

## SUPORTE REGULÁVEL PARA TERRAÇOS

### NIVELAMENTO

O suporte, regulável em altura, é ideal para corrigir rapidamente as variações de cota do solo de fundação. O aumento também gera uma ventilação sob as ripas.

### DUPLA REGULAÇÃO

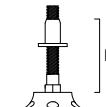
Possibilidade de regulação seja de baixo através de chave inglesa SW 10, quer de cima através chave de fendas de ponta chata. Sistema rápido, prático e versátil.

### APOIO

A base de apoio em material plástico TPE reduz os ruídos de passos e é resistente aos raios UV. A base desarticulada é apta a se adaptar a superfícies inclinadas.



### ALTURA



possibilidade de regulação de cima e de baixo

### UTILIZAÇÃO



### MATERIAL



aço carbónico electrozincado

### CAMPOS DE APLICAÇÃO

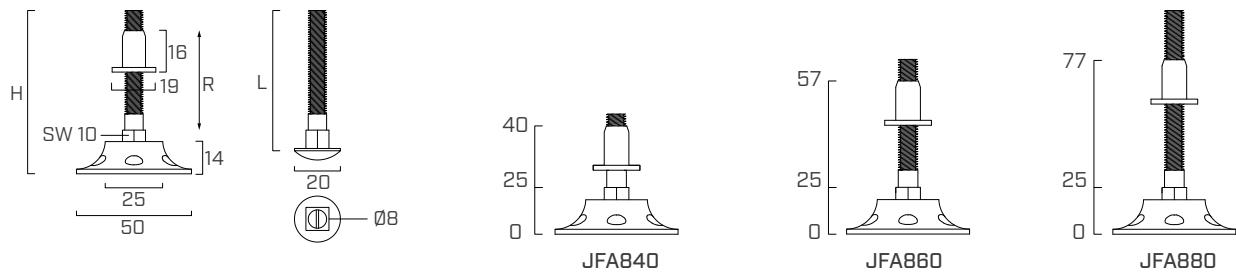
Elevação e nivelamento sub-estrutura.



## CÓDIGOS E DIMENSÕES

CÓDIGO	parafuso Ø x L [mm]	R [mm]	pçs
JFA840	8 x 40	25 ≤ R ≤ 40	100
JFA860	8 x 60	25 ≤ R ≤ 57	100
JFA880	8 x 80	25 ≤ R ≤ 77	100

## GEOMETRIA



## DADOS TÉCNICOS

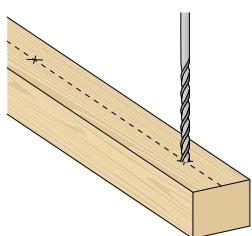
CÓDIGO	JFA840	JFA860	JFA880
Parafuso Ø x L	8 x 40	8 x 60	8 x 80
Altura de montagem	R [mm]	25 ≤ R ≤ 40	25 ≤ R ≤ 57
Angulatura		+/- 5°	+/- 5°
Pré-furo para buçim	[mm]	Ø10	Ø10
Porca de regulação		SW 10	SW 10
Altura total	H [mm]	51	71
Capacidade admissível	F <sub>adm</sub> kN	0,8	0,8



## SUPERFÍCIES IRREGULARES

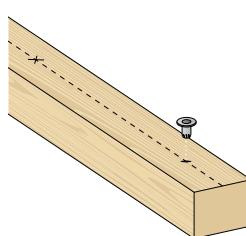
A ajustabilidade a partir de cima e de baixo permite a colocação mais precisa de terraços em superfícies irregulares.

## ■ INSTALAÇÃO JFA COM REGULAÇÃO DE BAIXO



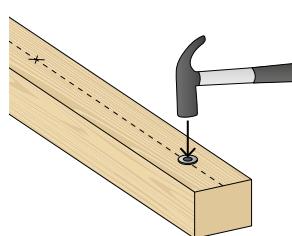
01

Traçar a linha mediana da ripa, indicando a posição dos furos e sucessivamente pré-furar com furo de diâmetro igual a 10 mm.



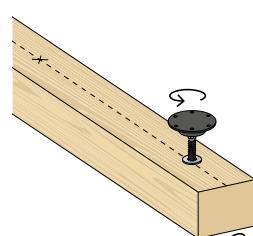
02

A profundidade do pré-furo é em função da altura de montagem R e deve ser pelo menos equivalente a 16 mm (espaço bucin).



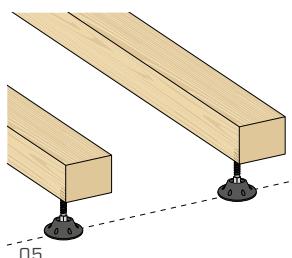
03

Inserir a bucha com o auxílio de um martelo.



