

PREGO DE ADERÊNCIA MELHORADA

PREGO ANKER

Prego com haste serrilhada para uma melhor resistência à extração.

MARCAÇÃO CE

Prego na posse de marcação CE de acordo com ETA para fixação de chapas metálicas em estruturas de madeira.

AÇO INOXIDÁVEL

Disponível também em aço inoxidável A4 | AISI316.



CARACTERÍSTICAS

FOCUS	prego serrilhado
CABEÇA	plana
DIÂMETRO	4,0 6,0 mm
COMPRIMENTO	de 40 a 100 mm

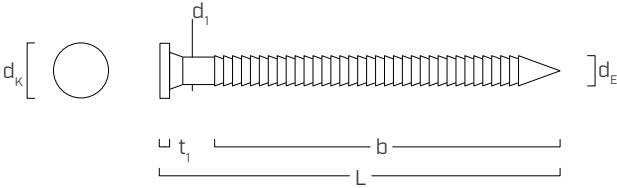


MATERIAL

Aço carbônico com zincagem galvânica branca e em aço inoxidável A4.

CAMPOS DE APLICAÇÃO

- painéis à base de madeira
 - painéis aglomerados e MDF
 - madeira maciça
 - madeira lamelar
 - CLT, LVL
- Classes de serviço 1 e 2.



Diâmetro nominal	d ₁	[mm]	4	6
Diâmetro da cabeça	d _k	[mm]	8,00	12,00
Diâmetro externo	d _E	[mm]	4,40	6,65
Espessura da cabeça	t ₁	[mm]	1,40	2,00
Diâmetro do pré-furo	d _V	[mm]	3,0	4,5
Momento de cedência característico	M _{y,k}	[Nm]	6,5	19,0
Parâmetro característico de resistência à extração	f _{ax,k}	[N/mm ²]	7,5	7,5
Resistência característica à tração	f _{tens,k}	[kN]	6,9	11,4

CÓDIGOS E DIMENSÕES

LBA

d ₁	CÓDIGO	L	b	pçs
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBA440	40	30	250
	LBA450	50	40	250
	LBA460	60	50	250
	LBA475	75	60	250
	LBA4100	100	80	250
6	LBA660	60	50	250
	LBA680	80	70	250
	LBA6100	100	80	250



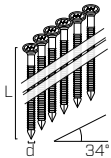
3731 CRAVADORA DE PREGOS PALMAR

CÓDIGO	d _{PREGO}	disparo	pçs
	[mm]		
HH3731	4 - 6	unitário	1

LBAI A4 | AISI316



d ₁	CÓDIGO	L	b	pçs
[mm]		[mm]	[mm]	
4	LBAI450	50	40	250



PREGO ANKER - K34°

d ₁	CÓDIGO	L	pçs
[mm]		[mm]	
4	HH20006080	40	2000
	HH20006085	50	2000
	HH20006090	60	2000



O116 REBITADEIRA ANKER 34°

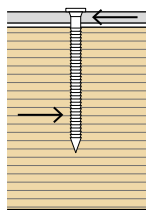
CÓDIGO	d _{PREGO}	disparo	pçs
	[mm]		
ATEU0116	4	unitário	1



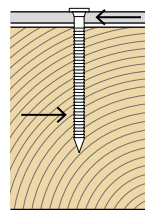
WHT

Valores testados, certificados e calculados também para a fixação de chapas standard Rothoblaas. A utilização da rebitadeira portátil acelera a colocação em obra.

■ DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PREGOS SOB TENSÃO AO CORTE | AÇO-MADEIRA



Ângulo entre força e fibras $\alpha = 0^\circ$

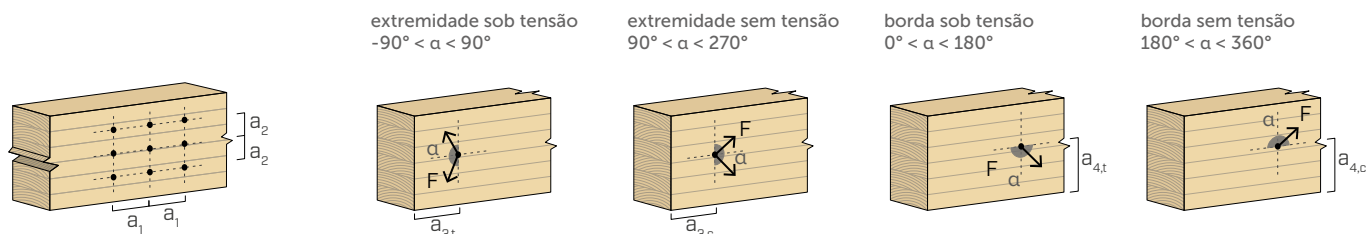


Ângulo entre força e fibras $\alpha = 90^\circ$

PARAFUSOS INSERIDOS COM PRÉ-FURO					PARAFUSOS INSERIDOS COM PRÉ-FURO				
d_1	[mm]	4	6			4	6		
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$4 \cdot d \cdot 0,7$	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$	8	$3 \cdot d \cdot 0,7$	13	$4 \cdot d \cdot 0,7$	11	$4 \cdot d \cdot 0,7$	17
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$	48	$12 \cdot d$	72	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42	$7 \cdot d$	28	$7 \cdot d$	42
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18	$5 \cdot d$	20	$7 \cdot d$	42
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18	$3 \cdot d$	12	$3 \cdot d$	18

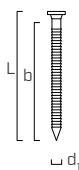
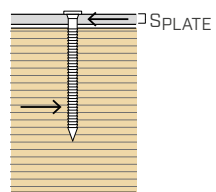
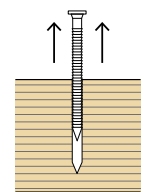
PREGOS INSERIDOS SEM PRÉ-FURO					PREGOS INSERIDOS SEM PRÉ-FURO				
d_1	[mm]	4	6			4	6		
a_1	[mm]	$10 \cdot d \cdot 0,7$	28	$12 \cdot d \cdot 0,7$	50	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21	$5 \cdot d \cdot 0,7$	14	$5 \cdot d \cdot 0,7$	21
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$	60	$15 \cdot d$	90	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60	$10 \cdot d$	40	$10 \cdot d$	60
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30	$7 \cdot d$	28	$10 \cdot d$	60
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30	$5 \cdot d$	20	$5 \cdot d$	30

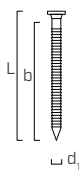
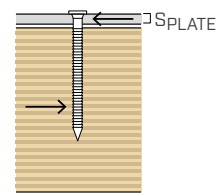
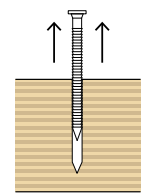
d = diâmetro nominal prego



NOTAS:

- As distâncias mínimas são de acordo com a regulamentação EN 1995:2014 de acordo com ETA considerando uma massa volúmica dos elementos de madeira $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ e um diâmetro de cálculo igual a d = diâmetro nominal prego.
- Em caso de ligação madeira-madeira, os espaçamentos mínimos (a_1 , a_2) devem ser multiplicados por um coeficiente 1,5.

geometria			CORTE														TRAÇÃO	
			aço - madeira ⁽¹⁾														extração da rosca ⁽²⁾	
																		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]														R _{ax,k} [kN]	
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,05	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,03	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,02	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,00	S _{PLATE} = 4,0 mm	1,98	S _{PLATE} = 5,0 mm	1,95	S _{PLATE} = 6,0 mm	1,92	0,97	
	50	40		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		2,34		1,30		
	60	50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		2,50		1,62		
	75	60		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,94		
	100	80		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,99		2,59		
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,59	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,57	S _{PLATE} = 2,5 mm	3,43	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,25	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,21	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,17	2,43	
	80	70		3,47		3,45		4,23		5,03		5,03		5,03		5,03	3,40	
	100	80		4,30		4,30		4,79		5,28		5,28		5,28		5,28	3,89	

