

LBA - LBS



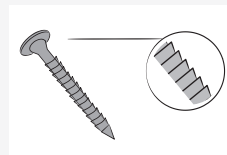
Prego de aderência melhorada - Parafuso de cabeça redonda para chapas

Aço ao carbono com zincagem galvânica branca



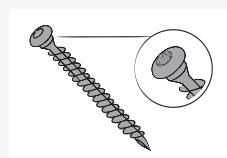
LBA - PREGO ANKER

Prego com haste serrilhada para uma melhor resistência à extracção



LBS - PARAFUSO PARA CHAPAS

Parafuso com borda inferior cilíndrica da cabeça, ideal para a fixação de elementos metálicos padronizados



CERTIFICAÇÃO

Marcação CE conforme ETA, em garantia da exactidão dos parâmetros de cálculo a utilizar no dimensionamento de chapas estruturais e no respeito do código de referência (código europeu ou outra norma)

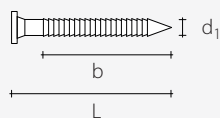
CHAPAS METÁLICAS

Geometria estudada especificamente para a fixação de chapas e cantoneiras metálicas; a borda inferior da cabeça gera um efeito de encaixe que melhora o desempenho estático da junção

CÓDIGOS E DIMENSÕES



LBA - PREGO ANKER

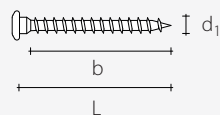


código	tipo	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	pça/embal
PF601440	LBA440	4	40	30	250
PF601450	LBA450		50	40	250
PF601460	LBA460		60	50	250
PF601475	LBA475		75	60	250
PF601410	LBA4100		100	80	250
PF601660	LBA660	6	60	50	250
PF601680	LBA680		80	70	250
PF601610	LBA6100		100	80	250



ETA 11/0030

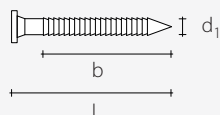
LBS - PARAFUSO PARA CHAPAS



código	tipo	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	pça/embal
PF603525	LBS525	5 TX20	25	21	500
PF603540	LBS540		40	36	500
PF603550	LBS550		50	46	200
PF603560	LBS560		60	56	200
PF603570	LBS570		70	66	200

AISI 316
A4

LBAI - PREGO ANKER INOXIDÁVEL



código	tipo	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	pça/embal
AI4050	LBAI450	4	50	40	250
AI6060	LBAI660	6	60	50	250

MATERIAL E DURABILIDADE

LBA: aço ao carbono com zincagem galvânica.

LBS: aço ao carbono com zincagem galvânica.

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

LBAI: aço inoxidável A4 (V4A).

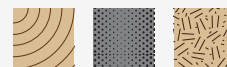
Utilização em classes de serviço 1, 2 e 3 (EN 1995:2008).

CAMPO DE EMPREGO

Junções madeira-aço

Junções madeira-madeira

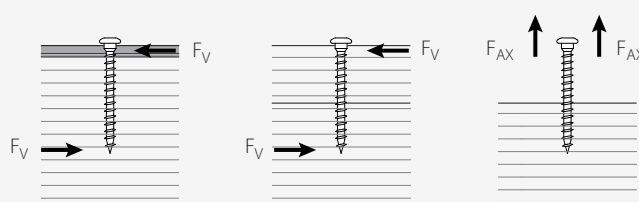
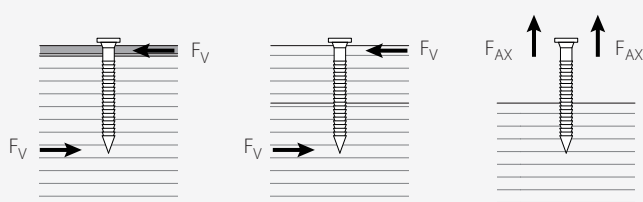
Junções OSB-madeira



