

## CHAPA PARA FORÇAS DE CORTE

### MADEIRA-MADEIRA

Chapas ideais para a ligação plana das vigas horizontais de madeira aos painéis estruturais de madeira.

### LIGAÇÃO CONTÍNUA

A versão TTP1200 de 1,2 m de comprimento permite a realização de ligações longas em lajes de painéis, substituindo a clássica tábuia embutida no painel.

### CALCULADA E CERTIFICADA

Marcação CE de acordo com a norma europeia EN 14545. Disponível em três versões. Versões TTP300 e TTP1200 ideais para CLT.

### CLASSE DE SERVIÇO

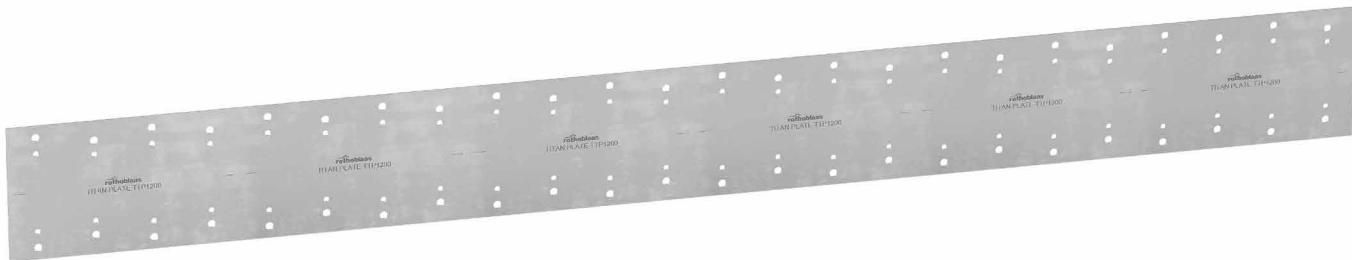
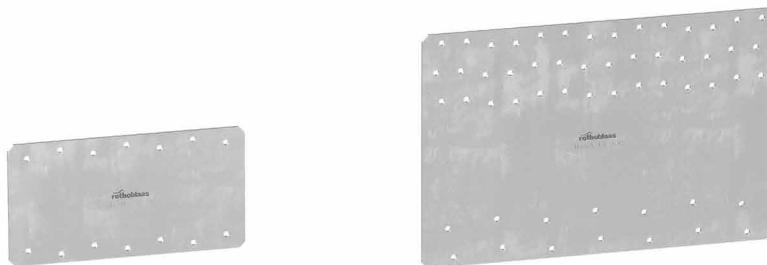
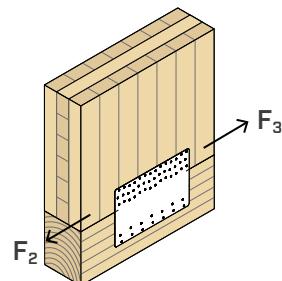
SC1 SC2

### MATERIAL

DX51D  
Z275

aço carbónico DX51D + Z275

### FORÇAS



### CAMPOS DE APLICAÇÃO

Ligações de corte para paredes ou lajes de madeira.

Configuração madeira-madeira.

Aplicar em:

- madeira maciça e lamelar
- paredes de armação (timber frame)
- painéis CLT e LVL



