200G | 160    | 200    | 2,5    | • | 15        |
| PF202455 | BSI180220G | 180    | 220    | 2,5    | • | 10        |
| PF202465 | BSI200200G | 200    | 200    | 2,5    | • | 10        |
| PF202470 | BSI200240G | 200    | 240    | 2,5    | • | 10        |

## SOLICITĂRI



## MATERIAL ȘI DURABILITATE

BSI: oțel carbon S250GD cu zincare galvanică Z275.  
Utilizare în clasele de serviciu 1 și 2 (EN 1995:2008).

## DOMENIU DE UTILIZARE

Îmbinări lemn-lemn  
Îmbinări lemn-OSB (BSIS)

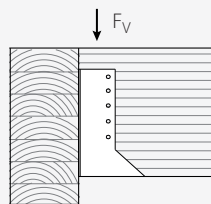
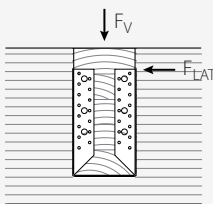
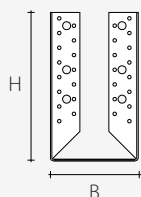


## PRODUSE SUPLIMENTARE - SISTEME DE FIXARE

| tip | descriere          |  | d [mm] | suport | pagină |
|-----|--------------------|--|--------|--------|--------|
| LBA | cui Anker          |  | 4      |        | 364    |
| LBS | șurub pentru plăci |  | 5      |        | 364    |

# VALORI STATICE - ÎMBINARE LEMN / LEMN

## FIXARE ÎN CUIE PARȚIALĂ / TOTALĂ <sup>(1)</sup>



| BSIS - LIS |           |                         | FIXARE PARȚIALĂ ÎN CUIE                 |                                         |                            |                              | FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE                   |                                         |                            |                              |                            |
|------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|            |           |                         | NUMĂR<br>SISTEME DE FIXARE              |                                         | VALORI<br>CARACTERISTICI   |                              | NUMĂR<br>SISTEME DE FIXARE              |                                         | VALORI<br>CARACTERISTICI   |                              | VALORI<br>ADMISIBILE       |
| B<br>[mm]  | H<br>[mm] | cuiie LBA<br>d x L [mm] | n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup><br>[buc.] | n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup><br>[buc.] | R <sub>V,k</sub> ↓<br>[kN] | R <sub>LAT,k</sub> ←<br>[kN] | n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup><br>[buc.] | n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup><br>[buc.] | R <sub>V,k</sub> ↓<br>[kN] | R <sub>LAT,k</sub> ←<br>[kN] | V <sub>adm</sub> ↓<br>[kg] |
| 40 *       | 110       | Ø4 x 40                 | 8                                       | 4                                       | 8,7                        | 1,9                          | -                                       | -                                       | -                          | -                            | -                          |
| 60 *       | 100       | Ø4 x 40                 | 8                                       | 4                                       | 7,6                        | 2,6                          | -                                       | -                                       | -                          | -                            | -                          |
| 60 *       | 160       | Ø4 x 40                 | 12                                      | 6                                       | 15,0                       | 3,4                          | -                                       | -                                       | -                          | -                            | -                          |
| 70 *       | 125       | Ø4 x 40                 | 10                                      | 6                                       | 10,5                       | 3,7                          | -                                       | -                                       | -                          | -                            | -                          |
| 80         | 120       | Ø4 x 40                 | 10                                      | 6                                       | 10,4                       | 4,0                          | 18                                      | 10                                      | 18,3                       | 6,7                          | 714                        |
| 80         | 150       | Ø4 x 40                 | 12                                      | 6                                       | 14,8                       | 4,0                          | 22                                      | 12                                      | 26,3                       | 7,6                          | 857                        |
| 80         | 180       | Ø4 x 40                 | 14                                      | 8                                       | 12,8                       | 4,8                          | 26                                      | 14                                      | 30,0                       | 8,4                          | 1000                       |
| 90         | 145       | Ø4 x 40                 | 12                                      | 6                                       | 14,2                       | 4,2                          | 22                                      | 12                                      | 25,7                       | 8,0                          | 857                        |
| 100        | 90        | Ø4 x 60                 | 6                                       | 4                                       | 8,7                        | 4,8                          | 12                                      | 6                                       | 16,8                       | 7,2                          | 429                        |
| 100        | 140       | Ø4 x 60                 | 12                                      | 6                                       | 18,9                       | 6,5                          | 22                                      | 12                                      | 33,1                       | 12,3                         | 857                        |
| 100        | 170       | Ø4 x 60                 | 14                                      | 8                                       | 23,6                       | 7,7                          | 26                                      | 14                                      | 37,8                       | 13,5                         | 1000                       |
| 100        | 200       | Ø4 x 60                 | 16                                      | 8                                       | 23,6                       | 7,7                          | 30                                      | 16                                      | 42,5                       | 14,6                         | 1143                       |
| 120        | 120       | Ø4 x 60                 | 10                                      | 6                                       | 15,6                       | 7,0                          | 18                                      | 10                                      | 27,5                       | 11,7                         | 714                        |
| 120        | 160       | Ø4 x 60                 | 14                                      | 8                                       | 23,6                       | 8,5                          | 26                                      | 14                                      | 37,8                       | 14,9                         | 1000                       |
| 120        | 190       | Ø4 x 60                 | 16                                      | 8                                       | 23,6                       | 8,5                          | 30                                      | 16                                      | 42,5                       | 16,2                         | 1143                       |
| 140        | 140       | Ø4 x 60                 | 12                                      | 6                                       | 18,9                       | 7,4                          | 22                                      | 12                                      | 33,1                       | 14,3                         | 857                        |
| 140        | 180       | Ø4 x 60                 | 16                                      | 8                                       | 23,6                       | 9,1                          | 30                                      | 16                                      | 42,5                       | 17,5                         | 1143                       |

