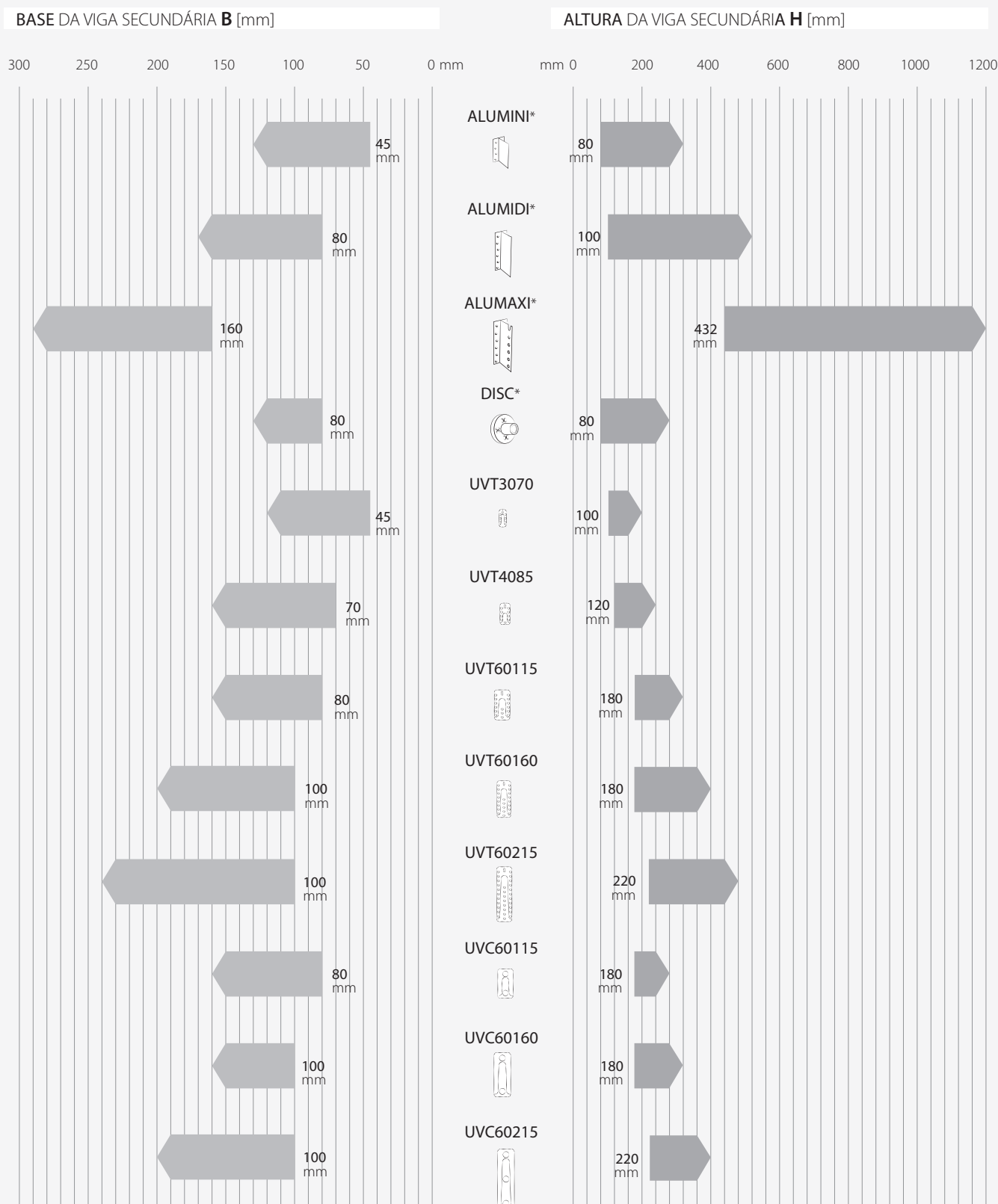
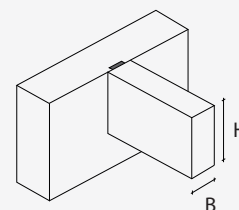




# LIGADOR DE EMBUTIR UV-T / UV-C

# GEOMETRIA

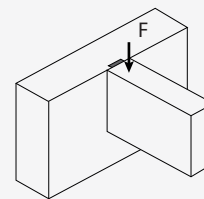
Escolha do sistema de junção em função das dimensões da viga secundária
















\* Para mais informações: catálogo "PLACAS E CONECTORES PARA MADEIRA"

# RESISTÊNCIA

Escolha do sistema de junção em função da tensão de corte vertical



CAMPOS DE EMPREGO			RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA AO CORTE $R_k$ [kN]									
	MADEIRA - MADEIRA 	MADEIRA - CIMENTO 	kN	0	50	100	150	200	250	300		
ALUMINI* 	✓				40 kN							
ALUMIDI* 	✓	✓				130 kN						
ALUMAXI* 	✓	✓									320 kN	
DISC* 	✓			25 kN								
UVT3070 	✓			10 kN								
UVT4085 	✓			20 kN								
UVT60115 	✓			35 kN								
UVT60160 	✓			50 kN								
UVT60215 	✓			65 kN								
UVC60115 		✓		25 kN								
UVC60160 		✓		30 kN								
UVC60215 		✓		35 kN								

