

**GAMA COMPLETA**

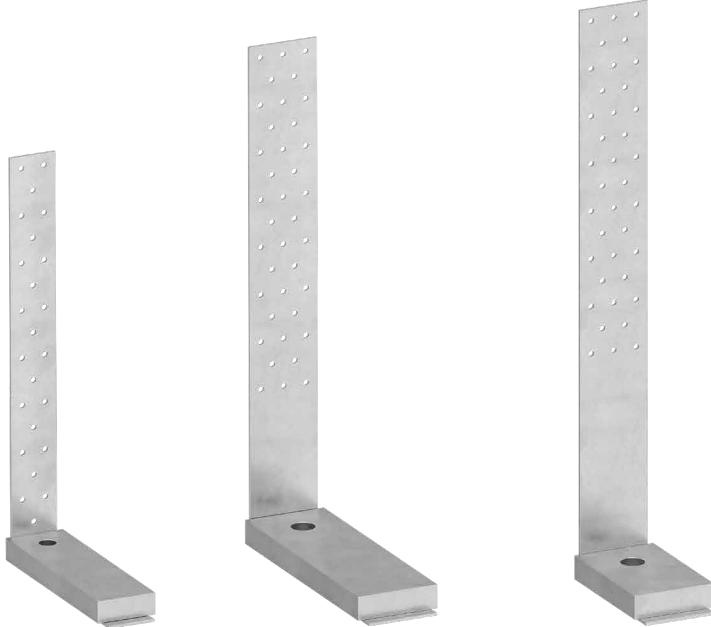
Disponível em diferentes espessuras. Para utilizar com ou sem anilha de acordo com as cargas.

**RESISTÊNCIA CERTIFICADA**

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

**TIMBER FRAME**

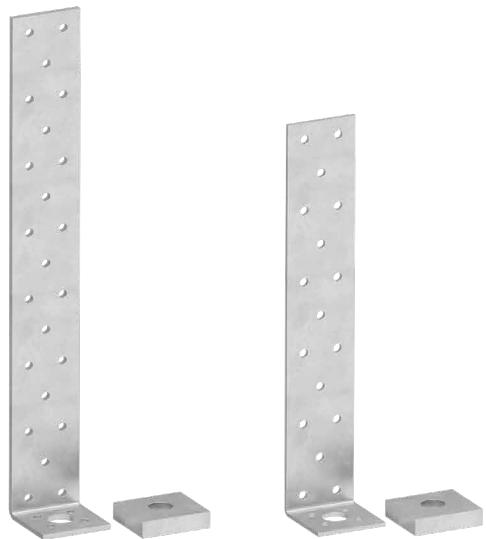
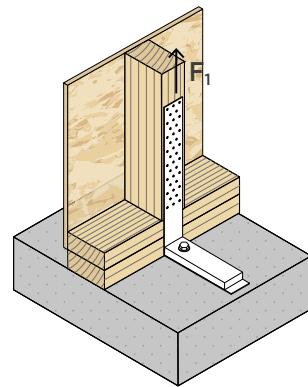
Ideal para fixar os montantes de madeira das estruturas de armação ao betão.

**CLASSE DE SERVIÇO**
**MATERIAL**
**S250**  
Z275

WZU: aço carbónico S250GD + Z275

**S235**  
Fe/Zn12c

WZUW: aço carbónico 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

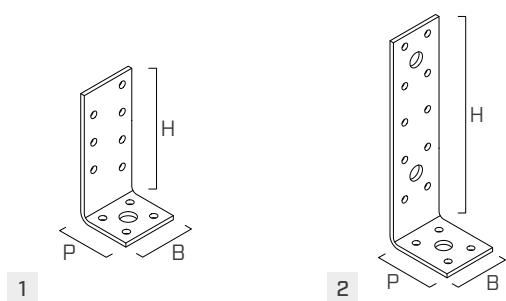
A largura reduzida da flange vertical (40 mm) facilita a instalação nos montantes dos painéis de armação.

