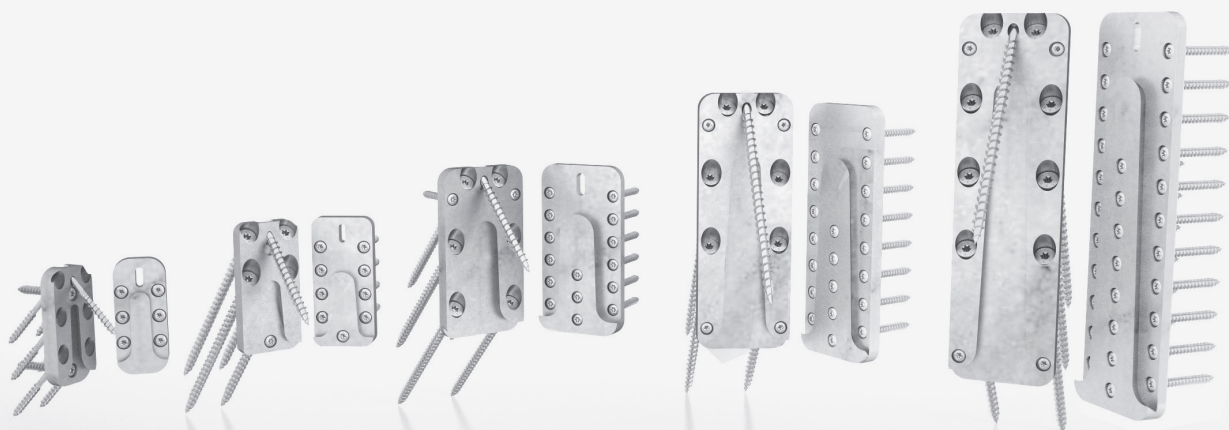


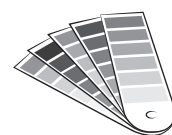
Ligador não aparente de enganchamento MADEIRA - MADEIRA

Chapa tridimensional furada em liga de alumínio



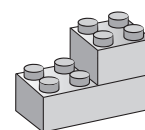
GAMA COMPLETA

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



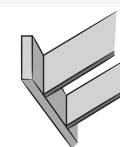
DESMONTÁVEL

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

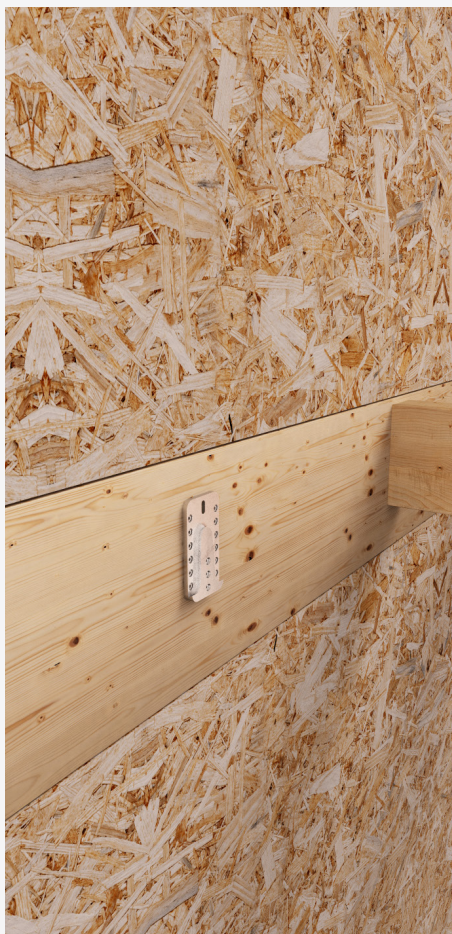
Resistências certificadas em todas as direções de carga, para uma fixação segura mesmo na presença de forças laterais, axiais e de levantamento



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

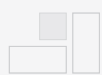
TODAS AS DIREÇÕES

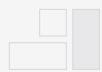
Os parafusos inclinados fixados na viga secundária garantem resistências em todas as direções: verticais, horizontais e axiais. A junção é segura mesmo na presença de forças devido a vento e sismas