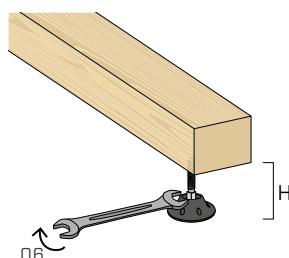
04

Aparafusar o suporte no interior da bucha e rodar a ripa.



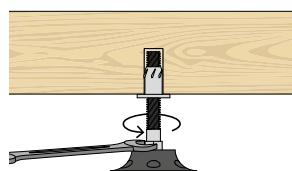
05

Colocar a ripa no fundo paralelamente àquele anteriormente deitado.

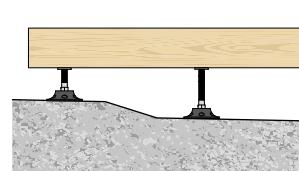


06

Ajustar a altura do suporte atuando de baixo através de chave inglesa SW 10 mm.

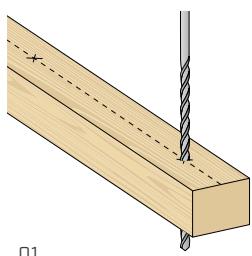


Detalhe regulação de baixo.



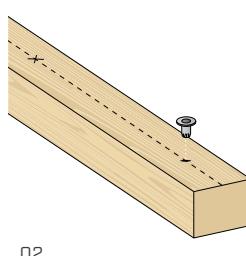
É possível seguir a evolução do terreno atuando de forma independente em cada suporte.

## ■ INSTALAÇÃO JFA COM REGULAÇÃO DE CIMA



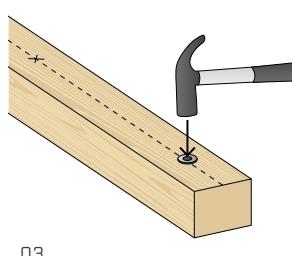
01

Traçar a linha mediana da ripa, indicando a posição dos furos e sucessivamente prefurar com furo passante de diâmetro igual a 10 mm.



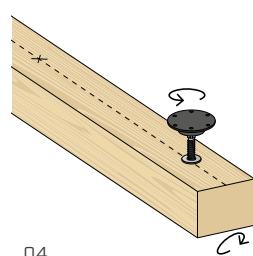
02

Recomenda-se uma distância máxima entre os suportes de 60 cm a verificar em função da carga agente.



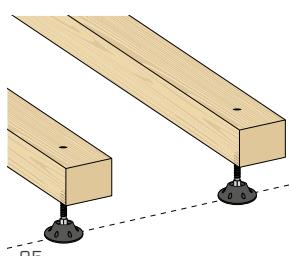
03

Inserir a bucha com o auxílio de um martelo.



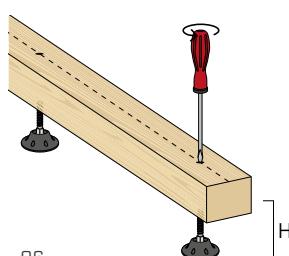
04

Aparafusar o suporte no interior da bucha e rodar a ripa.



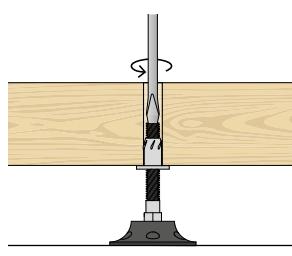
05

Colocar a ripa no fundo paralelamente àquele anteriormente deitado.

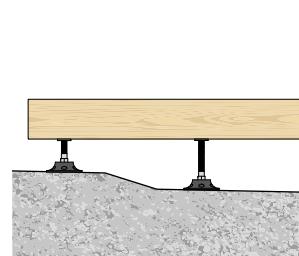


06

Ajustar a altura do suporte atuando de cima através de chave de fendas de ponta chata.

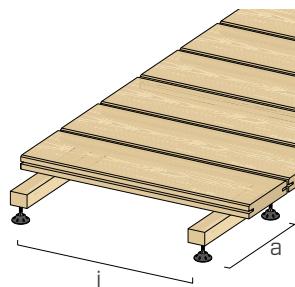


Detalhe regulação de cima.



É possível seguir a evolução do terreno atuando de forma independente em cada suporte.

## EXEMPLO DE CÁLCULO



O número de suportes por  $m^2$  deve ser avaliado em função da carga actuante e do entre-eixos das ripas.



