

ANGULAR PARA FORÇAS DE TRAÇÃO

GAMA COMPLETA

Disponível em diferentes espessuras. Para utilizar com ou sem anilha de acordo com as cargas.

RESISTÊNCIA CERTIFICADA

Valores de resistência à tração certificados pela marcação CE segundo a ETA.

TIMBER FRAME

Ideal para fixar os montantes de madeira das estruturas de armação ao betão.

CLASSE DE SERVIÇO

SC1 SC2

MATERIAL

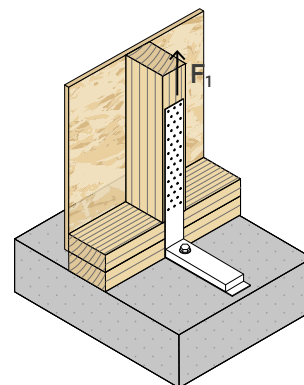
S250
Z275

WZU: aço carbônico S250GD + Z275

S235
Fe/Zn12c

WZUW: aço carbônico S235 + Fe/Zn12c

FORÇAS



CAMPOS DE APLICAÇÃO

Ligações de tração com tensões médio-pequenas. Otimizada para a fixação de paredes de armação. Configurações madeira-madeira, madeira-betão e madeira-aço.

Aplicar em:

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



TIMBER FRAME

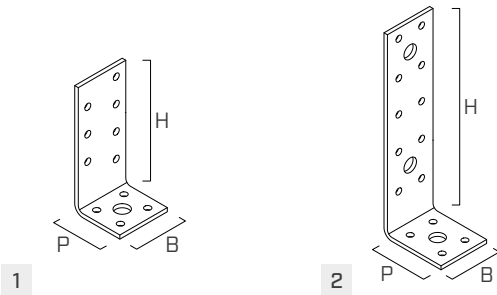
A largura reduzida da flange vertical (40 mm) facilita a instalação nos montantes dos painéis de armação.

TRAÇÃO

Graças à anilha incluída na embalagem, a WZU STRONG garante excelentes valores de resistência à tração. Valores certificados segundo ETA.

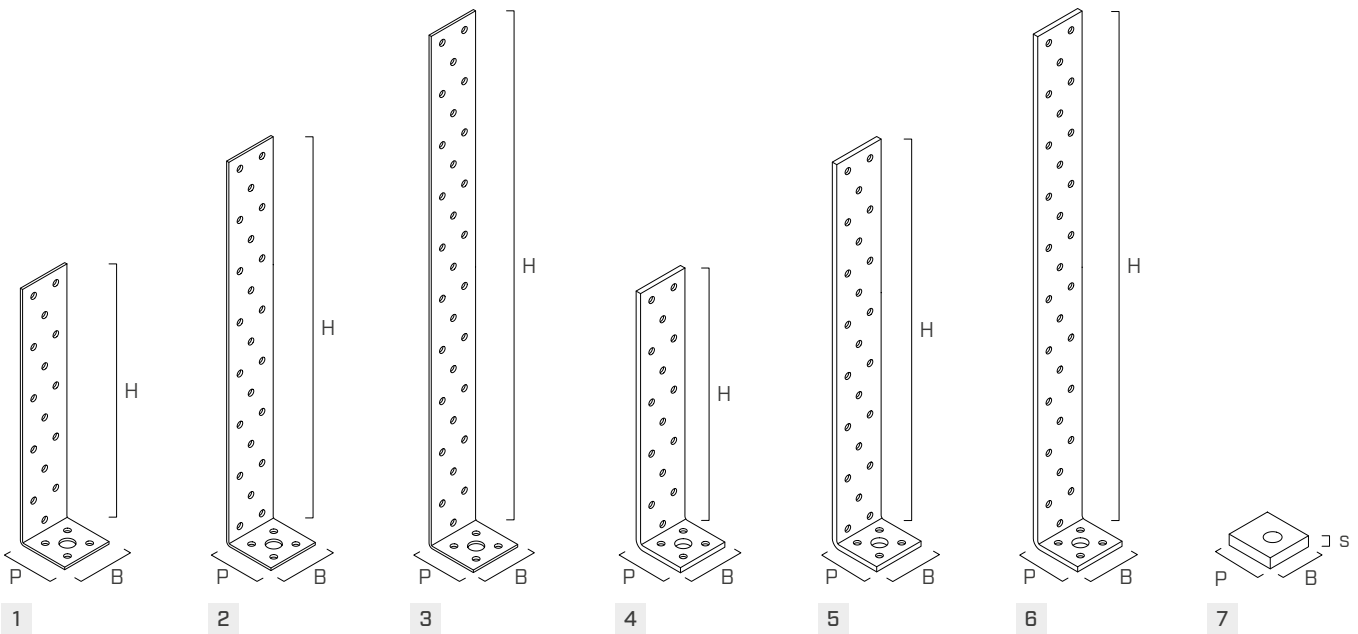
CÓDIGOS E DIMENSÕES

WZU 90 / 155



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [pçs]	n Ø11 [pçs]	n Ø13 [pçs]			pçs
1 WZU090	40	35	90	3,0	11	1	-	●	●	100
2 WZU155	40	50	155	3,0	14	-	3	●	●	100