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



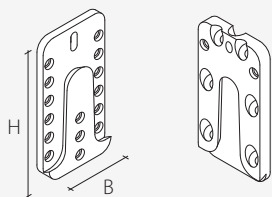
GAMA

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

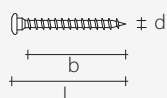
UV-T



código	B [mm]	H [mm]	s [mm]	Ø _{90°} [mm]	Ø _{45°} [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

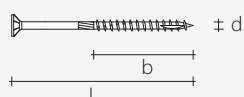
Parafusos não incluídos na embalagem

LBS: PARAFUSOS 90°



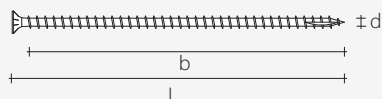
código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
PF603550	5	50	46	TX20	200
PF603560	5	60	56	TX20	200
PF603570	5	70	66	TX20	200

HBS: PARAFUSOS 45° para UVT3070



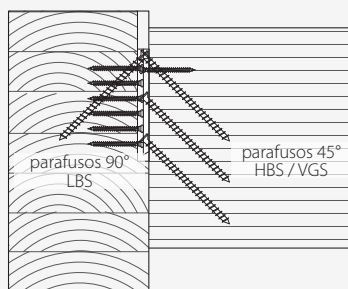
código	d [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	pça/embal
HBS450	4	50	30	TX20	200
HBS470	4	70	40	TX20	200

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



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

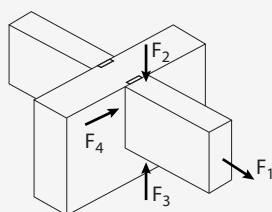
FIXAÇÕES



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

TENSÕES



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

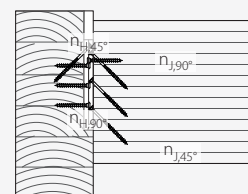
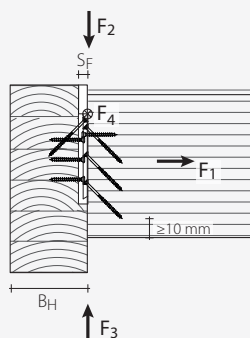
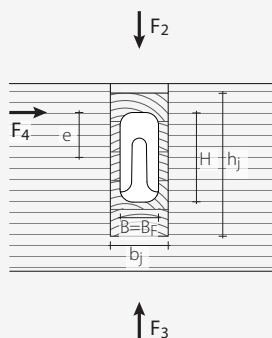
DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV		TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA ⁽¹⁾	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B _{H,MIN} [mm]	FRESAGEM B _F [mm] S _F [mm]	b _{J,MIN} [mm]	h _{J,MIN} [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 _{H,90°} [pça - Ø]	n _{H,45°} ⁽³⁾ [pça - Ø]	n _{J,90°} [pça - Ø]	n _{J,45°} [pça - Ø]
UVT3070	total	6 - LBS Ø5	1 - HBS Ø4	2 - LBS Ø5	6 - HBS Ø4
	parcial ⁽²⁾	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 _{1,Rk}	1,45	1,45	1,45	1,45
		R _{2,Rk}	6,77	9,03	4,51	6,02
		R _{3,Rk}	1,13	1,50	1,13	1,50
		R _{4,Rk}	1,72	1,81	1,49	1,57
	LBS Ø5 x 60	R _{1,Rk}	1,76	1,76	1,76	1,76
		R _{2,Rk}	6,77	9,03	4,51	6,02
		R _{3,Rk}	1,13	1,50	1,13	1,50
		R _{4,Rk}	1,72	1,81	1,49	1,57
	LBS Ø5 x 70	R _{1,Rk}	2,08	2,08	2,08	2,08
		R _{2,Rk}	6,77	9,03	4,51	6,02
		R _{3,Rk}	1,13	1,50	1,13	1,50
		R _{4,Rk}	1,72	1,81	1,49	1,57