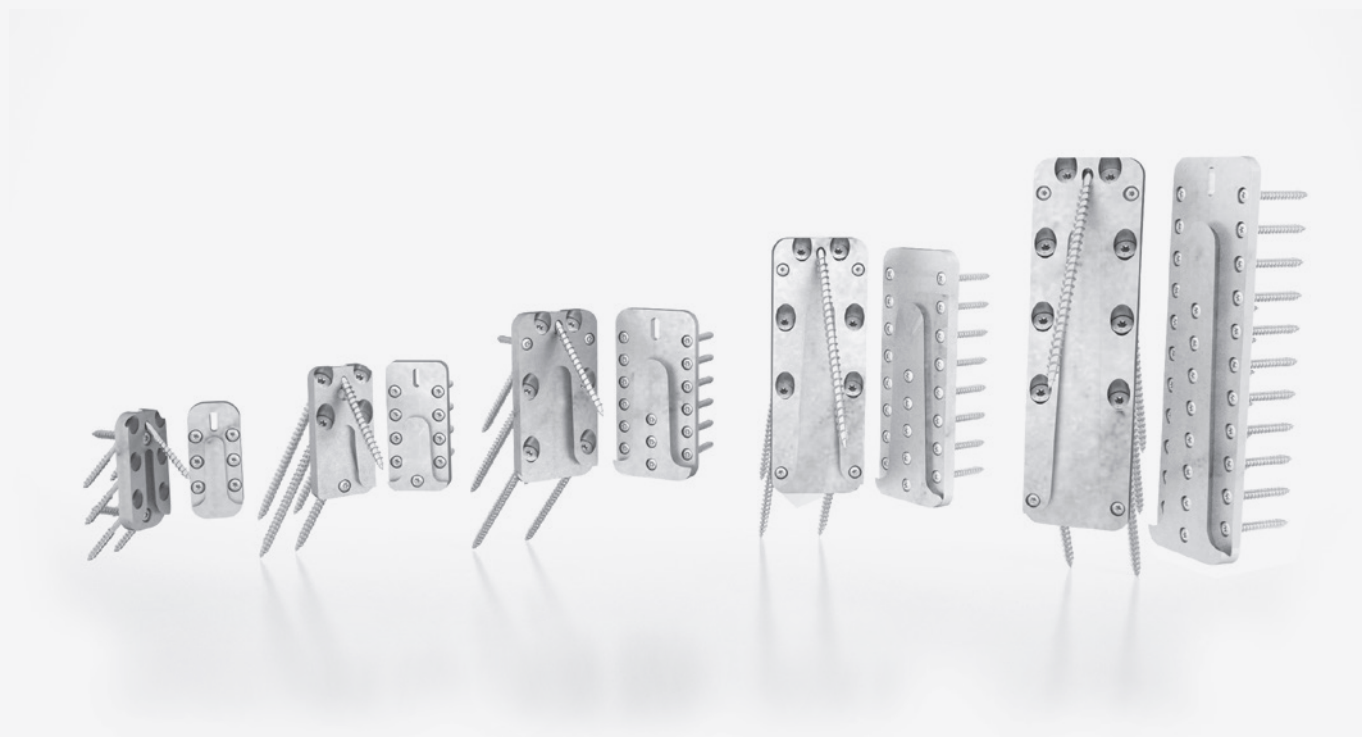
\* Para mais informações: catálogo "PLACAS E CONECTORES PARA MADEIRA"

# UV-T



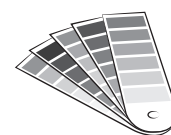
## Ligador não aparente de enganchamento MADEIRA - MADEIRA

Chapa tridimensional furada em liga de alumínio



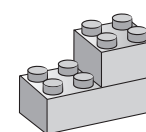
### GAMA COMPLETA

Disponível em 5 versões, para adaptar-se à viga secundária e à carga aplicada. Resistências superiores a 60 kN



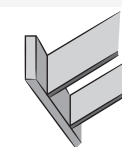
### DESMONTÁVEL

O sistema por encaixe é rápido de instalar e é muito simples de retirar; é ideal para a realização de estruturas temporárias



### ESTRUTURAS FINAS

A versão UVT3070 é ideal para a junção de traves secundárias de secção reduzida, a partir de uma base de 45 mm



### VENTO E SISMA

Resistências certificadas em todas as direcções de carga, para uma fixação segura mesmo na presença de forças laterais, axiais e de levantamento

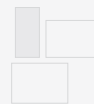


### CAMPOS DE EMPREGO

Unções de corte madeira - madeira e aplicações que exigem resistência em todas as direcções

- madeira maciça
- madeira laminada
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL





### INSTALAÇÃO

Completamente de embutir, permite satisfazer os requisitos de resistência ao fogo. Instalado sem fresagem, cria uma fuga que representa um pormenor arquitetónico muito apreciado



### TODAS AS DIREÇÕES

Os parafusos inclinados fixados na viga secundária garantem resistências em todas as direções: verticais, horizontais e axiais. A junção é segura mesmo na presença de forças devido a vento e sismas





### MONTAGEM RÁPIDA


A instalação é intuitiva, simples e rápida. O parafuso de fixação impede o desenfiamento, garantindo resistência também na direção oposta à de introdução