### INCIDÊNCIA SUPORTES NA SUPERFÍCIE (S):

$$I = q/F_{adm} = \text{pçs de JFA por } m^2$$

$q$  = carga agente [ $kN/m^2$ ]

$F_{adm}$  = alcance admissível JFA [ $kN$ ]

### DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE OS SUPORTES (a):

$$a = \min \left( \begin{array}{l} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{ripa}} \end{array} \right)$$

$$\text{com: } a_{\max, \text{JFA}} = 1/\text{pçs}/m^2/i$$

$$a_{\max, \text{ripa}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{f_{lim} \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

$i$  = entre-eixo entre ripas

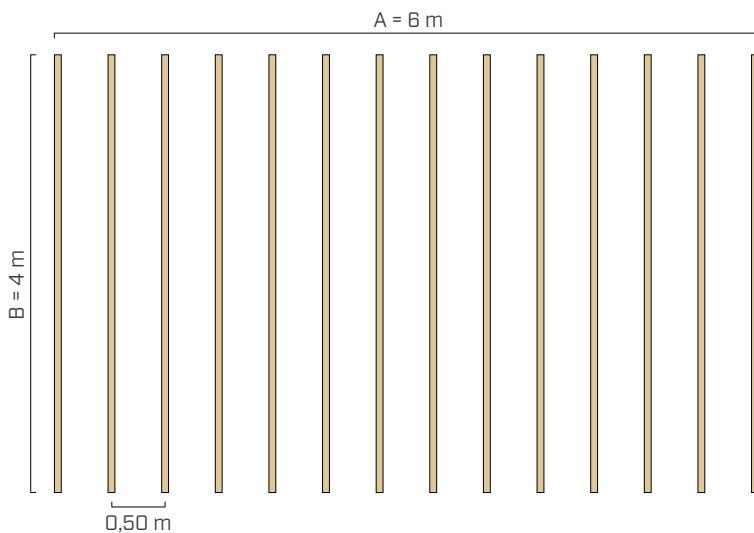
$f_{lim}$  = limite de seta instantânea entre os apoios

$E$  = ormulário elástico material

$J$  = momento inércia secção ripa

## EXEMPLO PRÁTICO

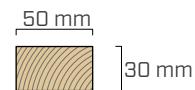
### DADOS DE PROJETO



### SUPERFÍCIE TERRAÇO

$$S = A \times B = 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$$

### RIPAGEM



$$\begin{aligned} b &= 50 \text{ mm} \\ h &= 30 \text{ mm} \\ i &= 0,50 \text{ m} \end{aligned}$$

### CARGAS

Sobrecarga

Categoría de uso:  
categoria A (balcão)  
(EN 1991-1-1)

$$q \quad 4,00 \text{ kN/m}^2$$

Caudal admissível  
suporte JFA

$$F_{adm} \quad 0,80 \text{ kN}$$

C20 (EN 338:2016)

Material ripas

Limite de seta instantânea entre os apoios

$$f_{lim}$$

$$a/400$$

-

Momento elástico material

$$E_{0,mean}$$

$$9,5 \text{ kN/mm}^2$$

Momento de inércia secção ripa

$$J$$

$$(b \cdot h^3)/12$$

$$112500 \text{ mm}^4$$

Flecha máxima ripa

$$f_{max}$$

$$(5/384) \cdot (q \cdot i \cdot a^4)/(E \cdot J)$$

-

### CÁLCULO NÚMERO JFA

#### INCIDÊNCIA

$$I = q/F_{adm} = \text{pçs de JFA por } m^2$$

$$I = 4,0 \text{ kN/m}^2 / 0,8 \text{ kN} = 5,00 \text{ pçs./m}^2$$

#### NÚMERO SUPORTES JFA

$$n = I \cdot S \cdot \text{coef.apara} = \text{peças de JFA}$$

$$n = 5,00 \text{ pçs}/m^2 \cdot 24 \text{ m}^2 \cdot 1,05 = 126 \text{ pçs de JFA}$$

coeficiente de perda de material = 1,05

### CÁLCULO DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE OS SUPORTES

#### LIMITE FLEXIONAL RIPA

$$f_{lim} = f_{max} \quad \text{portanto: } a_{\max, \text{ripa}} = \sqrt[3]{\frac{E \cdot J \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot q \cdot i}}$$

$$a_{\max, \text{ripa}} = \sqrt[3]{\frac{9,5 \cdot 112500 \cdot 384}{400 \cdot 5 \cdot (4,0 \cdot 10^{-6}) \cdot 500}} \cdot 10^{-3} = 0,47 \text{ m}$$

$$a = \min \left( \begin{array}{l} a_{\max, \text{JFA}} \\ a_{\max, \text{ripa}} \end{array} \right) = \min \left( \begin{array}{l} 0,40 \text{ m} \\ 0,47 \text{ m} \end{array} \right) = 0,40 \text{ m} \text{ distância máxima entre os suportes JFA}$$

#### LIMITE RESISTÊNCIA SUPORTE

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/n/i$$

$$a_{\max, \text{JFA}} = 1/5,00/0,5 = 0,40 \text{ m}$$