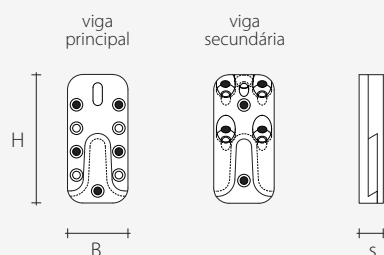
NOTAS

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.
⁽³⁾ Em caso de esforços F₂ ou F₃ é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

UVT4085

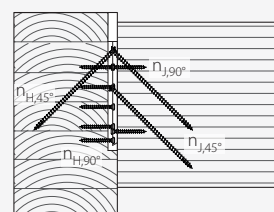
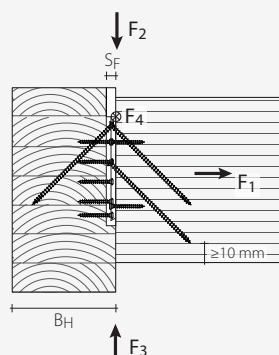
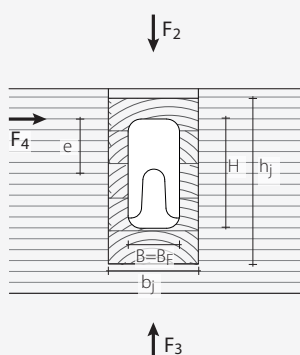
DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



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

FIXAÇÕES

tipo	pregagem	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
		n _{H,90°} [pça - Ø]	n _{H,45°} ⁽³⁾ [pça - Ø]	n _{J,90°} [pça - Ø]	n _{J,45°} [pça - Ø]
UVT4085	total ● + ○	9 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6
	parcial ⁽²⁾ ●	5 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	4 - VGS Ø6



VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS - JUNÇÕES MADEIRA / MADEIRA

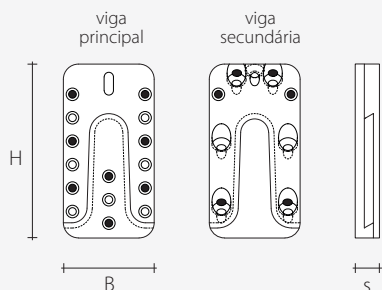
UVT4085			PREGAGEM TOTAL ● + ○		PREGAGEM PARCIAL ●	
			TIPO DE PARAFUSOS 45°		TIPO DE PARAFUSOS 45°	
			VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]	VGS Ø6 x 100 [kN]	VGS Ø6 x 160 [kN]
TIPO DE PARAFUSOS 90°	LBS Ø5 x 50	R _{1,Rk}	1,45	1,45	1,45	1,45
		R _{2,Rk}	18,67	19,22	10,68	10,68
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67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

NOTAS

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.
⁽³⁾ Em caso de esforços F₂ ou F₃ é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

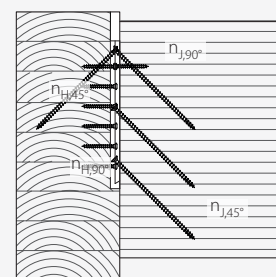
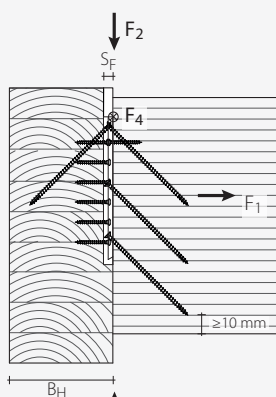
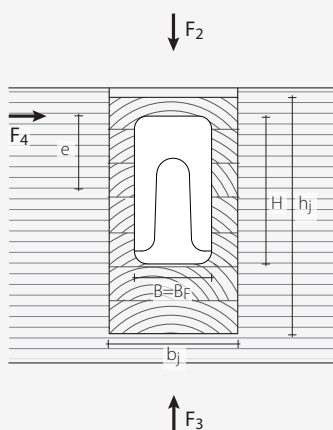
DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV	TIPO DE PARAFUSOS 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA ⁽¹⁾	
		$B \times H \times s$ [mm]	$\emptyset \times L$ [mm]	$B_{H,MIN}$ [mm]	$b_{J,MIN}$ [mm]
UVT60115	VGS Ø6 x 100	60 x 115 x 16	80	60	80
	VGS Ø6 x 160		120	16	80