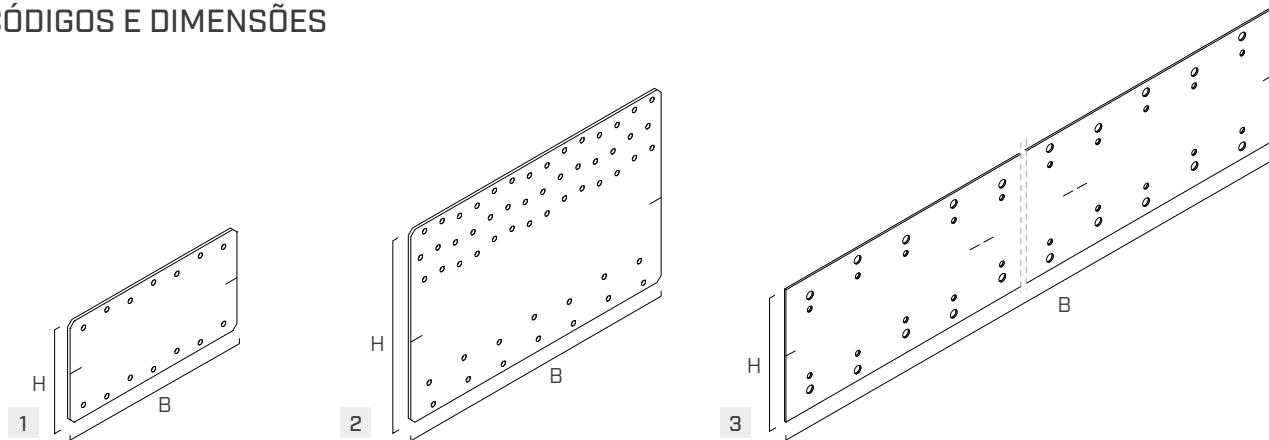
### SPLINE STRAP

Ideal para a realização de lajes com comportamento de diafragma, restabelecendo a continuidade de corte entre os diferentes painéis que compõem a laje.

### ESQUEMAS DE FIXAÇÃO

A versão de 300 mm, com uma pregagem assimétrica, permite a fixação tanto em vigas como em CLT com esquemas de fixação otimizados.

## CÓDIGOS E DIMENSÕES



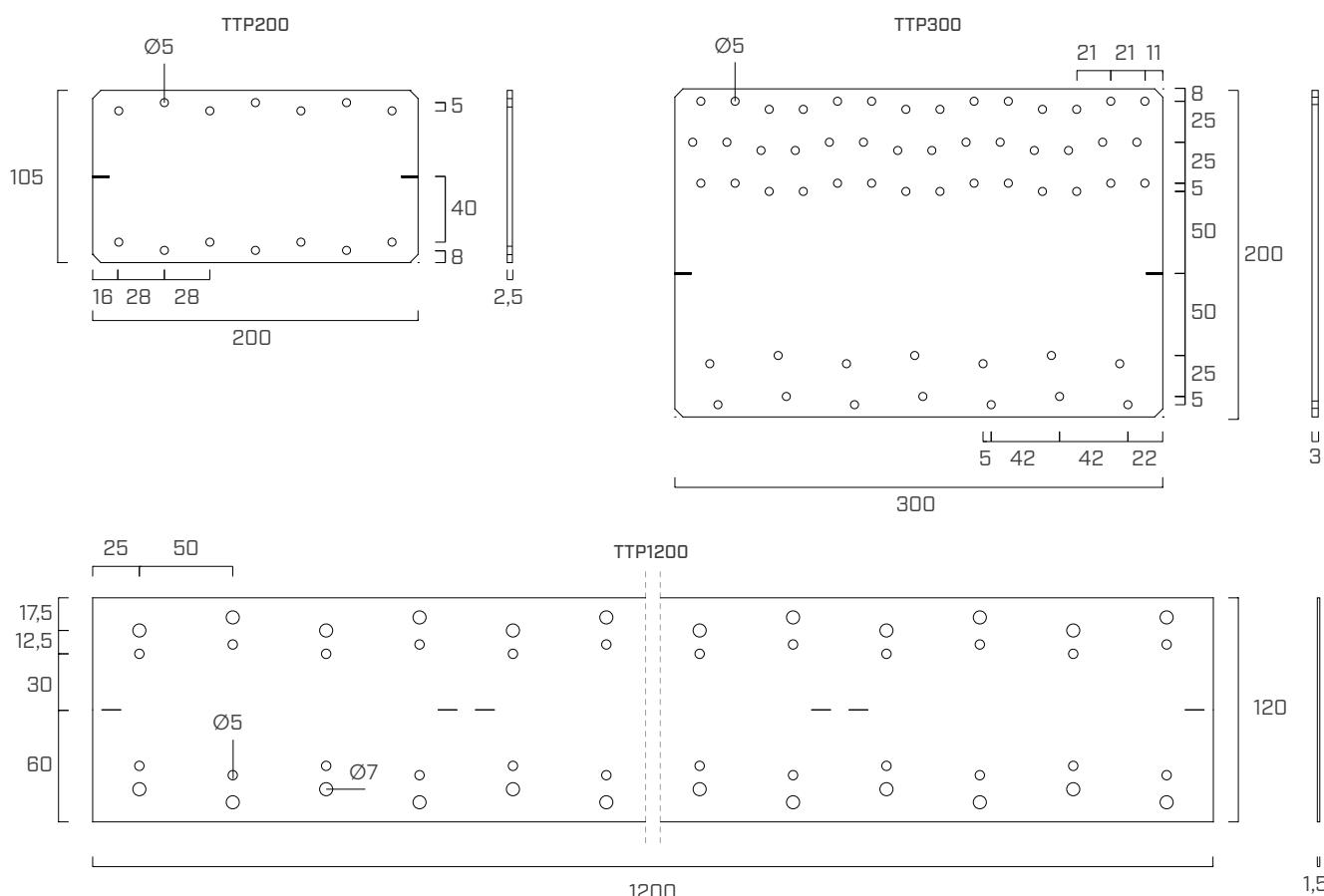
CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	n <sub>v1</sub> Ø5 [pçs]	n <sub>v2</sub> Ø5 [pçs]	n <sub>v1</sub> Ø7 [pçs]	n <sub>v2</sub> Ø7 [pçs]	s [mm]		pçs
1 TTP200	200	105	7	7	-	-	2,5	●	10
2 TTP300	300	200	42	14	-	-	3	●	5
3 TTP1200 <sup>(*)</sup>	1200	120	48	48	48	48	1,5	●	5