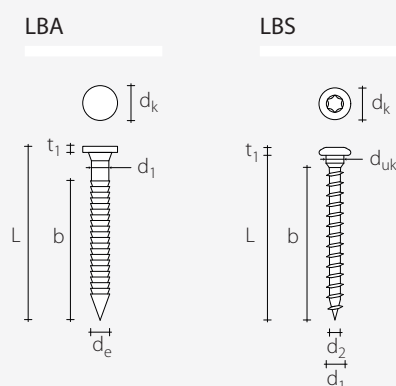
TENSÕES

LBA

LBS



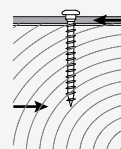
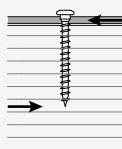
GEOMETRIA E CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS



		LBA		LBS
Diâmetro nominal	d_1 [mm]	4	6	5
Diâmetro da cabeça	d_K [mm]	8,00	12,00	7,80
Diâmetro do núcleo	d_2 [mm]	-	-	3,00
Diâmetro da borda inferior da cabeça	d_{UK} [mm]	-	-	4,90
Diâmetro externo	d_e [mm]	4,40	6,50	-
Espessura da cabeça	t_1 [mm]	1,40	2,00	2,40
Diâmetro do pré-furo	d_v [mm]	3,0	4,5	3,0
Momento característico do ponto de ruptura de tensão	$M_{y,k}$ [Nmm]	6500,0	19000,0	5417,2
Parâmetro característico de resistência à extracção	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	7,5	7,5	11,7
Parâmetro característico de penetração da cabeça	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	-	-	10,5
Resistência característica à tracção	$f_{tens,k}$ [kN]	6,9	11,4	7,9

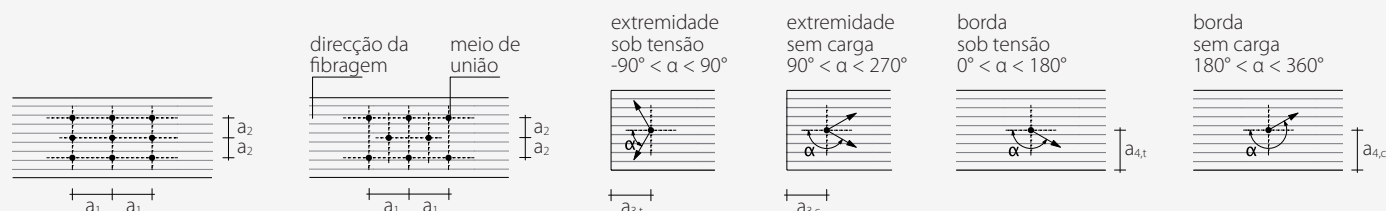
INSTALAÇÃO

DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PREGOS / PARAFUSOS SOB TENSÃO AO CORTE AÇO-MADEIRA



PREGOS / PARAFUSOS INSERIDOS SEM PRÉ-FURO						
Ângulo entre força e fibras $\alpha = 0^\circ$				Ângulo entre força e fibras $\alpha = 90^\circ$		
		LBA 4	LBS 5	LBA 6	LBA 4	LBS 5
a_1 [mm]		28	42	50	14	18
a_2 [mm]		14	18	21	14	18
$a_{3,t}$ [mm]		60	75	90	40	50
$a_{3,c}$ [mm]		40	50	60	40	50
$a_{4,t}$ [mm]		20	25	30	28	50
$a_{4,c}$ [mm]		20	25	30	20	25

PREGOS / PARAFUSOS INSERIDOS COM PRÉ-FURO						
Ângulo entre força e fibras $\alpha = 0^\circ$				Ângulo entre força e fibras $\alpha = 90^\circ$		
		LBA 4	LBS 5	LBA 6	LBA 4	LBS 5
a_1 [mm]		14	18	21	11	14
a_2 [mm]		8	11	13	11	14
$a_{3,t}$ [mm]		48	60	72	28	35
$a_{3,c}$ [mm]		28	35	42	28	35
$a_{4,t}$ [mm]		12	15	18	20	35
$a_{4,c}$ [mm]		12	15	18	12	15

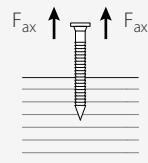
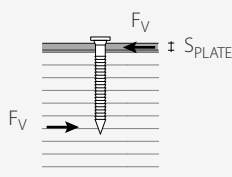
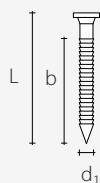


NOTAS

- As distâncias mínimas são conforme a norma EN 1995:2008, de acordo com ETA, considerando-se uma massa volúmica dos elementos de madeira $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Em caso de junção madeira-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1 , a_2) devem ser multiplicados por um coeficiente 1,5.