## APLICAÇÕES

 Junção da viga secundária  
45 mm x 100 mm com UVT3070

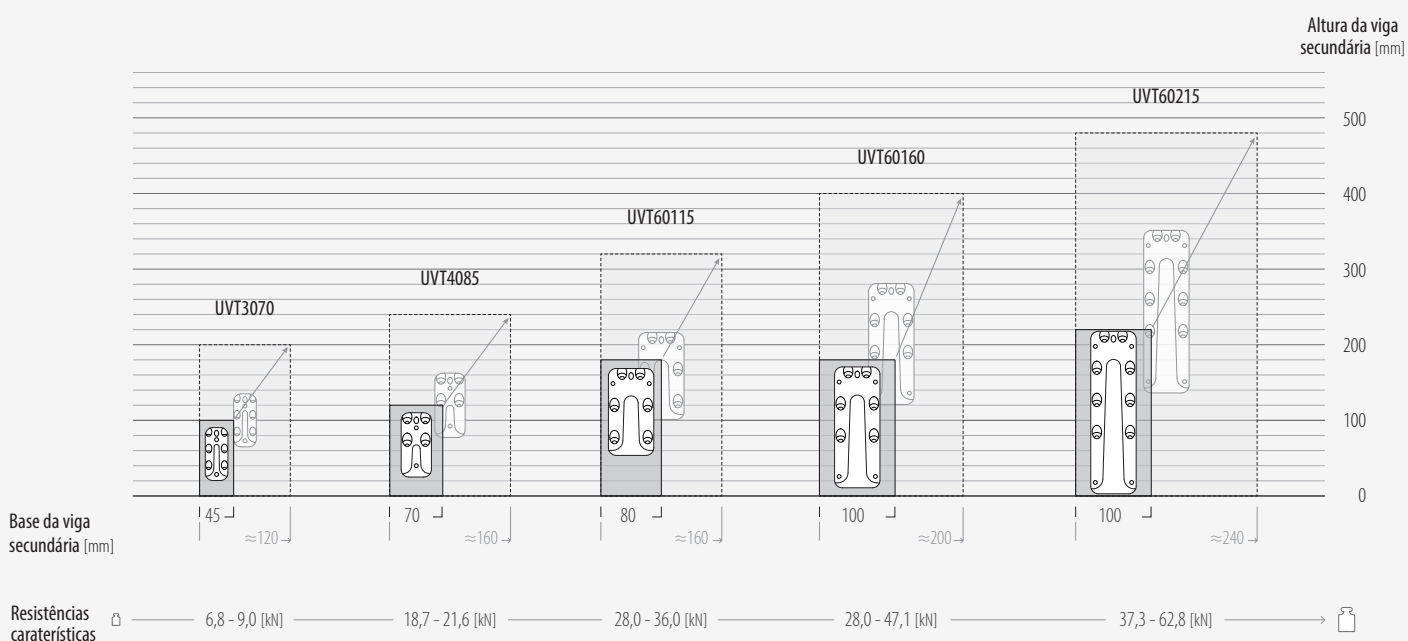
 Realização de uma pérgola  
temporária

 Junção de grandes estruturas  
com UVT60215



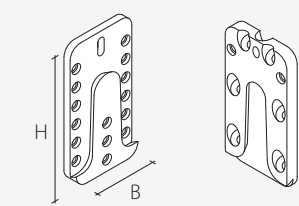
## GAMA

A gama de conectores de embutir UV-T para junções de madeira-madeira é constituída por 5 artigos, a escolher em função da carga que atua na junta e das dimensões da viga secundária. Cada ligador apresenta resistências diferentes, em função do comprimento os parafusos utilizados. O ligador menor pode ser utilizado para traves de dimensões mínimas de 45 mm x 100 mm; o ligador maior garante resistências superiores a 60 kN características.

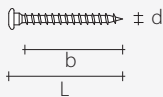


CÓDIGOS E DIMENSÕES

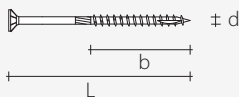
UV-T



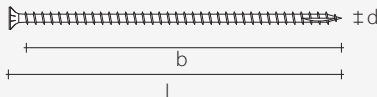
LBS: PARAFUSOS 90°



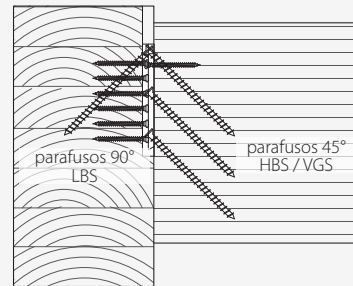
HBS: PARAFUSOS 45° para UVT3070



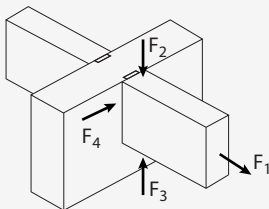
VGS: PARAFUSO 45° para UVT4085 / UVT60115 / UVT60160 / UVT60215



FIXAÇÕES



TENSÕES



código	B [mm]	H [mm]	s [mm]	Ø <sub>90°</sub> [mm]	Ø <sub>45°</sub> [mm]	pça/embal
UVT3070	30	70	16	5	4	25
UVT4085	40	85	16	5	6	25
UVT60115	60	115	16	5	6	25
UVT60160	60	160	16	5	6	10
UVT60215	60	215	16	5	6	10

Parafusos não incluídos na embalagem

código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
PF603550	5	50	46	TX20	200
PF603560	5	60	56	TX20	200
PF603570	5	70	66	TX20	200

código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
HBS450	4	50	30	TX20	200
HBS470	4	70	40	TX20	200

código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
VGS6100	6	100	88	TX30	100
VGS6160	6	160	148	TX30	100

NÚMERO MÁXIMO DE FIXAÇÕES PARA CADA LIGADOR (pregagem total)

código	n 90° [pça - Ø]	n 45° [pça - Ø]
UVT3070	8 - LBS Ø5	6 (+1) - HBS Ø4
UVT4085	11 - LBS Ø5	4 (+1) - VGS Ø6
UVT60115	17 - LBS Ø5	6 (+1) - VGS Ø6
UVT60160	25 - LBS Ø5	6 (+1) - VGS Ø6
UVT60215	34 - LBS Ø5	8 (+1) - VGS Ø6

MATERIAL E DURABILIDADE

UV: liga de alumínio.  
Utilização em classes de serviço 1 e 2 (EN 1995:2008)

CAMPO DE EMPREGO

Junções madeira - madeira  
Viga secundária em viga principal ou em pilar



## UVT3070

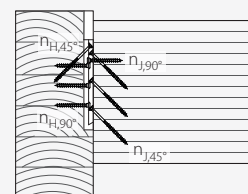
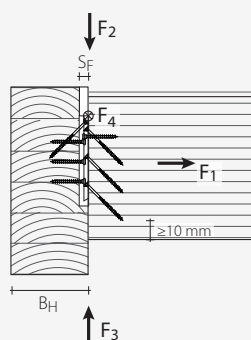
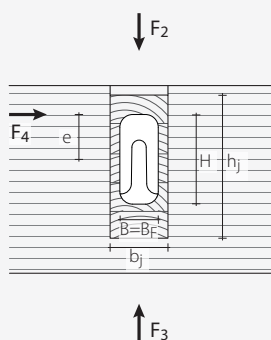
## DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV		TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA <sup>(1)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B <sub>H,MIN</sub> [mm]	FRESAGEM B <sub>F</sub> [mm] S <sub>F</sub> [mm]	b <sub>J,MIN</sub> [mm]	h <sub>J,MIN</sub> [mm]
UVT3070	30 x 70 x 16	HBS Ø4 x 50	45	30 16	45	100
		HBS Ø4 x 70	60		45	115

## FIXAÇÕES

		VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem	n <sub>H,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>H,45°</sub> <sup>(2)</sup> [pça - Ø]	n <sub>J,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>J,45°</sub> [pça - Ø]
UVT3070	total	6 - LBS Ø5	1 - HBS Ø4	2 - LBS Ø5	6 - HBS Ø4
	parcial <sup>(2)</sup>	4 - LBS Ø5	1 - HBS Ø4	2 - LBS Ø5	4 - HBS Ø4



## VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

UVT3070			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			HBS Ø4 x 50 [kN]	HBS Ø4 x 70 [kN]	HBS Ø4 x 50 [kN]	HBS Ø4 x 70 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R <sub>1,Rk</sub>	1,45	1,45	1,45	1,45
		R <sub>2,Rk</sub>	6,77	9,03	4,51	6,02
		R <sub>3,Rk</sub>	1,13	1,50	1,13	1,50
		R <sub>4,Rk</sub>	1,72	1,81	1,49	1,57
	LBS Ø5 x 60	R <sub>1,Rk</sub>	1,76	1,76	1,76	1,76
		R <sub>2,Rk</sub>	6,77	9,03	4,51	6,02
		R <sub>3,Rk</sub>	1,13	1,50	1,13	1,50
		R <sub>4,Rk</sub>	1,72	1,81	1,49	1,57
	LBS Ø5 x 70	R <sub>1,Rk</sub>	2,08	2,08	2,08	2,08
		R <sub>2,Rk</sub>	6,77	9,03	4,51	6,02
		R <sub>3,Rk</sub>	1,13	1,50	1,13	1,50
		R <sub>4,Rk</sub>	1,72	1,81	1,49	1,57

## NOTAS

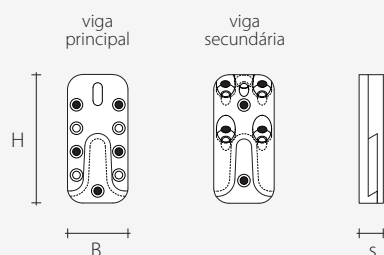
<sup>(1)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez.  
Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.  
A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.