(\*) Não possui marcação UKCA.

## FIXAÇÕES

tipo	descrição	d [mm]	suporte	pág.
LBA	prego de aderência melhorada	4		570
LBS	parafuso de cabeça redonda	5 - 7		571
LBS HARDWOOD EVO	parafuso C4 EVO de cabeça redonda madeiras duras	7		572

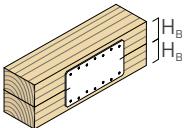
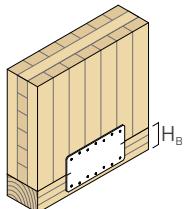
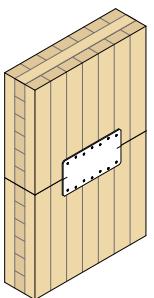
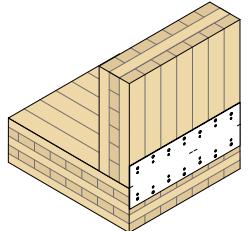
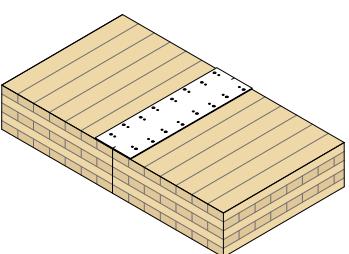
## GEOMETRIA



## INSTALAÇÃO

As chapas TITAN PLATE T podem ser utilizadas tanto em CLT, como em elementos de madeira maciça/lamelada e devem ser posicionadas com os entalhes de montagem na interface madeira-madeira.

Seguem-se alguns as possíveis configurações de fixação:

configuração	fixações	TTP200	TTP300	TTP1200
 madeira-madeira	LBA Ø4	●	●	-
	LBS Ø5	-	●	-
 CLT-madeira	LBA Ø4	●	●	-
	LBS Ø5	-	●	-
 CLT-CLT lateral face-lateral face	LBA Ø4	●	●	-
	LBS Ø5	●	●	●
	LBS Ø7 LBSH EVO Ø7	-	-	●
 CLT-CLT lateral face-narrow face	LBA Ø4	-	-	-
	LBS Ø5	-	-	-
	LBS Ø7 LBSH EVO Ø7	-	-	●
 CLT-CLT lateral face-lateral face	LBA Ø4	●	●	●
	LBS Ø5	●	●	●
	LBS Ø7 LBSH EVO Ø7	-	-	●

### ALTURA MÍNIMA DOS ELEMENTOS $H_B$

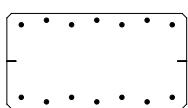
No caso de fixação em viga/viga horizontal, a respetiva altura mínima  $H_B$  dos elementos é indicada na tabela relativa aos esquemas de instalação.

configuração	fixações	$H_B$ min [mm]		
		TTP200 total	TTP300	
			parcial	total
madeira-madeira	LBA Ø4	75	110	-
	LBS Ø5	-	130	-
CLT-madeira	LBA Ø4	75	110	100
	LBS Ø5	-	130	105

A altura  $H_B$  é determinada considerando as distâncias mínimas para madeira maciça ou lamelada em conformidade com a norma EN 1995:2014 considerando uma massa volúmica dos elementos de madeira de  $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ .