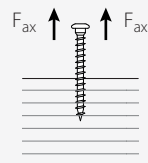
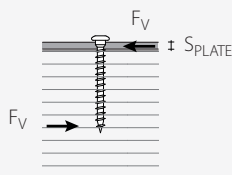
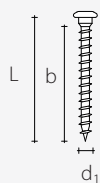
VALORES ESTÁTICOS

LBA



			VALORES CARACTERÍSTICOS ⁽¹⁾								VALORES ADMISSÍVEIS	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	CORTE AÇO-MADEIRA R _{V,k} [kN]							TRACÇÃO R _{ax,k} [kN]	CORTE V _{adm} [kg]	TRACÇÃO N _{adm} [kg]
			S _{PLATE} 1,5 mm	S _{PLATE} 2 mm	S _{PLATE} 2,5 mm	S _{PLATE} 3 mm	S _{PLATE} 4 mm	S _{PLATE} 5 mm	S _{PLATE} 6 mm			
4	40	30	2,02	2,01	2,00	1,98	1,95	1,93	1,90	0,96	71	38
	50	40	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	1,28	71	51
	60	50	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	1,60	71	64
	75	60	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	1,92	71	77
	100	80	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,56	71	102
6	60	50	2,56	2,53	3,39	4,24	4,20	4,16	4,13	2,40	141	96
	80	70	3,43	3,41	4,19	5,00	5,00	5,00	5,00	3,36	141	134
	100	80	4,27	4,27	4,75	5,24	5,24	5,24	5,24	3,84	141	154

LBS



			VALORES CARACTERÍSTICOS ⁽²⁾							VALORES ADMISSÍVEIS		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	CORTE AÇO-MADEIRA R _{V,k} [kN]						TRACÇÃO R _{ax,k} [kN]	CORTE V _{adm} [kg]	TRACÇÃO N _{adm} [kg]	
			S _{PLATE} 1,5 mm	S _{PLATE} 2 mm	S _{PLATE} 2,5 mm	S _{PLATE} 3 mm	S _{PLATE} 4 mm	S _{PLATE} 5 mm				S _{PLATE} 6 mm
5	25	21	0,90	0,88	0,87	0,98	1,23	1,47	1,43	1,31	53	53
	40	36	1,48	1,46	1,44	1,58	1,88	2,15	2,11	2,25	53	90
	50	46	1,86	1,85	1,83	1,92	2,12	2,35	2,35	2,87	53	115
	60	56	2,05	2,05	2,05	2,15	2,34	2,52	2,50	3,50	53	140
	70	66	2,20	2,20	2,20	2,30	2,50	2,68	2,66	4,12	53	165

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2008, de acordo com ETA.
- Os valores de projecto são obtidos a partir dos valores 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 da norma vigente utilizada para o cálculo.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira e das chapas de aço devem ser feitos à parte.
- As resistências características ao corte são avaliadas para pregos / parafusos inseridos sem pré-furo; no caso de pregos / parafusos inseridos com pré-furo, é possível obter maiores valores de resistência.
- Os valores admissíveis são conforme a norma DIN 1052:1988.

NOTAS

- (1) As resistências características ao corte para pregos LBA Ø4 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE} , considerando-se sempre o caso de chapa espessa de acordo com ETA ($S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ mm}$).
As resistências características ao corte para pregos LBA Ø6 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE} , considerando-se o caso de chapa fina ($S_{PLATE} \leq 2,0 \text{ mm}$), intermédia ($2,0 < S_{PLATE} < 3,0 \text{ mm}$) ou espessa ($S_{PLATE} \geq 3,0 \text{ mm}$) de acordo com ETA.
- (2) As resistências características ao corte para parafusos LBS Ø5 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE} , considerando-se o caso de chapa fina ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), intermédia ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$) ou espessa ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- (3) A resistência axial à extracção da rosca foi avaliada considerando-se um ângulo de 90° entre as fibras e o ligador e para um comprimento de cravação equivalente a b.