

AMPLA GAMA

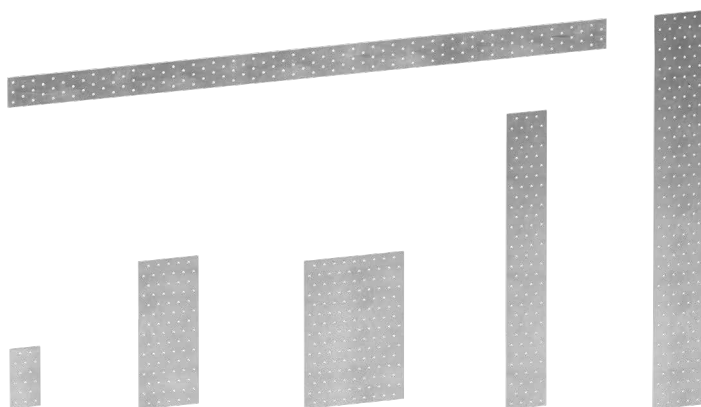
Disponível em numerosos formatos, é concebida para satisfazer todas as exigências projeto e construção, das simples ligações de vigas e barrotes às mais importantes ligações entre planos e patamares.

PRONTA A USAR

Os formatos satisfazem todas as exigências mais comuns e minimizam os tempos de instalação. Óptima relação custo/prestação.

EFICIÊNCIA

Os novos pregos LBA, de acordo com a ETA-22/0002, permitem obter excelentes resistências com um número reduzido de fixações.



CLASSE DE SERVIÇO



MATERIAL

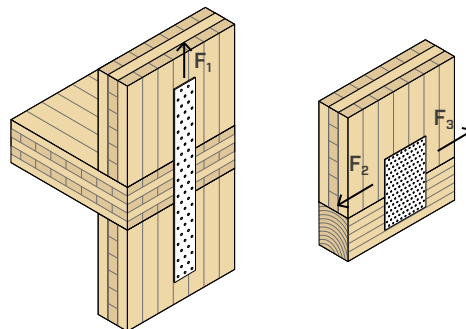


aço carbónico S250GD + Z275

ESPESSURA [mm]

1,5 mm | 2,0 mm

FORÇAS



CAMPOS DE EMPREGO

Ligações de tração com tensões médio-pequenas através uma solução simples e económica. Configuração madeira-madeira.

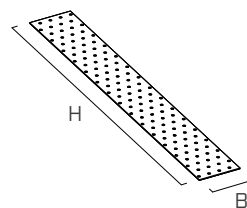
Aplicar em:

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

CÓDIGOS E DIMENSÕES

LBV 1,5 mm

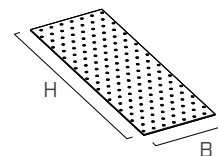
CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [pçs]	s [mm]		pçs
LBV60600	60	600	75	1,5	●	10
LBV60800	60	800	100	1,5	●	10
LBV80600	80	600	105	1,5	●	10
LBV80800	80	800	140	1,5	●	10
LBV100800	100	800	180	1,5	●	10



S250
2275

LBV 2,0 mm

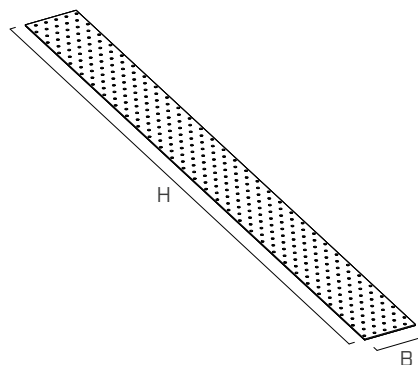
CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [pçs]	s [mm]		pçs
LBV40120	40	120	9	2,0	●	200
LBV40160	40	160	12	2,0	●	50
LBV60140	60	140	18	2,0	●	50
LBV60200	60	200	25	2,0	●	100
LBV60240	60	240	30	2,0	●	100
LBV80200	80	200	35	2,0	●	50
LBV80240	80	240	42	2,0	●	50
LBV80300	80	300	53	2,0	●	50
LBV100140	100	140	32	2,0	●	50
LBV100200	100	200	45	2,0	●	50
LBV100240	100	240	54	2,0	●	50
LBV100300	100	300	68	2,0	●	50
LBV100400	100	400	90	2,0	●	20
LBV100500	100	500	112	2,0	●	20
LBV120200	120	200	55	2,0	●	50
LBV120240	120	240	66	2,0	●	50
LBV120300	120	300	83	2,0	●	50
LBV140400	140	400	130	2,0	●	15
LBV160400	160	400	150	2,0	●	15
LBV200300	200	300	142	2,0	●	15



S250
2275

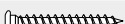
LBV 2,0 x 1200 mm

CÓDIGO	B [mm]	H [mm]	n Ø5 [pçs]	s [mm]		pçs
LBV401200	40	1200	90	2,0	●	20
LBV601200	60	1200	150	2,0	●	20
LBV801200	80	1200	210	2,0	●	20
LBV1001200	100	1200	270	2,0	●	10
LBV1201200	120	1200	330	2,0	●	10
LBV1401200	140	1200	390	2,0	●	10
LBV1601200	160	1200	450	2,0	●	10
LBV1801200	180	1200	510	2,0	●	10
LBV2001200	200	1200	570	2,0	●	5
LBV2201200	220	1200	630	2,0	●	5
LBV2401200	240	1200	690	2,0	●	5
LBV2601200	260	1200	750	2,0	●	5
LBV2801200	280	1200	810	2,0	●	5
LBV3001200	300	1200	870	2,0	●	5
LBV4001200	400	1200	1170	2,0	●	5