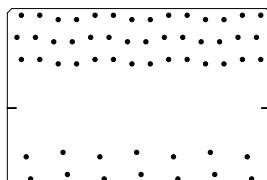
## ESQUEMAS DE FIXAÇÃO

TTP200

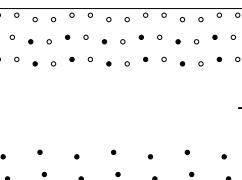


fixação total

TTP300

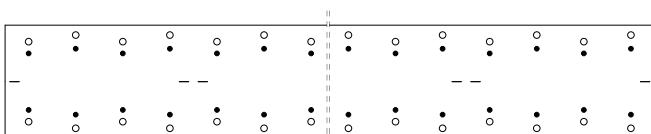


fixação total



fixação parcial

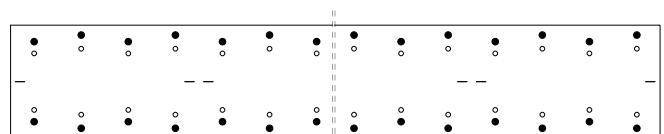
TTP1200



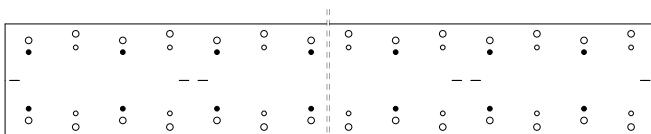
LBA Ø4 - LBS Ø5

fixação total

24 + 24 fixações - entre-eixo 50 mm



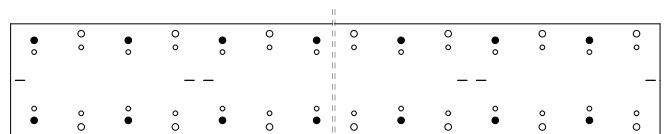
LBS Ø7 - LBSH EVO Ø7



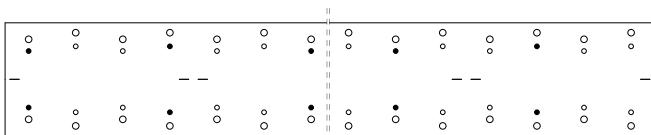
LBA Ø4 - LBS Ø5

fixação parcial

12 + 12 fixações - entre-eixo 100 mm



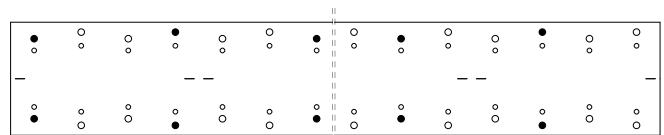
LBS Ø7 - LBSH EVO Ø7



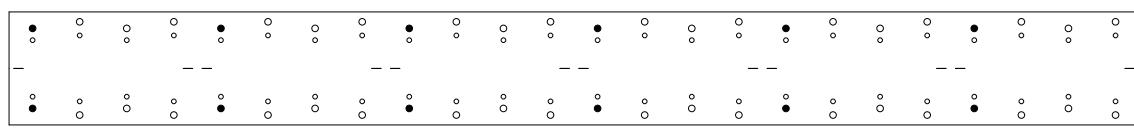
LBA Ø4 - LBS Ø5

fixação parcial

8 + 8 fixações - entre-eixo 150 mm



LBS Ø7 - LBSH EVO Ø7

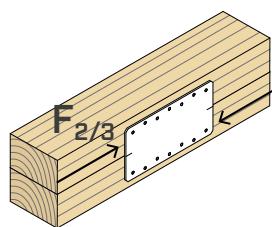


LBS Ø7 - LBSH EVO Ø7

fixação parcial

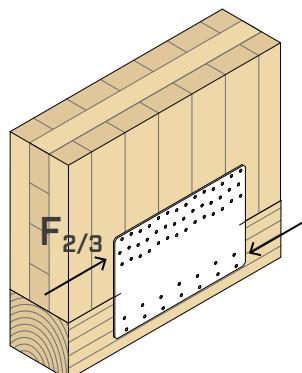
6 + 6 fixações - entre-eixo 200 mm

## ■ VALORES ESTÁTICOS | TTP200 | F<sub>2/3</sub>



configuração	tipo	fixação de furos Ø5	R <sub>2/3,k timber</sub> <sup>(1)</sup>
fixação total	LBA	Ø4 x 60	8,8

## ■ VALORES ESTÁTICOS | TTP300 | F<sub>2/3</sub>



configuração	tipo	fixação de furos Ø5	R <sub>2/3,k timber</sub> <sup>(1)</sup>
fixação total	LBA	Ø4 x 60	31,7
	LBS	Ø5 x 60	27,7
fixação parcial	LBA	Ø4 x 60	17,2
	LBS	Ø5 x 60	15,0

### NOTAS

- <sup>(1)</sup> Os valores de resistência são válidos para todas as configurações totais/parciais indicadas na secção INSTALAÇÃO.