geometria			CORTE aço-LVL ⁽¹⁾												TRAÇÃO extração da rosca ⁽²⁾		
																	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{v,k} [kN]												R _{ax,k} [kN]		
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,47	S _{PLATE} = 2 mm	2,45	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,43	S _{PLATE} = 3 mm	2,41	S _{PLATE} = 4 mm	2,38	S _{PLATE} = 5 mm	2,34	S _{PLATE} = 6 mm	2,31	1,16
	50	40		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		2,66		1,54	
	60	50		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		2,86		1,93	
	75	60		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		3,05		2,32	
	100	80		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,43		3,09	
6	60	50	S _{PLATE} = 1,5 mm	3,23	S _{PLATE} = 2 mm	3,20	S _{PLATE} = 2,5 mm	4,17	S _{PLATE} = 3 mm	5,17	S _{PLATE} = 4 mm	5,12	S _{PLATE} = 5 mm	5,07	S _{PLATE} = 6 mm	5,02	2,90
	80	70		4,33		4,30		5,01		5,75		5,75		5,75		5,75	4,06
	100	80		4,95		4,95		5,50		6,04		6,04		6,04		6,04	4,63

NOTAS:

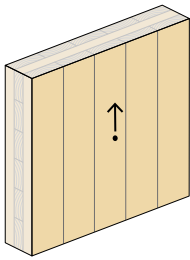
- (1) As resistências características de corte para pregos LBA Ø4 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE}, considerando sempre o caso de chapa grossa de acordo a ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm).
As resistências características de corte para pregos LBA Ø6 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE}, considerando o caso de placa fina (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), intermédia (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) ou espessa (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) de acordo com ETA.
- (2) A resistência axial à extração da rosca foi avaliada considerando-se um ângulo de 90° entre as fibras e o conector e para um comprimento de cravação equivalente a b.

PRINCÍPIOS GERAIS:

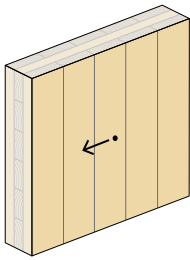
- Os valores característicos são conforme a norma EN 1995:2014, de acordo com ETA.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$
Os coeficientes γ_M e k_{mod} devem ser considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ para os elementos em madeira e equivalente a $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ para os elementos em LVL.
- O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira e das chapas em aço devem ser realizados separadamente.
- As resistências características ao corte são avaliadas para pregos inseridos sem pré-furo; no caso de pregos inseridos com pré-furo, é possível obter maiores valores de resistência.

■ DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA PREGOS SOB TENSÃO AO CORTE | CLT⁽¹⁾



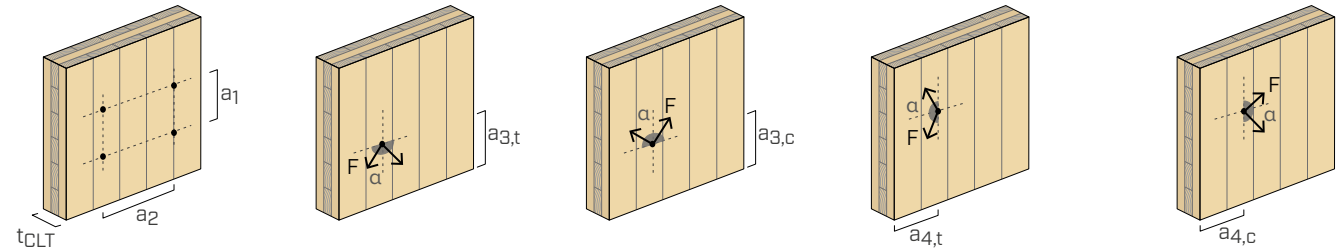
Ângulo entre força e fibras⁽²⁾ $\alpha = 0^\circ$