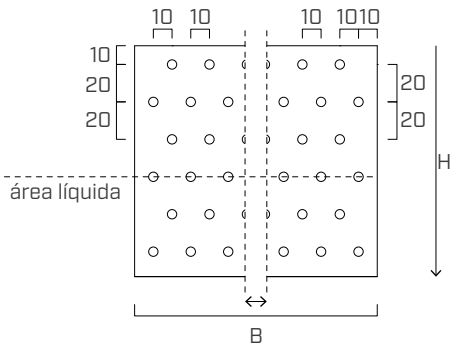


S250
2275

FIXAÇÕES

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

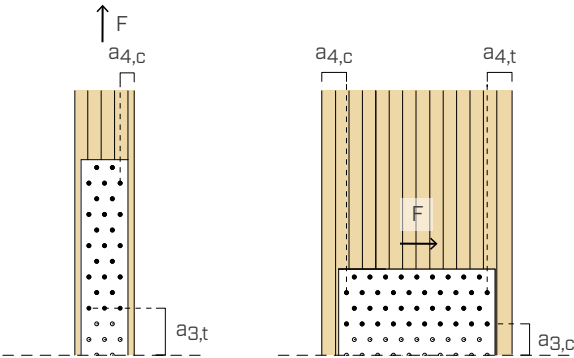
GEOMETRIA



B	furos na área líquida	B	furos na área líquida	B	furos na área líquida
[mm]	[pçs]	[mm]	[pçs]	[mm]	[pçs]
40	2	140	7	240	12
60	3	160	8	260	13
80	4	180	9	280	14
100	5	200	10	300	15
120	6	220	11	400	20

INSTALAÇÃO

DISTÂNCIAS MÍNIMAS



ângulo entre força e fibras $\alpha = 0^\circ$		prego LBA Ø4	parafuso LBS Ø5
ligador lateral - borda sem tensão	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
ligador - extremidade com carga	$a_{3,t}$ [mm]	≥ 60	≥ 75

ângulo entre força e fibras $\alpha = 90^\circ$		prego LBA Ø4	parafuso LBS Ø5
ligador lateral - borda com carga	$a_{4,t}$ [mm]	≥ 28	≥ 50
ligador lateral - borda sem tensão	$a_{4,c}$ [mm]	≥ 20	≥ 25
ligador - extremidade sem tensão	$a_{3,c}$ [mm]	≥ 40	≥ 50

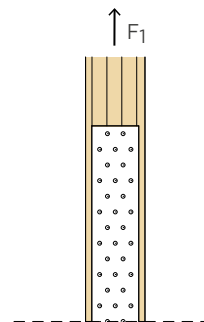
■ VALORES ESTÁTICOS | MADEIRA-MADEIRA | F₁

RESISTÊNCIA DO SISTEMA

A resistência à tração do sistema $R_{1,d}$ é a mínima entre a resistência à tração do lado da chapa $R_{ax,d}$ e a resistência ao corte dos conectores utilizados para a fixação $n_{tot} \cdot R_{v,d}$.
Se os conectores estiverem dispostos em várias filas consecutivas e a direção da carga for paralela à fibra, deve ser aplicado o seguinte critério de dimensionamento.

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} \\ \sum m_i \cdot n_i^k \cdot R_{v,d} \end{array} \right. \quad k = \begin{cases} 0,85 & LBA \quad \varnothing = 4 \\ 0,75 & LBS \quad \varnothing = 5 \end{cases}$$

Em que m_i corresponde ao número de filas de conectores paralelos à fibra e n_i ao número de conectores dispostos na mesma fila.



CHAPA - RESISTÊNCIA À TRACÇÃO

tipo	B [mm]	s [mm]	furos na área líquida [pçs]	R _{ax,k} [kN]
LBV 1,5 mm	60	1,5	3	20,0
	80	1,5	4	26,7
	100	1,5	5	33,4
LBV 2,0 mm	40	2,0	2	17,8
	60	2,0	3	26,7
	80	2,0	4	35,6
	100	2,0	5	44,6
	120	2,0	6	53,5
	140	2,0	7	62,4
	160	2,0	8	71,3
	180	2,0	9	80,2
	200	2,0	10	89,1
	220	2,0	11	98,0
	240	2,0	12	106,9
	260	2,0	13	115,8
	280	2,0	14	124,7
	300	2,0	15	133,7
	400	2,0	20	178,2

■ EXEMPLO DE CÁLCULO | LIGAÇÃO MADEIRA-MADEIRA

Na figura da página 339, é mostrado um exemplo de cálculo do tipo de ligação, utilizando também uma fita furada LBB para comparação.

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores de projecto (lado da chapa) são obtidos a partir dos valores característicos, desta maneira:

$$R_{ax,d} = \frac{R_{ax,k}}{\gamma_{M2}}$$

O coeficiente γ_{M2} deve ser considerado em função da norma em vigor utilizada para o cálculo.

- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira devem ser feitas à parte.
- Aconselha-se a dispor os conectores de maneira simétrica em relação à recta de acção da força.