### PROPRIEDADE INTELECTUAL

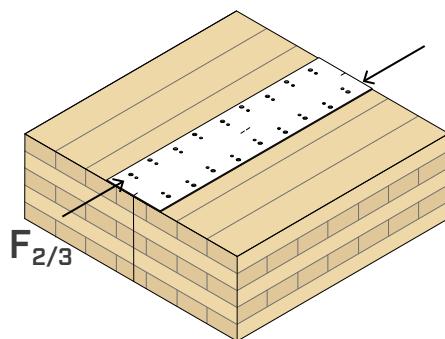
- As chapas TITAN PLATE T estão protegidas pelos seguintes Desenhos ou Modelos Comunitários Registados:
  - RCD 008254353-0015;
  - RCD 008254353-0016;
  - RCD 015051914-0006.

### PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014.
  - Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:
- $$R_d = \frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
- Os coeficientes  $k_{mod}, \gamma_M$  devem ser considerados em função da norma vigente 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.

## ■ VALORES ESTÁTICOS | TTP1200 | F<sub>2/3</sub>

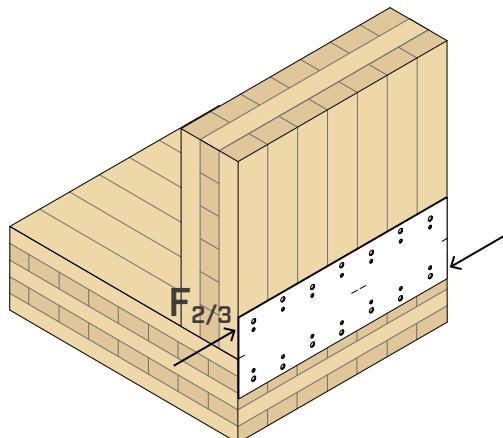
CLT-CLT  
lateral face-lateral face



configuração	tipo	fixação de furos Ø5		R <sub>2/3,k timber</sub>	
		Ø x L [mm]	n <sub>v1</sub> [pçs]	n <sub>v2</sub> [pçs]	[kN]
<b>fixação total</b> 24 + 24 fixações entre-eixo 50 mm	LBA	Ø4 x 60	24	24	<b>58,8</b>
	LBS	Ø5 x 60	24	24	<b>48,3</b>
	LBS	Ø7 x 100	24	24	<b>74,8</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	24	24	<b>91,3</b>
<b>fixação parcial</b> 12 + 12 fixações entre-eixo 100 mm	LBA	Ø4 x 60	12	12	<b>29,8</b>
	LBS	Ø5 x 60	12	12	<b>24,5</b>
	LBS	Ø7 x 100	12	12	<b>38,1</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	12	12	<b>46,6</b>
<b>fixação parcial</b> 8 + 8 fixações entre-eixo 150 mm	LBA	Ø4 x 60	8	8	<b>19,8</b>
	LBS	Ø5 x 60	8	8	<b>16,3</b>
	LBS	Ø7 x 100	8	8	<b>25,3</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	8	8	<b>30,8</b>
<b>fixação parcial</b> 6 + 6 fixações entre-eixo 200 mm	LBS	Ø7 x 100	6	6	<b>19,3</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	6	6	<b>23,6</b>
					<b>19,6</b>

<sup>(1)</sup> É possível cortar a chapa em módulos com um comprimento de 600 mm. A resistência em kN/m mantém-se inalterada.

CLT-CLT  
lateral face-narrow face



configuração	tipo	fixação de furos Ø5		R <sub>2/3,k timber</sub>	
		Ø x L [mm]	n <sub>v1</sub> [pçs]	n <sub>v2</sub> [pçs]	[kN]
<b>fixação total</b> 24 + 24 fixações entre-eixo 50 mm	LBS	Ø7 x 100	24	24	<b>49,2</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	24	24	<b>59,2</b>
<b>fixação parcial</b> 12 + 12 fixações entre-eixo 100 mm	LBS	Ø7 x 100	12	12	<b>25,1</b>
	LBSH EVO	Ø7 x 120	12	12	<b>30,2</b>

<sup>(1)</sup> É possível cortar a chapa em módulos com um comprimento de 600 mm. A resistência em kN/m mantém-se inalterada.