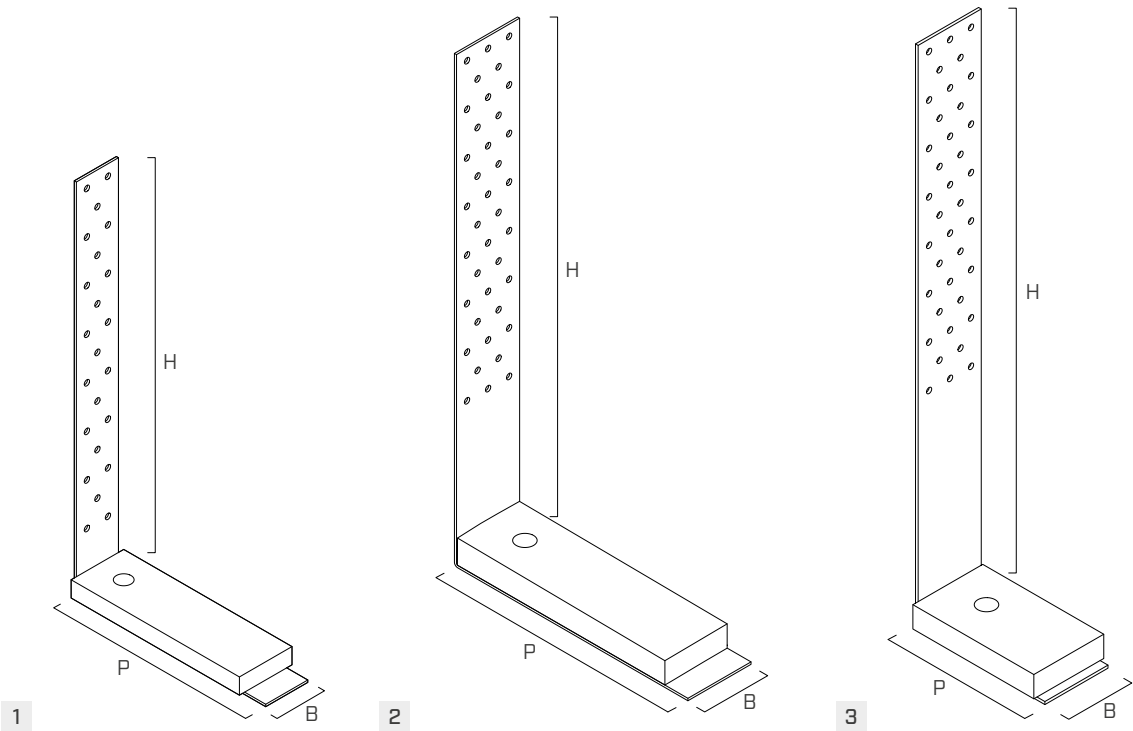
WZU 200 / 300 / 400



CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [pçs]	n Ø14 [pçs]			pçs
1 WZU2002	40	40	200	2,0	19	1	●	●	100
2 WZU3002	40	40	300	2,0	27	1	●	●	50
3 WZU4002	40	40	400	2,0	34	1	●	●	50
4 WZU2004	40	40	200	4,0	19	1	●	●	50
5 WZU3004	40	40	300	4,0	27	1	●	●	50
6 WZU4004	40	40	400	4,0	34	1	●	●	25
7 WZUW	40	43	-	10	-	1	●	●	50