| BSIG - MĂRIME MARE |           |                         | FIXARE PARȚIALĂ ÎN CUIE                 |                                         |                            |                              | FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE                   |                                         |                            |                              |                            |
|--------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                    |           |                         | NUMĂR<br>SISTEME DE FIXARE              |                                         | VALORI<br>CARACTERISTICI   |                              | NUMĂR<br>SISTEME DE FIXARE              |                                         | VALORI<br>CARACTERISTICI   |                              | VALORI<br>ADMISIBILE       |
| B<br>[mm]          | H<br>[mm] | cuiie LBA<br>d x L [mm] | n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup><br>[buc.] | n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup><br>[buc.] | R <sub>V,k</sub> ↓<br>[kN] | R <sub>LAT,k</sub> ←<br>[kN] | n <sub>H</sub> <sup>(2)</sup><br>[buc.] | n <sub>J</sub> <sup>(3)</sup><br>[buc.] | R <sub>V,k</sub> ↓<br>[kN] | R <sub>LAT,k</sub> ←<br>[kN] | V <sub>adm</sub> ↓<br>[kg] |
| 120                | 240       | Ø4 x 60                 | 24                                      | 16                                      | 40,7                       | 12,3                         | 46                                      | 30                                      | 75,6                       | 22,9                         | 2143                       |
| 140                | 240       | Ø4 x 60                 | 24                                      | 16                                      | 40,7                       | 13,3                         | 46                                      | 30                                      | 75,6                       | 25,6                         | 2143                       |
| 160                | 160       | Ø4 x 60                 | 16                                      | 10                                      | 21,2                       | 11,1                         | 30                                      | 18                                      | 41,6                       | 19,9                         | 1286                       |
| 160                | 200       | Ø4 x 60                 | 20                                      | 12                                      | 30,7                       | 12,3                         | 38                                      | 22                                      | 56,7                       | 22,4                         | 1571                       |
| 180                | 220       | Ø4 x 60                 | 22                                      | 14                                      | 35,7                       | 15,2                         | 42                                      | 26                                      | 66,2                       | 27,0                         | 1857                       |
| 200                | 200       | Ø4 x 60                 | 20                                      | 12                                      | 30,7                       | 13,7                         | 38                                      | 22                                      | 56,7                       | 25,0                         | 1571                       |
| 200                | 240       | Ø4 x 60                 | 24                                      | 16                                      | 40,7                       | 16,9                         | 46                                      | 30                                      | 75,6                       | 31,6                         | 2143                       |

## PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Coefficienții  $\gamma_m$  și  $k_{mod}$  trebuie luați în calcul în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru calcul.