Ângulo entre força e fibras⁽²⁾ $\alpha = 90^\circ$

PARAFUSOS INSERIDOS SEM PRÉ-FURO				PARAFUSOS INSERIDOS SEM PRÉ-FURO			
lateral face ⁽³⁾				lateral face ⁽³⁾			
d_1	[mm]						
a_1	[mm]	$4 \cdot d$	24	36	$10 \cdot d$	12	18
a_2	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$4 \cdot d$	12	18
$a_{3,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	40	60	$12 \cdot d$	28	42
$a_{3,c}$	[mm]	$6 \cdot d$	24	36	$7 \cdot d$	24	36
$a_{4,t}$	[mm]	$6 \cdot d$	12	18	$6 \cdot d$	28	42
$a_{4,c}$	[mm]	$2,5 \cdot d$	12	18	$3 \cdot d$	12	18

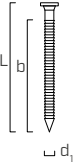
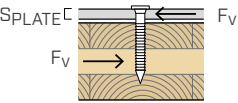
d = diâmetro nominal do parafuso



NOTAS:

- (1) As distâncias mínimas estão de acordo com as especificações nacionais ÖNORM EN 1995-1-1 - Anexo K e devem ser consideradas válidas salvo especificado em contrário nos documentos técnicos dos painéis CLT.

(2) Ângulo entre a força e a direção da fibra da camada exterior do painel CLT.
- (3) Espessura mínima do painel CLT $t_{CLT, \min} = 10 \cdot d$ - espessura mínima de uma única camada $t_i = 9 \text{ mm}$.

geometria do prego			CORTE ⁽¹⁾ aço - CLT ⁽²⁾													
																
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,k} [kN]													
4	40	30	S _{PLATE} = 1,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 2,5 mm	2,23	S _{PLATE} = 3,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 4,0 mm	2,23	S _{PLATE} = 5,0 mm	2,19	S _{PLATE} = 6,0 mm	2,15
	50	40		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30		2,30
	60	50		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36		2,36
	75	60		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43		2,43
	100	80		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55		2,55
6	60	50	S _{PLATE} = 3,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 4,0 mm	4,35	S _{PLATE} = 5,0 mm	4,34	S _{PLATE} = 6,0 mm	4,29	S _{PLATE} = 8,0 mm	4,18	S _{PLATE} = 10,0 mm	4,08	S _{PLATE} = 12,0 mm	3,96
	80	70		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,55		4,53
	100	80		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66		4,66

NOTAS:

⁽¹⁾ As resistências características de corte para pregos LBA Ø4 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE}, considerando sempre o caso de chapa grossa de acordo a ETA (S_{PLATE} ≥ 1,5 mm). As resistências características de corte para pregos LBA Ø6 são avaliadas para chapas com espessura = S_{PLATE}, considerando o caso de placa fina (S_{PLATE} ≤ 2,0 mm), intermédia (2,0 < S_{PLATE} < 3,0 mm) ou espessa (S_{PLATE} ≥ 3,0 mm) de acordo com ETA.

⁽²⁾ Os valores característicos para a ligação aço-CLT estão em conformidade com a norma EN 1995-1-1 de acordo com as especificações nacionais ÖNORM EN 1995 - Anexo K e devem ser considerados válidos salvo especificado em contrário nos documentos técnicos dos painéis CLT.

Os valores tabelados são válidos para os painéis CLT com espessura mínima t_{CLT,min} = 10 · d e com espessura mínima da camada única de t_i = 9 mm.

PRINCÍPIOS GERAIS:

- Os valores de projeto 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 considerados em função da norma vigente utilizada para o cálculo.

- Para os valores de resistência mecânica e para a geometria dos pregos, fez-se referência ao que consta da ETA.
- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a p_k = 350 kg/m³.
- Os valores tabelados são independentes do ângulo força-fibra.
- O dimensionamento e a verificação dos elementos de madeira e das chapas em aço devem ser realizados separadamente.
- As resistências características ao corte são avaliadas para pregos inseridos sem pré-furo; no caso de pregos inseridos com pré-furo, é possível obter maiores valores de resistência.