FIXAÇÕES

tipo	pregagem	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
		$n_{H,90^\circ}$ [pça - Ø]	$n_{H,45^\circ}$ ⁽³⁾ [pça - Ø]	$n_{J,90^\circ}$ [pça - Ø]	$n_{J,45^\circ}$ [pça - Ø]
UVT60115	total	15 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	2 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
	parcial ⁽²⁾	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 _{1,Rk}	1,45	1,45	1,45	1,45
		R _{2,Rk}	28,00	32,03	17,08	17,08
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	2,59	2,59	2,18	2,18
	LBS Ø5 x 60	R _{1,Rk}	1,76	1,76	1,76	1,76
		R _{2,Rk}	28,00	34,00	18,13	18,13
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	2,70	2,70	2,28	2,28
	LBS Ø5 x 70	R _{1,Rk}	2,08	2,08	2,08	2,08
		R _{2,Rk}	28,00	35,97	18,67	19,18
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	2,82	2,82	2,38	2,38

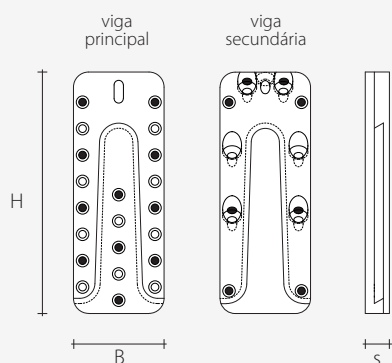
NOTAS

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.
⁽³⁾ Em caso de esforços F₂ ou F₃ é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

UVT60160

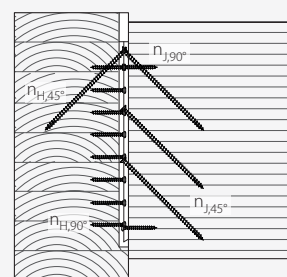
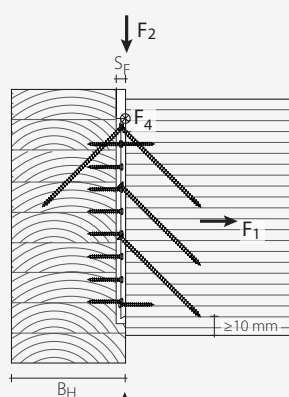
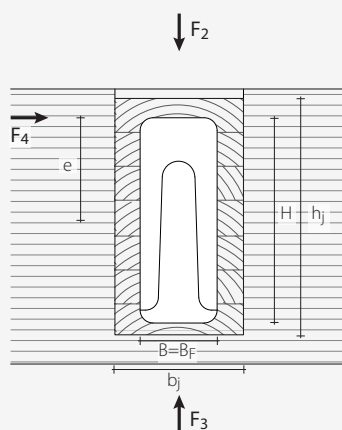
DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



LIGADOR UV		TIPO VITI 45°	VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA ⁽¹⁾	
tipo	B x H x s [mm]	Ø x L [mm]	B _{H,MIN} [mm]	FRESAGEM B _F [mm] S _F [mm]	b _{J,MIN} [mm]	h _{J,MIN} [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 _{H,90°} [pça - Ø]	n _{H,45°} ⁽³⁾ [pça - Ø]	n _{J,90°} [pça - Ø]	n _{J,45°} [pça - Ø]
UVT60160	total	21 - LBS Ø5	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	6 - VGS Ø6
	parcial ⁽²⁾	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 _{1,Rk}	2,90	2,90	2,90	2,90
		R _{2,Rk}	28,00	44,85	18,67	23,49
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,01	3,01	2,71	2,71
	LBS Ø5 x 60	R _{1,Rk}	3,53	3,53	3,53	3,53
		R _{2,Rk}	28,00	47,09	18,67	24,93
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,15	3,15	2,83	2,83
	LBS Ø5 x 70	R _{1,Rk}	4,16	4,16	4,16	4,16
		R _{2,Rk}	28,00	47,09	18,67	26,38
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,28	3,28	2,95	2,95