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn trebuie făcute separat.
- În cazul solicitării  $F_{V,k}$  paralelă cu fibra, este necesară fixarea parțială în cui.

- În cazul solicitării combinate, trebuie efectuată următoarea verificare:

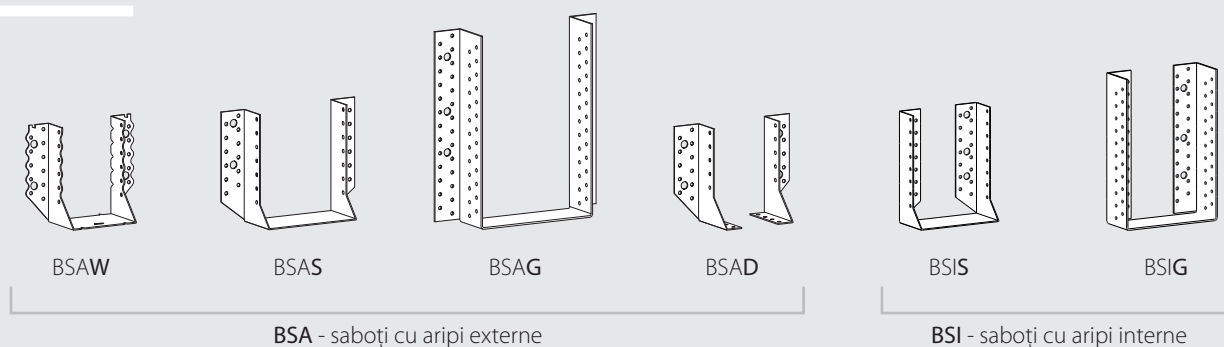
$$\left( \frac{F_{V,d}}{R_{V,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{LAT,d}}{R_{LAT,d}} \right)^2 \leq 1$$

## NOTĂ

- (1) Pentru schemele de fixare în cui parțială sau totală, consultați indicațiile de la pagina 232.
- (2)  $n_H$  = număr de sisteme de fixare pe grinda principală
- (3)  $n_J$  = număr de sisteme de fixare pe grinda secundară

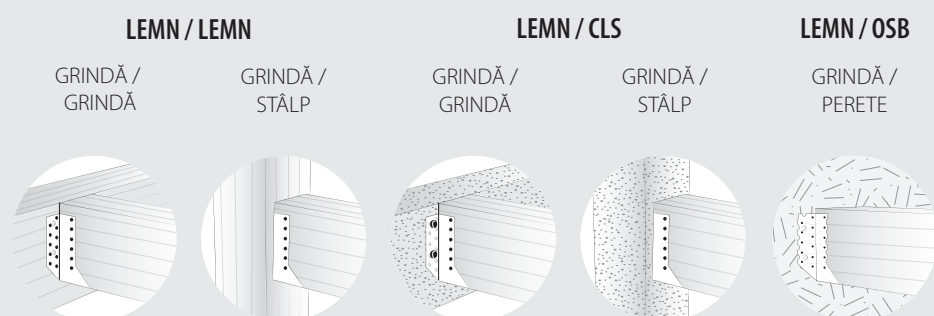
# SABOȚI METALICI

## GAMĂ

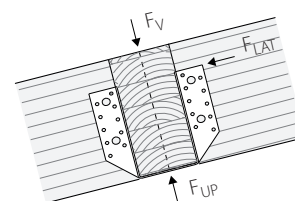


## APLICAȚII

Valorile de rezistență depind de execuție și de tipul de suport.  
Configurațiile principale sunt:

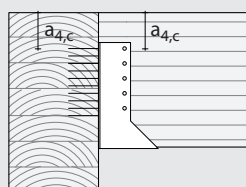


Sabotul poate fi fixat pe grinzile dispuse în plan sau înclinate.  
Sabotul poate fi supus unei solicitări combinate.