<sup>(2)</sup> A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.  
<sup>(3)</sup> Em caso de esforços F<sub>2</sub> ou F<sub>3</sub> é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.



## UVT4085

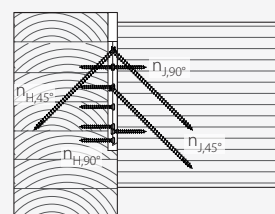
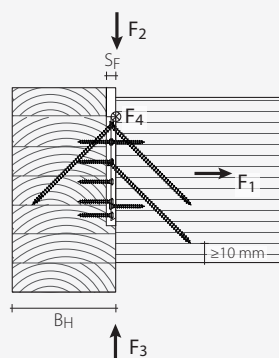
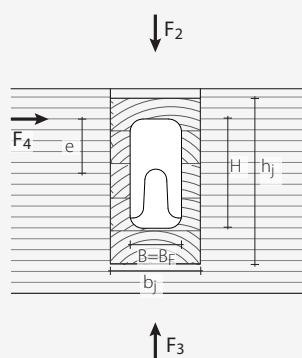
## DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV		TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA <sup>(1)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B <sub>H,MIN</sub> [mm]	FRESAGEM B <sub>F</sub> [mm] S <sub>F</sub> [mm]	b <sub>J,MIN</sub> [mm]	h <sub>J,MIN</sub> [mm]
UVT4085	40 x 85 x 16	VGS Ø6 x 100	80	40 16	70	120
		VGS Ø6 x 160	120		70	160

## FIXAÇÕES

			VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem		$n_{H,90^{\circ}}$ [pça - Ø]	$n_{H,45^{\circ}}^{(3)}$ [pça - Ø]	$n_{J,90^{\circ}}$ [pça - Ø]	$n_{J,45^{\circ}}$ [pça - Ø]
UVT4085	total	● + ○	9 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6
	parcial <sup>(2)</sup>	●	5 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6



## VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

UVT4085			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]	VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R <sub>1,Rk</sub>	1,45	1,45	1,45	1,45
		R <sub>2,Rk</sub>	18,67	19,22	10,68	10,68
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	1,50	1,50	1,50	1,50
	LBS Ø5 x 60	R <sub>1,Rk</sub>	1,76	1,76	1,76	1,76
		R <sub>2,Rk</sub>	18,67	20,40	11,33	11,33
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	1,57	1,57	1,57	1,57
	LBS Ø5 x 70	R <sub>1,Rk</sub>	2,08	2,08	2,08	2,08
		R <sub>2,Rk</sub>	18,67	21,58	11,99	11,99
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	1,64	1,64	1,64	1,57

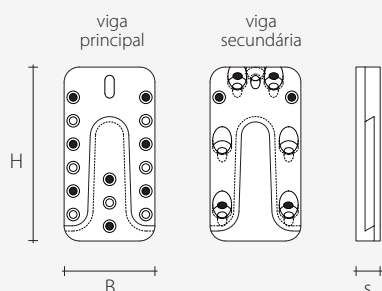
## NOTAS

<sup>(1)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez.  
Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.  
A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.

<sup>(2)</sup> A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.  
<sup>(3)</sup> Em caso de esforços F<sub>2</sub> ou F<sub>3</sub> é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

## UVT60115

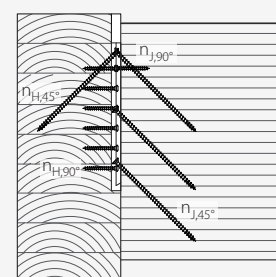
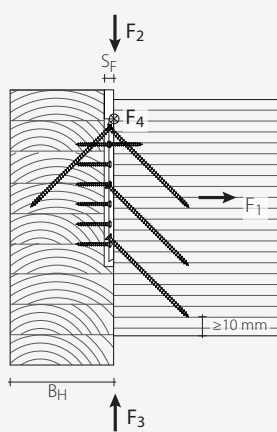
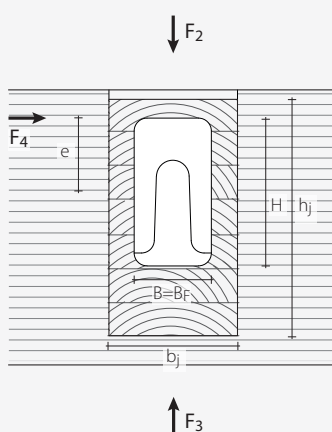
## DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV	TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA <sup>(1)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B <sub>H,MIN</sub> [mm]	FRESAGEM B <sub>F</sub> [mm] S <sub>F</sub> [mm]	b <sub>J,MIN</sub> [mm] h <sub>J,MIN</sub> [mm]
UVT60115	60 x 115 x 16	VGS Ø6 x 100	80	60 16	80 180
		VGS Ø6 x 160	120		80 220

## FIXAÇÕES

			VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem		n <sub>H,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>H,45°</sub> <sup>(2)</sup> [pça - Ø]	n <sub>J,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>J,45°</sub> [pça - Ø]
UVT60115	total	● + ○	15 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
	parcial <sup>(2)</sup>	●	8 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6



## VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

UVT60115			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]	VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R <sub>1,Rk</sub>	1,45	1,45	1,45	1,45
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	32,03	17,08	17,08
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	2,59	2,59	2,18	2,18
	LBS Ø5 x 60	R <sub>1,Rk</sub>	1,76	1,76	1,76	1,76
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	34,00	18,13	18,13
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	2,70	2,70	2,28	2,28
	LBS Ø5 x 70	R <sub>1,Rk</sub>	2,08	2,08	2,08	2,08
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	35,97	18,67	19,18
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	2,82	2,82	2,38	2,38

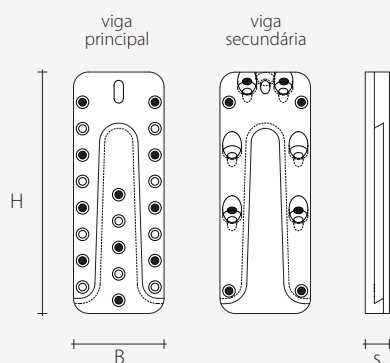
## NOTAS

<sup>(1)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez.  
Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.  
A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.