CÓDIGOS E DIMENSÕES

WZU STRONG

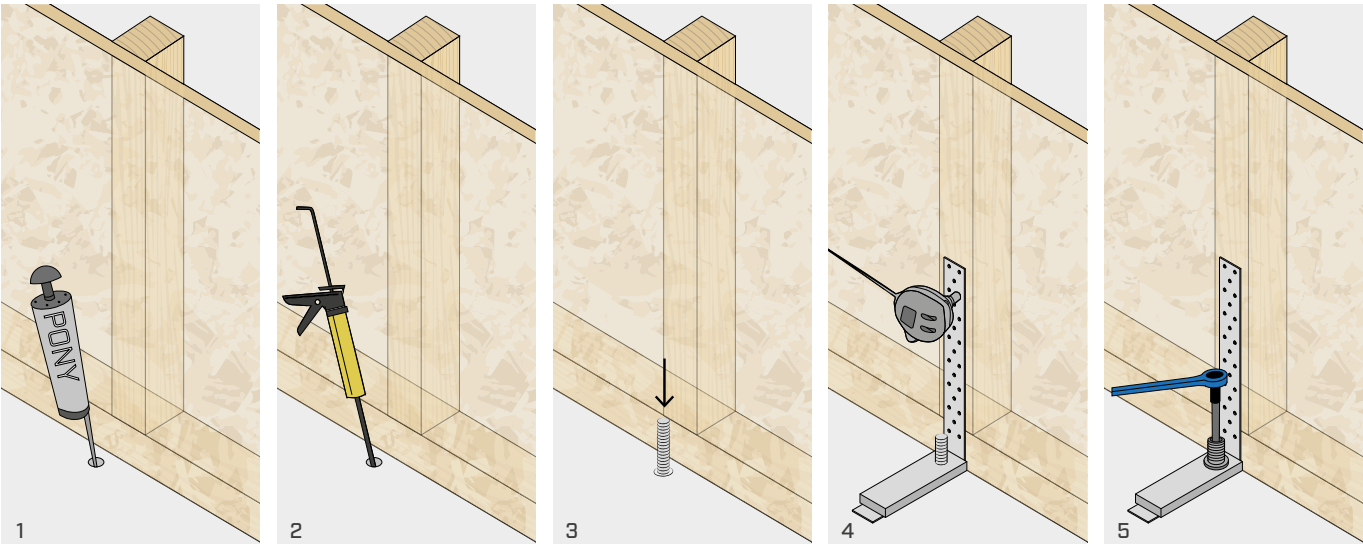


CÓDIGO	B	P	H	s	n Ø5	n Ø13	n Ø18	n Ø22	anilha ^(*)			pçs
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pçs]	[pçs]	[pçs]	[pçs]				
1 WZU342	40	182	340	2,0	23	1	-	-	160 x 50 x 15 Ø12,5	-	●	10
2 WZU422	60	222	420	2,0	38	-	1	-	200 x 60 x 20 Ø16,5	-	●	10
3 WZU482	60	123	480	2,5	38	-	-	1	115 x 70 x 20 Ø20,5	-	●	10

(*) Anilha incluída na embalagem.

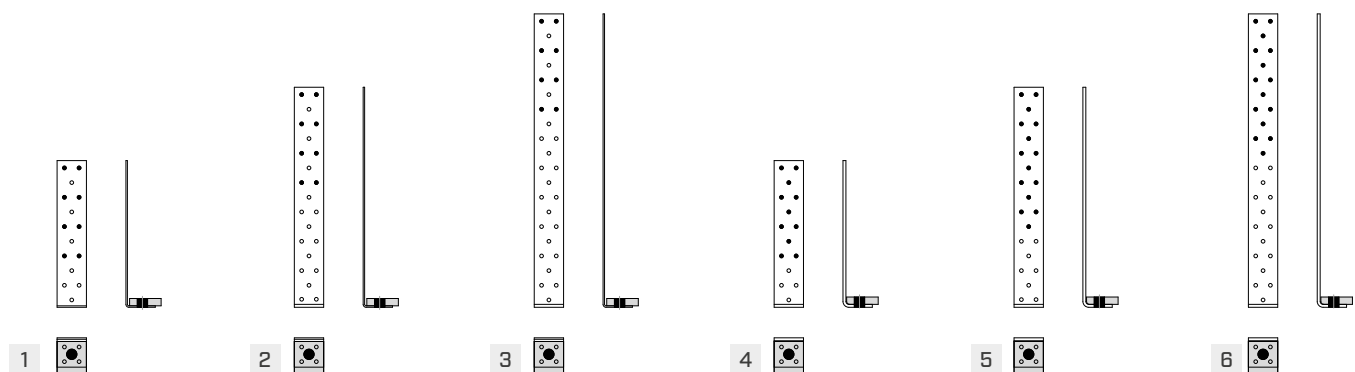
MONTAGEM

Fixação ao betão com barras roscadas e ancorante químico.