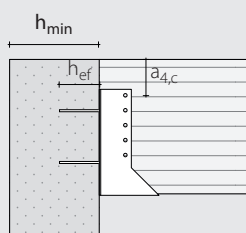
## INSTALARE - Distanțe minime

### LEMN - LEMN



|                                    |                |           | cui<br>LBA Ø4 | șurub<br>LBS Ø5 |
|------------------------------------|----------------|-----------|---------------|-----------------|
| prim conector -<br>extrados grindă | $a_{4,c}$ [mm] | $\geq 5d$ | $\geq 20$     | $\geq 25$       |

### LEMN - CLS



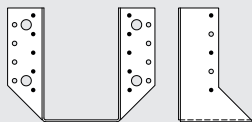
|                             |                 | sistem de ancorare VINYLPRO       |     |     |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----|-----|
|                             |                 | Ø8                                | Ø10 | Ø12 |
| grosime minimă a suportului | $h_{min}$ [mm]  | $h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$ |     |     |
| diametru al găurii în beton | $d_0$ [mm]      | 10                                | 12  | 14  |
| cuplu de strângere          | $T_{inst}$ [Nm] | 10                                | 20  | 40  |

$h_{ef}$  = adâncime efectivă de ancorare în beton

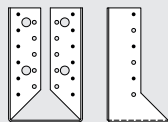
## INSTALARE - Sisteme de fixare

### LEMN - LEMN

BSAW / BSAS



BSIS



GRINDĂ PRINCIPALĂ ( $n_H$ )

GRINDĂ SECUNDARĂ ( $n_J$ )

#### FIXARE PARȚIALĂ ÎN CUIE ●

Cuie  $n_H$  poziționate în coloana cea mai apropiată de flanșa laterală a sabotului

Cuie  $n_J$  dispuse în mod alternat

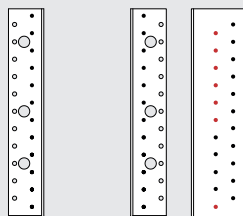
#### FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE ● + ○

Cuie  $n_H$  în toate găurile

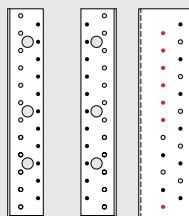
Cuie  $n_J$  în toate găurile

### LEMN-LEMN - mărime mare

BSAG



BSIG



GRINDĂ PRINCIPALĂ ( $n_H$ )

GRINDĂ SECUNDARĂ ( $n_J$ )

#### FIXARE PARȚIALĂ ÎN CUIE ●

Cuie  $n_H$  poziționate în coloana cea mai apropiată de flanșa laterală a sabotului

(●) Cuie  $n_J$  dispuse în mod alternat, evitând găurile marcate cu roșu

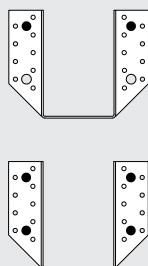
#### FIXARE TOTALĂ ÎN CUIE ● + ○

Cuie  $n_H$  în toate găurile

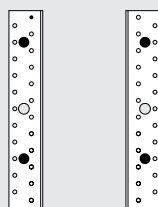
(●) Cuie  $n_J$  în toate găurile, evitând găurile marcate cu roșu

### LEMN - CIMENT

BSAW / BSAS



BSAG



GRINDĂ PRINCIPALĂ ( $n_H$ )

GRINDĂ SECUNDARĂ ( $n_J$ )

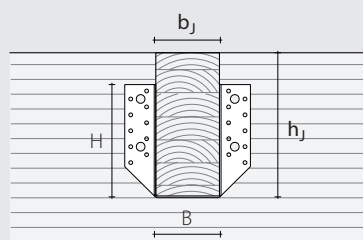
#### FIXARE SISTEME DE ANCORARE ( $n_{bolt}$ ) ●

Sistemele de ancorare  $n_{bolt}$  trebuie dispuse în mod simetric în raport cu axa verticală. Trebuie poziționate întotdeauna cel puțin două sisteme de ancorare în cele două găuri superioare.

Cuie  $n_J$  poziționate conform schemelor de fixare totală în cuie indicate mai sus

## INSTALARE - Dimensiuni recomandate

### GRINDĂ SECUNDARĂ



|                                |                         | cui LBA Ø4 | șurub LBS Ø5 |
|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| înălțime grindă secundară [mm] | $h_{J\text{ MIN}}$ [mm] | H + 12 mm  | H + 17 mm    |
|                                | $h_{J\text{ MAX}}$ [mm] | 1,5 H      |              |

B = bază sabot / H = înălțime sabot /  $b_J$  = bază grindă secundară /  $h_J$  = înălțime grindă secundară