<sup>(2)</sup> A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.  
<sup>(3)</sup> Em caso de esforços F<sub>2</sub> ou F<sub>3</sub> é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

## UVT60160

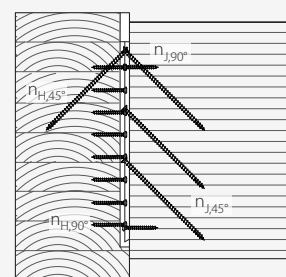
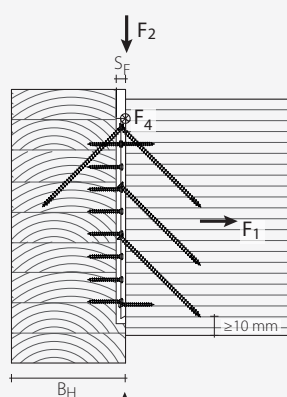
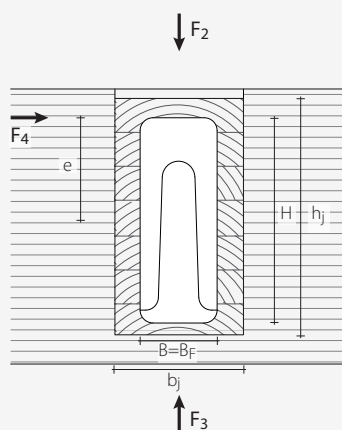
## DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV		TIPO VITI 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA <sup>(1)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B <sub>H,MIN</sub> [mm]	FRESAGEM B <sub>F</sub> [mm] S <sub>F</sub> [mm]	b <sub>J,MIN</sub> [mm]	h <sub>J,MIN</sub> [mm]
UVT60160	60 x 160 x 16	VGS Ø6 x 100	80	60 16	100	180
		VGS Ø6 x 160	120		100	220

## FIXAÇÕES

		VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem	n <sub>H,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>H,45°</sub> <sup>(3)</sup> [pça - Ø]	n <sub>J,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>J,45°</sub> [pça - Ø]
UVT60160	total	21 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
	parcial <sup>(2)</sup>	11 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6



## VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

UVT60160			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]	VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R <sub>1,Rk</sub>	2,90	2,90	2,90	2,90
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	44,85	18,67	23,49
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,01	3,01	2,71	2,71
	LBS Ø5 x 60	R <sub>1,Rk</sub>	3,53	3,53	3,53	3,53
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	47,09	18,67	24,93
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,15	3,15	2,83	2,83
	LBS Ø5 x 70	R <sub>1,Rk</sub>	4,16	4,16	4,16	4,16
		R <sub>2,Rk</sub>	28,00	47,09	18,67	26,38
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,28	3,28	2,95	2,95

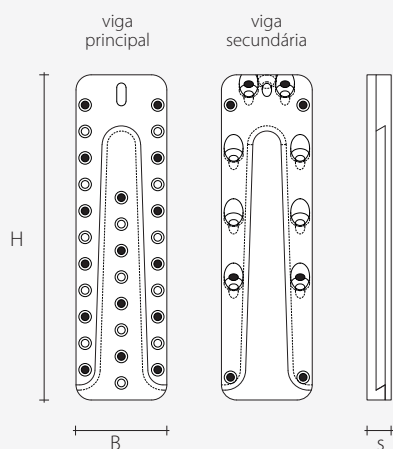
## NOTAS

<sup>(1)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez.  
Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.  
A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.

<sup>(2)</sup> A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.  
<sup>(3)</sup> Em caso de esforços F<sub>2</sub> ou F<sub>3</sub> é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

## UVT60215

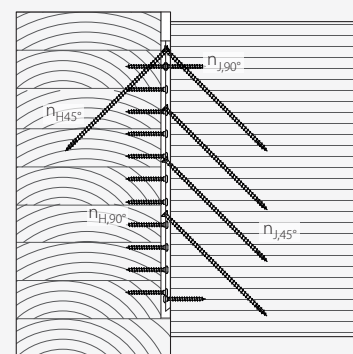
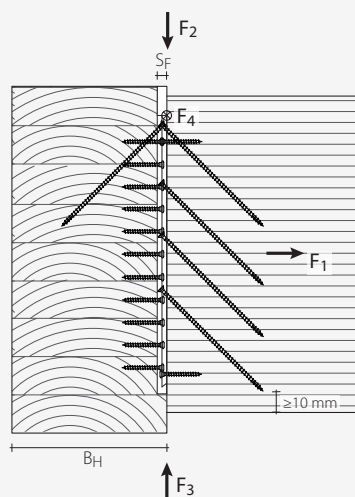
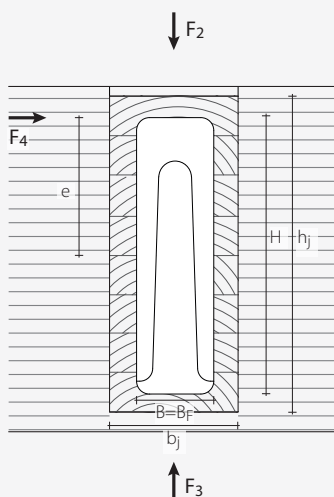
## DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV	TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA <sup>(1)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B <sub>H,MIN</sub> [mm]	FRESAGEM B <sub>F</sub> [mm] S <sub>F</sub> [mm]	b <sub>J,MIN</sub> [mm] h <sub>J,MIN</sub> [mm]
UVT60215	60 x 215 x 16	VGS Ø6 x 100 VGS Ø6 x 160	80 120	60 16	100 220 100 260

## FIXAÇÕES

			VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem		n <sub>H,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>H,45°</sub> <sup>(2)</sup> [pça - Ø]	n <sub>J,90°</sub> [pça - Ø]	n <sub>J,45°</sub> [pça - Ø]
UVT60215	total	● + ○	30 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	8 - VGS Ø6
	parcial <sup>(2)</sup>	●	16 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6



## VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

UVT60215			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]	VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R <sub>1,Rk</sub>	2,90	2,90	2,90	2,90
		R <sub>2,Rk</sub>	37,34	62,79	18,67	31,40
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,37	3,37	2,78	2,78
	LBS Ø5 x 60	R <sub>1,Rk</sub>	3,53	3,53	3,53	3,53
		R <sub>2,Rk</sub>	37,34	62,79	18,67	31,40
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,53	3,53	2,90	2,90
	LBS Ø5 x 70	R <sub>1,Rk</sub>	4,16	4,16	4,16	4,16
		R <sub>2,Rk</sub>	37,34	62,79	18,67	31,40
		R <sub>3,Rk</sub>	4,67	7,85	4,67	7,85
		R <sub>4,Rk</sub>	3,68	3,68	3,03	3,03



## NOTAS

- <sup>(1)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez.  
Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.  
A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.