■ VALORES ESTÁTICOS | LIGAÇÃO DE TRAÇÃO MADEIRA-BETÃO

WZU 200/300/400 COM ANILHA^(*)



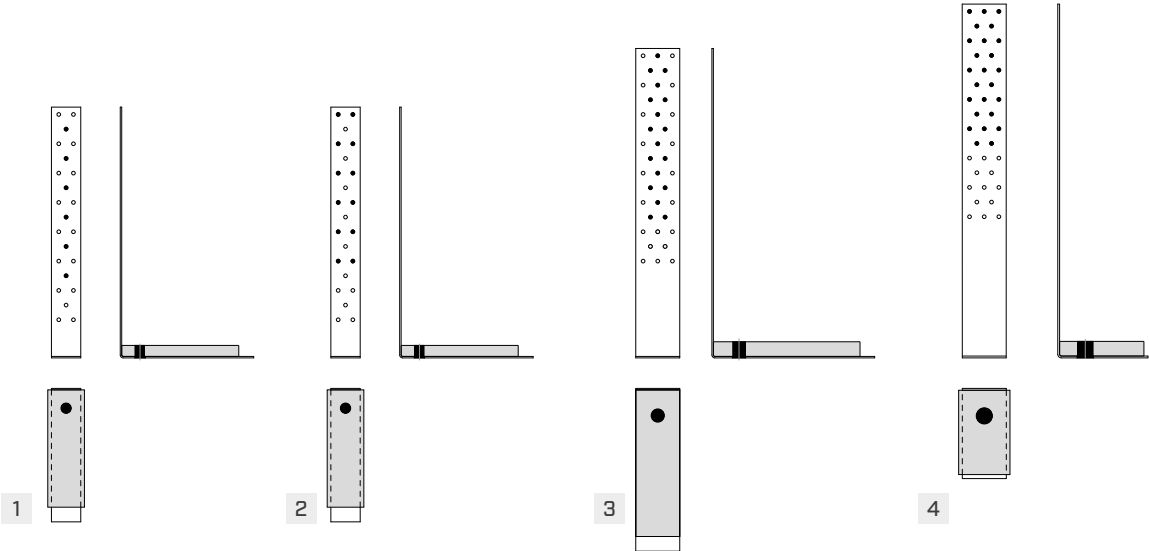
CÓDIGO	fixação de furos Ø5			MADEIRA	AÇO		BETÃO	
	tipo	Ø x L [mm]	n _y pçs	R _{1,k} timber [kN]	R _{1,k} steel		R _{1,d} uncracked VIN-FIX ⁽¹⁾ Ø x L, cl.5.8	
					[kN]	γ _{steel}	[mm]	[kN]
1 WZU2002 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	γ _{M0}	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
2 WZU3002 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	γ _{M0}	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
3 WZU4002 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	γ _{M0}	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
4 WZU2004 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	11	17,3 21,2	23,1	γ _{M0}	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		17,3 21,2				
5 WZU3004 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	15	23,6 28,9	23,1	γ _{M0}	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		23,6 28,9				
6 WZU4004 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	15	23,6 28,9	23,1	γ _{M0}	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		23,6 28,9				

^(*) A anilha deve ser encomendada separadamente.

⁽¹⁾ Barras rosadas pré-cortadas INA dotadas de porca e anilha. Ancorante químico VIN-FIX de acordo com a ETA-20/0363.

■ VALORES ESTÁTICOS | LIGAÇÃO DE TRAÇÃO MADEIRA-BETÃO

WZU STRONG COM ANILHA^(*)



CÓDIGO	fixação de furos Ø5			MADEIRA	AÇO		BETÃO	
	tipo	Ø x L [mm]	n _v pçs	R _{1,k timber}	R _{1,k steel}		R _{1,d uncracked VIN-FIX⁽¹⁾}	
				[kN]	[kN]	γ _{steel}	Ø x L, cl.5.8 [mm]	[kN]
1 WZU342	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	6	9,4 11,6	11,6	γ _{M0}	M12 x 195	22,5
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		9,4 11,6				
2 WZU342	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	12	18,8 23,2	11,6	γ _{M0}	M12 x 195	22,5
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		18,8 23,2				
3 WZU422	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	18	22,0 27,0	17,3	γ _{M0}	M16 x 195	29,3
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		22,0 27,0				
4 WZU482	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	25	39,3 48,3	21,7	γ _{M0}	M20 x 245	38,6
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		39,3 48,3				

^(*) A anilha deve ser encomendada separadamente.

⁽¹⁾ Barras rosçadas pré-cortadas INA dotadas de porca e anilha. Ancorante químico VIN-FIX de acordo com a ETA-20/0363.

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:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{k, \text{timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ \frac{R_{k, \text{steel}}}{\gamma_{M0}} \\ R_{d, \text{concrete}} \end{array} \right.$$

Os coeficientes k_{mod} , γ_M e γ_{M0} devem ser considerados em função da norma em vigor utilizada para o cálculo.

- Em fase de cálculo, considerou-se uma massa volúmica dos elementos de madeira equivalente a $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ e betão C25/30 com armadura rara, espessura mínima equivalente a 240 mm na ausência de distâncias da borda.
- A dimensão e a verificação dos elementos de madeira e de betão devem ser feitas à parte.
- Os valores de resistência são válidos para as hipóteses de cálculo definidas em tabela; condições de limite diferentes (ex.: distâncias mínimas das bordas) devem ser verificadas.