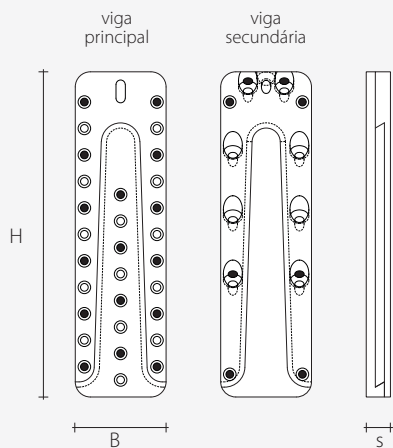
NOTAS

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.
⁽³⁾ Em caso de esforços F₂ ou F₃ é necessário utilizar um parafuso inclinado suplementar na viga principal, a introduzir após a montagem do conector.

UVT60215

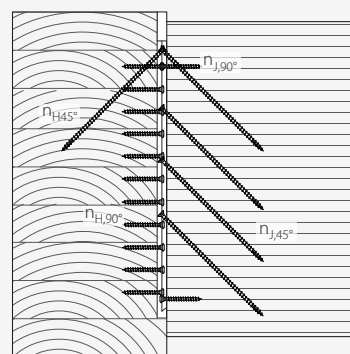
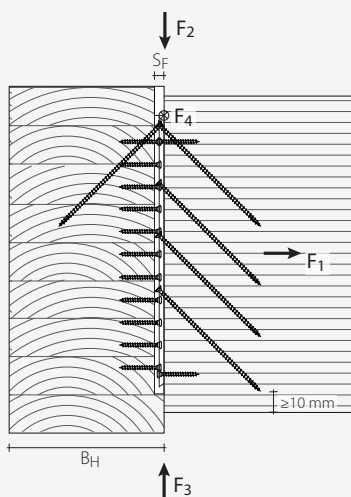
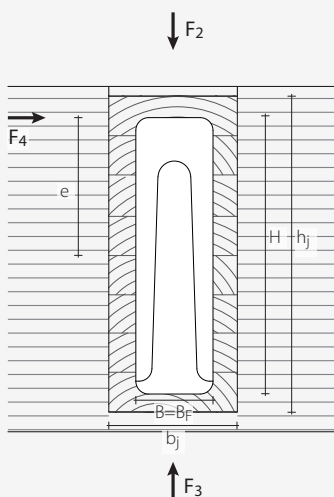
DIMENSÕES MÍNIMAS DOS ELEMENTOS EM MADEIRA



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

FIXAÇÕES

		VIGA PRINCIPAL		VIGA SECUNDÁRIA	
tipo	pregagem	n _{H,90°} [pça - Ø]	n _{H,45°} ⁽³⁾ [pça - Ø]	n _{J,90°} [pça - Ø]	n _{J,45°} [pça - Ø]
UVT60215	total	● + ○	1 - VGS Ø6	4 - LBS Ø5	8 - VGS Ø6
	parcial ⁽²⁾	●	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 _{1,Rk}	2,90	2,90	2,90	2,90
		R _{2,Rk}	37,34	62,79	18,67	31,40
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,37	3,37	2,78	2,78
	LBS Ø5 x 60	R _{1,Rk}	3,53	3,53	3,53	3,53
		R _{2,Rk}	37,34	62,79	18,67	31,40
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,53	3,53	2,90	2,90
	LBS Ø5 x 70	R _{1,Rk}	4,16	4,16	4,16	4,16
		R _{2,Rk}	37,34	62,79	18,67	31,40
		R _{3,Rk}	4,67	7,85	4,67	7,85
		R _{4,Rk}	3,68	3,68	3,03	3,03

NOTAS

⁽¹⁾ 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.

⁽²⁾ A pregagem parcial deve ser efetuada de acordo com os esquemas de aplicação ilustrados na figura e de acordo com ETA.
⁽³⁾ 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 γ_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 $> 20\%$.