- <sup>(2)</sup> A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.  
<sup>(3)</sup> Em caso de esforços  $F_2$  ou  $F_3$  é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

## PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão em conformidade com a normativa EN 1995:2008 e de acordo com os ETA do produto.
- Os valores de projecto são obtidos a partir daqueles característicos, desta forma:

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

- Os coeficientes  $\gamma_m$  e  $k_{mod}$  devem ser tomados em função das normas vigentes utilizada para o cálculo.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma densidade 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 combinada, deve-se satisfazer a seguinte verificação:

$$\left( \frac{F_{1,d}}{R_{1,d}} + \frac{F_{2/3,d}}{R_{2/3,d}} \right)^2 + \left( \frac{F_{4,d}}{R_{4,d}} \right)^2 \leq 1$$

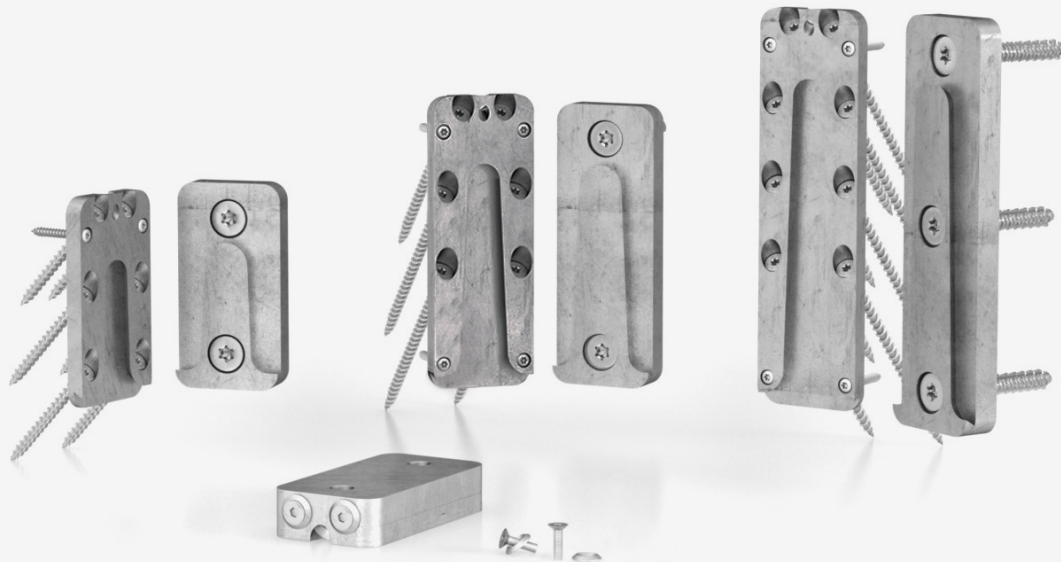
- É possível fixá-los por pregagem total para aplicações em viga ou pregagem parcial para aplicações em pilar. Lado da viga secundária, devem ser sempre introduzidos parafusos inclinados nos dois furos superiores e nos dois furos inferiores.
- O esforço lateral  $F_4$  assume-se atuar a uma distância  $e = H / 2$  do centro do conector. Para valores diferentes de "e" é possível o cálculo dos valores de resistência de acordo com ETA.
- Assume-se que a viga principal seja impedida de rodar. No caso em que o ligador UV esteja instalado num único lado da trave, deve ser considerado um momento devido à excentricidade  $M_v = F_d \cdot (B_H / 2 + 14 \text{ mm})$ . Aplica-se o mesmo no caso de conexão em ambos os lados da viga principal quando a diferença entre os esforços que atuam é  $> 20\%$ .

# UV-C



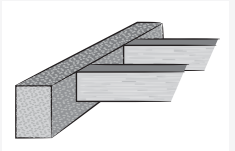
## Ligador não aparente de enganchamento MADEIRA - CIMENTO

Chapa tridimensional furada em liga de alumínio



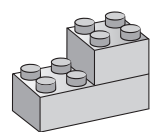
### MADEIRA E BETÃO

Junção calculada e certificada para a fixação de travessas secundárias em suportes de cimento armado (travessas ou pilares); certificado também para suportes em aço



### DESMONTÁVEL

O sistema por encaixe é rápido de instalar e é muito simples de retirar; é ideal para a realização de estruturas temporárias



### RÁPIDO

Montagem rápida mesmo em cimento graças à possibilidade de pré-montar na fábrica o elemento da viga secundária



### BLOQUEIO

Os parafusos suplementares de fixação incluídos na embalagem, garantem a resistência para forças de baixo para cima



### CAMPOS DE EMPREGO

Junções à tracção  
madeira - cimento

- madeira maciça
- madeira laminada
- XLAM (Cross Laminated Timber)
- LVL



### CÁLCULO E CERTIFICAÇÃO

Valores calculados e certificados para utilização em traves ou pilares de cimento armado. Instalado sem fresagem, cria uma fuga que representa um pormenor arquitetónico muito apreciado



### RÁPIDA FIXAÇÃO

A instalação em cimento armado é facilitada pela utilização dos ancorantes aparafusáveis SKS a instalar a seco de modo simples e rápido. Os valores para aplicação em cimento são calculados e disponíveis

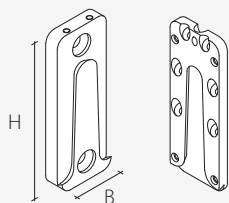


### CIMENTO E AÇO

Também certificado para aplicações em aço. Nesse caso deve verificar-se a fixação dos parafusos de cabeça côncava separadamente em função das opções de projeto

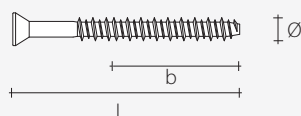
## CÓDIGOS E DIMENSÕES

## UV-C



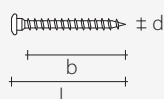
código	B [mm]	H [mm]	s [mm]	Ø <sub>ds</sub> [mm]	Ø <sub>90°</sub> [mm]	Ø <sub>45°</sub> [mm]	pça/embal
UVC60115	60	115	24	12	5	6	10
UVC60160	60	160	24	12	5	6	10
UVC60215	60	215	24	12	5	6	10

