

## ESTRIBO METÁLICO COM ASAS INTERNAS

### RAPIDEZ

Sistema padronizado, certificado, veloz e económico. Graças às asas internas, a ligação realiza-se quase de maneira "não aparente".

### FLEXÃO DESVIADA

Possibilidade de fixação da viga em flexão desviada, ou girada em relação ao seu próprio eixo.

### AMPLA GAMA

Adequada para vigas com largura de 40 a 200 mm. Resistências até 75 kN para utilização mesmo em aplicações estruturais pesadas, tanto em madeira como em betão.

### CLASSE DE SERVIÇO

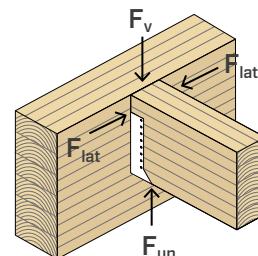
SC1 SC2

### MATERIAL

S250  
Z275

aço carbónico S250GD  
com galvanização Z275

### FORÇAS



BSIS

BSIG



### CAMPOS DE EMPREGO

Ligaçao para vigas na configuração madeira-madeira, adequada para vigas em lajes e coberturas.

Aplicar em:

- madeira maciça softwood e hardwood
- madeira lamelar, LVL



### OCULTA

Graças às asas internas, a ligação realiza-se quase de maneira "não aparente". Distribuída sobre a viga secundária, a pregagem faz com que o sistema seja leve, eficaz e económico.

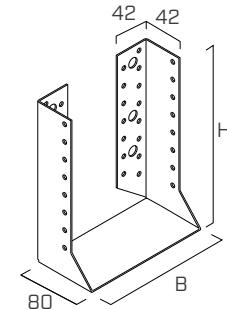
### GRANDES ESTRUTURAS

Sistema rápido e económico, que consente a fixação de vigas de grandes dimensões com estribos de espessura contida.

## CÓDIGOS E DIMENSÕES

BSIS - lisa

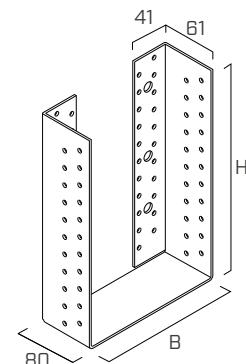
CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	s [mm]			pçs
BSIS40110	40	110	2,0	●	-	50
BSIS60100	60	100	2,0	●	-	50
BSIS60160	60	160	2,0	●	-	50
BSIS70125	70	125	2,0	●	-	50
BSIS80120	80	120	2,0	●	-	50
BSIS80150	80	150	2,0	●	-	50
BSIS80180	80	180	2,0	●	-	25
BSIS90145	90	145	2,0	●	-	50
BSIS10090	100	90	2,0	●	-	50
BSIS100120	100	120	2,0	●	-	50
BSIS100140	100	140	2,0	●	-	50
BSIS100170	100	170	2,0	●	-	50
BSIS100200	100	200	2,0	●	-	25
BSIS120120	120	120	2,0	●	-	25
BSIS120160	120	160	2,0	●	-	25
BSIS120190	120	190	2,0	●	-	25
BSIS140140	140	140	2,0	●	-	25
BSIS140180	140	180	2,0	●	-	25



S250  
Z275

BSIG - medida grande

CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	s [mm]			pçs
BSIG120240	120	240	2,5	●	-	20
BSIG140240	140	240	2,5	●	-	20
BSIG160160	160	160	2,5	●	-	15
BSIG160200	160	200	2,5	●	-	15
BSIG180220	180	220	2,5	●	-	10
BSIG200200	200	200	2,5	●	-	10
BSIG200240	200	240	2,5	●	-	10



S250  
Z275

## PRODUTOS ADICIONAIS - FIXAÇÕES

tipo	descrição	d [mm]	suporte	pág.
LBA	prego de aderência melhorada	4		570
LBS	parafuso de cabeça redonda	5		571

### PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com ETA.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:

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

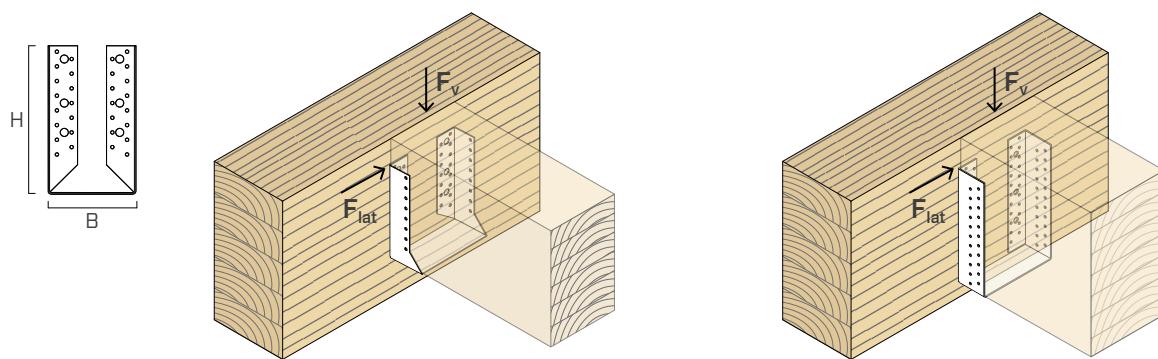
Os coeficientes  $k_{mod}$  e  $\gamma_M$  devem ser considerados em função da norma em vigor utilizada para o cálculo.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ .
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- Em caso de tensão  $F_v$  paralela à fibra, torna-se necessária a pregagem parcial.
- Em caso de tensão combinada, deve-se satisfazer a seguinte verificação:

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

## VALORES ESTÁTICOS | MADEIRA-MADEIRA | $F_v$ | $F_{lat}$

PREGAGEM PARCIAL/TOTAL<sup>(1)</sup>



BSIS - LISA

B [mm]	H [mm]	pregos LBA d x L [mm]	PREGAGEM PARCIAL				PREGAGEM TOTAL			
			número de fixações		valores característicos		número de fixações		valores característicos	
			$n_H^{(2)}$ pçs	$n_J^{(3)}$ pçs	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{lat,k}$ [kN]	$n_H^{(2)}$ pçs	$n_J^{(3)}$ pçs	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{lat,k}$ [kN]
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
80	150	Ø4 x 40	12	6	14,8	4,0	22	12	26,3	7,6
80	180	Ø4 x 40	14	8	12,8	4,8	26	14	30,0	8,4
90	145	Ø4 x 40	12	6	14,2	4,2	22	12	25,7	8,0
100	90	Ø4 x 60	6	4	8,7	4,8	12	6	16,8	7,2
100	120	Ø4 x 60	10	6	16,5	7,7	16	10	28,4	12,5
100	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	6,5	22	12	33,1	12,3
100	170	Ø4 x 60	14	8	23,6	7,7	26	14	37,8	13,5
100	200	Ø4 x 60	16	8	23,6	7,7	30	16	42,5	14,6
120	120	Ø4 x 60	10	6	15,6	7,0	18	10	27,5	11,7
120	160	Ø4 x 60	14	8	23,6	8,5	26	14	37,8	14,9
120	190	Ø4 x 60	16	8	23,6	8,5	30	16	42,5	16,2
140	140	Ø4 x 60	12	6	18,9	7,4	22	12	33,1	14,3
140	180	Ø4 x 60	16	8	23,6	9,1	30	16	42,5	17,5

(\*) Não é possível pregar totalmente.

BSIG - MEDIDA GRANDE

B [mm]	H [mm]	pregos LBA d x L [mm]	PREGAGEM PARCIAL				PREGAGEM TOTAL			
			número de fixações		valores característicos		número de fixações		valores característicos	
			$n_H^{(2)}$ pçs	$n_J^{(3)}$ pçs	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{lat,k}$ [kN]	$n_H^{(2)}$ pçs	$n_J^{(3)}$ pçs	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{lat,k}$ [kN]
120	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	12,3	46	30	75,6	22,9
140	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	13,3	46	30	75,6	25,6
160	160	Ø4 x 60	16	10	21,2	11,1	30	18	41,6	19,9
160	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	12,3	38	22	56,7	22,4
180	220	Ø4 x 60	22	14	35,7	15,2	42	26	66,2	27,0
200	200	Ø4 x 60	20	12	30,7	13,7	38	22	56,7	25,0
200	240	Ø4 x 60	24	16	40,7	16,9	46	30	75,6	31,6

### NOTAS

(1) Para os esquemas de pregagem parcial ou total, ver as indicações constantes da pág. 150.

(2)  $n_H$  = número de fixações sobre a viga principal.

(3)  $n_J$  = número de fixações sobre a viga secundária.