Fixações não incluídas na embalagem

SKS CE: ANCORANTE APARAFUSÁVEL  
CABEÇA CÔNCAVA

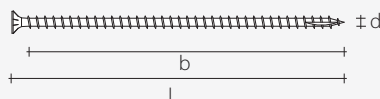
código	Ø [mm]	L [mm]	b [mm]	d <sub>0cls</sub> [mm]	T <sub>inst</sub> [Nm]	TX	pça/embal
SKS10100CE	10	100	70	8	50	TX40	50

## LBS: PARAFUSOS 90°



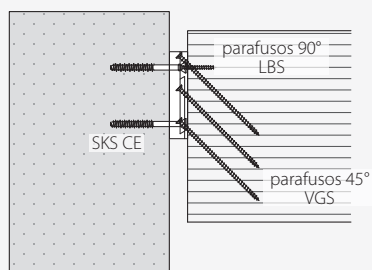
código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
PF603550	5	50	46	TX20	200
PF603560	5	60	56	TX20	200
PF603570	5	70	66	TX20	200

## VGS: PARAFUSOS 45°

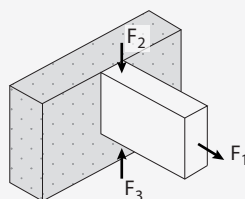


código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
VGS6100	6	100	88	TX30	100
VGS6160	6	160	148	TX30	100

## FIXAÇÕES



## TENSÕES



## MATERIAL E DURABILIDADE

UV: liga de alumínio.

Utilização em classes de serviço 1 e 2  
(EN 1995:2008)

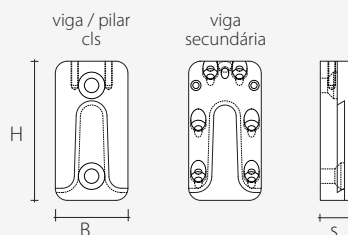
## CAMPO DE EMPREGO

Junções de madeira - betão

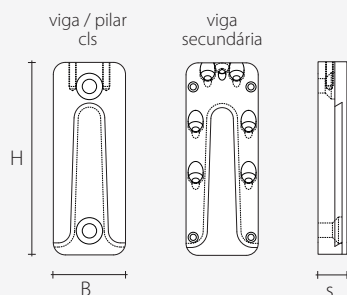


## VALORES ESTÁTICOS - JUNÇÃO DE CORTE MADEIRA / CIMENTO

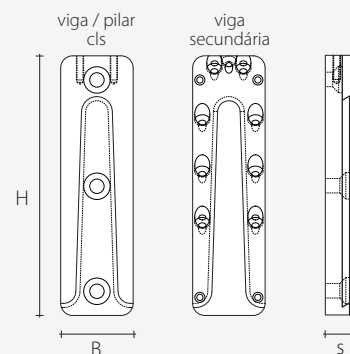
### UVC60115



### UVC60160



### UVC60215

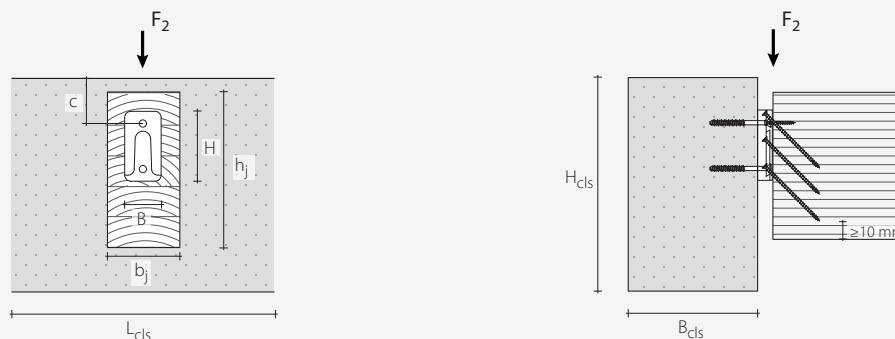


### FIXAÇÕES

LIGADOR UV-C			VIGA / PILAR CLS		VIGA SECUNDÁRIA EM MADEIRA	
tipo	B x H x s [mm]	pregagem / tarugamento	$n_{H,90^\circ}$ [pça - Ø]		$n_{J,90^\circ}$ [pça - Ø]	$n_{J,45^\circ}$ [pça - Ø]
UVC60115	60 x 115 x 24	total	2 - SKS CE Ø10		2 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
UVC60160	60 x 160 x 24		2 - SKS CE Ø10		4 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
UVC60215	60 x 215 x 24		3 - SKS CE Ø10		4 - LBS Ø5	8 - VGS Ø6

No caso em que se necessite impedir o desenfiamento do ligador para cima (ex. esforço  $F_3$ ), estão previstos dois parafusos M6 x 20 suplementares. Os parafusos e as respectivas anilhas estão incluídas na embalagem.

## JUNÇÃO DE CORTE MADEIRA / CIMENTO - FIXAÇÃO EM TRAVE



### RESISTÊNCIAS CARACTERÍSTICAS

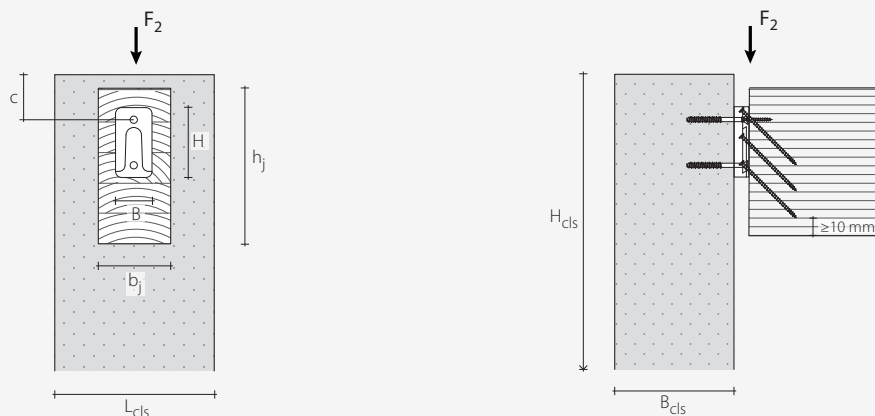
tipo	$R_{2,k}$ MADEIRA			$R_{2,k}$ BETÃO NÃO FISSURADO		
	fixação de furos Ø5 <sup>(1)</sup> Ø x L [mm]	fixação de furos Ø6 <sup>(1)</sup> Ø x L [mm]	$R_{2,k}$ legno [kN]	fixação de furos Ø12 Ø x L [mm]	$R_{2,k}$ cls [kN]	$\gamma_{cls}$
UVC60115	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	28,00	SKS CE Ø10 x 100	9,78	1,5
UVC60160	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	28,00	SKS CE Ø10 x 100	12,23	1,5
UVC60215	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	37,34	SKS CE Ø10 x 100	16,10	1,5

### INSTALAÇÃO

LIGADOR UV-C		VIGA PRINCIPAL CIMENTO ARMADO			VIGA SECUNDÁRIA EM MADEIRA <sup>(2)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	$B_{cls,MIN}$ [mm]	$H_{cls,MIN}$ [mm]	$C = C_{min}$ [mm]	$b_{J,MIN}$ [mm]	$h_{J,MIN}$ [mm]
UVC60115	60 x 115 x 24	130	200	50	80	180
UVC60160	60 x 160 x 24	140	250	50	100	180
UVC60215	60 x 215 x 24	160	320	50	100	220

O comprimento da viga  $L_{cls}$  nesta configuração de cálculo, respeitando as distâncias indicadas na tabela, não influi no valor de resistência desde que seja  $L_{cls} > 500$  mm

## JUNÇÃO DE CORTE MADEIRA / CIMENTO - FIXAÇÃO EM PILAR



### RESISTÊNCIAS CARACTERÍSTICAS

tipo	R <sub>2,k</sub> MADEIRA			R <sub>2,k</sub> BETÃO NÃO FISSURADO		
	fixação de furos Ø5 <sup>(1)</sup> Ø x L [mm]	fixação de furos Ø6 <sup>(1)</sup> Ø x L [mm]	R <sub>2,k</sub> legno [kN]	fixação de furos Ø12 Ø x L [mm]	R <sub>2,k</sub> ds [kN]	γ <sub>cls</sub>
UVC60115	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	28,00	SKS CE Ø10 x 100	17,34	1,5
UVC60160	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	28,00	SKS CE Ø10 x 100	23,52	1,5
UVC60215	LBS Ø5 x 50	VGS Ø6 x 100	37,34	SKS CE Ø10 x 100	29,07	1,5

### INSTALAÇÃO

LIGADOR UV-C		PILAR DE CIMENTO ARMADO			VIGA SECUNDÁRIA EM MADEIRA <sup>(2)</sup>	
tipo	B x H x s [mm]	B <sub>cls,MIN</sub> [mm]	L <sub>cls,MIN</sub> [mm]	C > C <sub>cr</sub> [mm]	b <sub>j,MIN</sub> [mm]	h <sub>j,MIN</sub> [mm]
UVC60115	60 x 115 x 24	130	200	> 85	80	180
UVC60160	60 x 160 x 24	140	200	> 85	100	180
UVC60215	60 x 215 x 24	160	200	> 85	100	220

A altura do pilar H<sub>cls</sub> nesta configuração de cálculo, respeitando as distâncias indicadas na tabela, não influi no valor de resistência desde que seja H<sub>cls</sub> > 1000 mm

### PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão em conformidade com a normativa EN 1995:2008 e de acordo com os ETA do produto.
- Os valores de projecto são obtidos a partir daqueles característicos, desta forma:

$$R_d = \min \left\{ \frac{R_{2,k} \text{ legno} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{2,k} \text{ cls}}{\gamma_{cls}} \right\}$$

Os coeficientes γ<sub>m</sub> e k<sub>mod</sub> devem ser considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.

Os coeficientes γ<sub>cls</sub> encontram-se na tabela.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a ρ<sub>k</sub> = 350 kg/m<sup>3</sup> e uma classe de resistência do betão C20/25.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira e de betão devem ser feitas à parte.
- Os valores de resistência são válidos para as hipóteses de cálculo definidas na tabela; as condições ao contorno diferentes (por ex. distâncias mínimas dos bordos) devem ser verificadas pelo projetista responsável.

### NOTAS

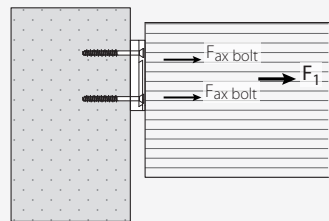
<sup>(1)</sup> É consentida a utilização de parafusos LBS e VGS de comprimentos superiores aos da tabela sem que isso influa na resistência total da conexão (ruptura dolada do cimento armado). Neste caso devem-se reavaliar os parâmetros de instalação (viga secundária em madeira).

<sup>(2)</sup> As dimensões mínimas dos elementos de madeira variam com a direção do esforço e devem ser verificadas vez por vez. Na tabela estão indicadas as dimensões mínimas de modo a orientar o projetista na escolha do conector.

DIMENSÃO DOS ANCORANTES ALTERNATIVOS

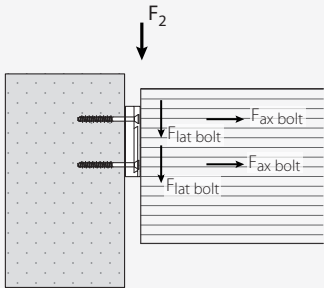
A fixação no cimento armado por ancorantes diferentes dos tabelados deve ser verificada em função das forças  $F_{bolt}$  que esforçam esses mesmos ancorantes, determináveis pelos coeficientes  $k_t$ .

ESFORÇO DE TRAÇÃO  $F_1$



$$F_{ax\ bolt,d} = \frac{F_{1,d}}{n_{bolt}}$$

ESFORÇO DE CORTE VERTICAL  $F_2$



$$F_{lat\ bolt,d} = k_{t\perp} \cdot F_{2,d}$$

$$F_{ax\ bolt,d} = k_{t//} \cdot F_{2,d}$$

	$n_{bolt}$	$k_{t\perp}$	$k_{t//}$
UVC60115	2	0,50	0,299
UVC60160	2	0,50	0,192
UVC60215	3	0,33	0,106

A verificação do ancorante é satisfeita se a resistência de projeto, calculada considerando os efeitos de grupo e a geometria do ligador UV-C, é superior ao esforço de projeto:

$$R_{bolt,d} \geq F_{bolt,d}$$



Rotho Blaas srl - I-39040 Cortaccia (BZ) - Via Dell'Adige 2/1  
Tel. +39 0471 81 84 00 - Fax +39 0471 81 84 84  
info@rothoblaas.com - www.rothoblaas.com