## 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

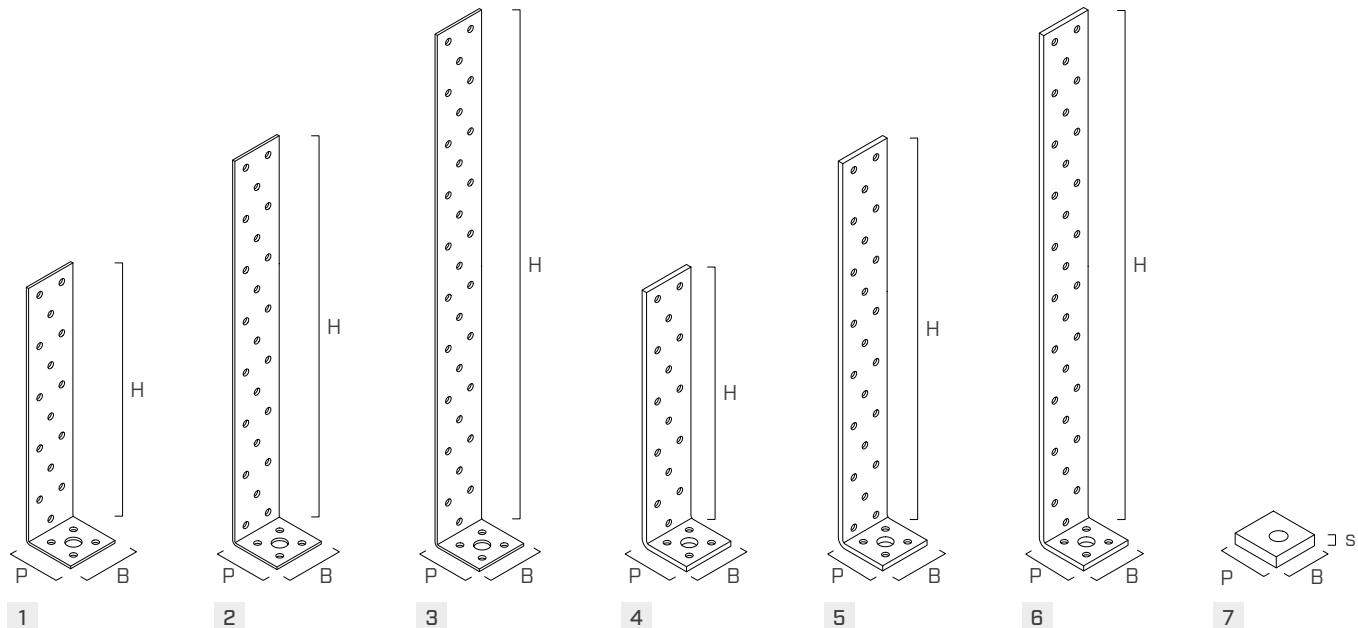


1

2

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



1

2

3

4

5

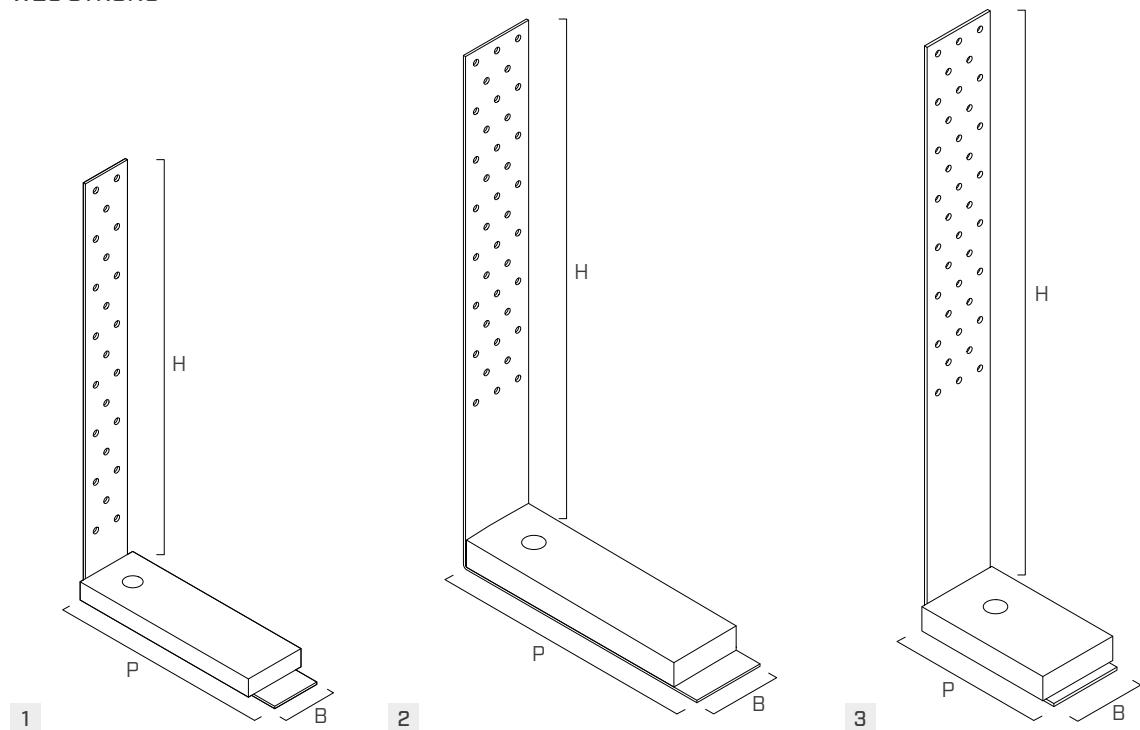
6

7

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

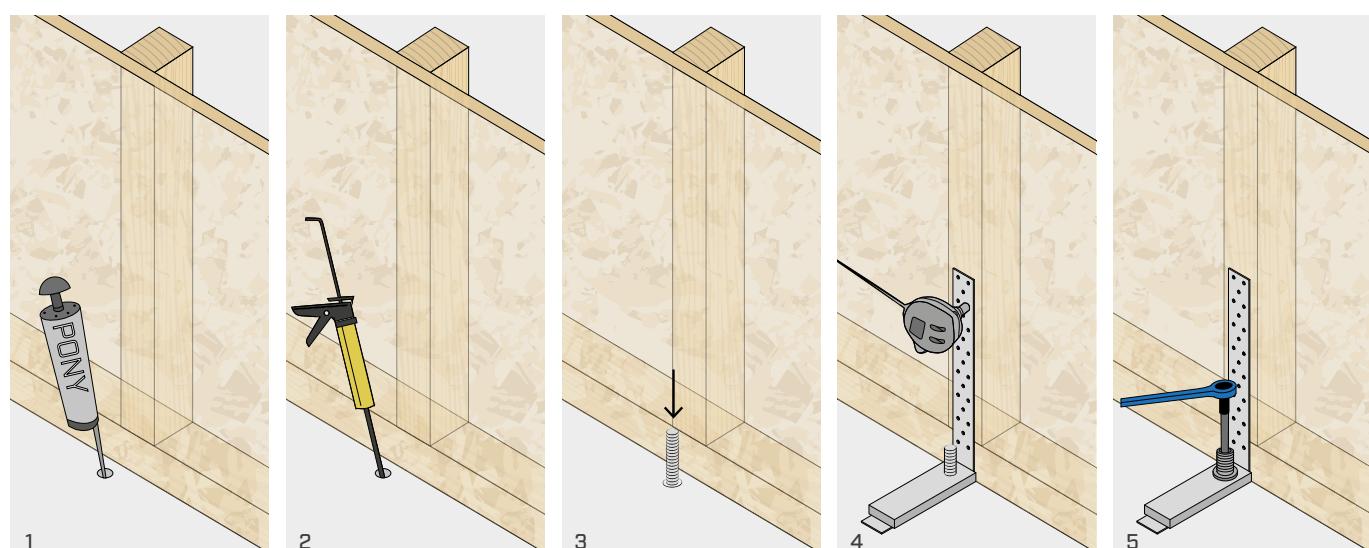


CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [pçs]	n Ø13 [pçs]	n Ø18 [pçs]	n Ø22 [pçs]	anilha <sup>(*)</sup>			pçs
1 WZU342	40	182	340	2,0	23	1	-	-	160 x 50 x 15 Ø12,5	-	●	10
2 WZU422	60	222	420	2,0	38	-	1	-	200 x 60 x 20 Ø16,5	-	●	10
3 WZU482	60	123	480	2,5	38	-	-	1	115 x 70 x 20 Ø20,5	-	●	10

(\*) Anilha incluída na embalagem.

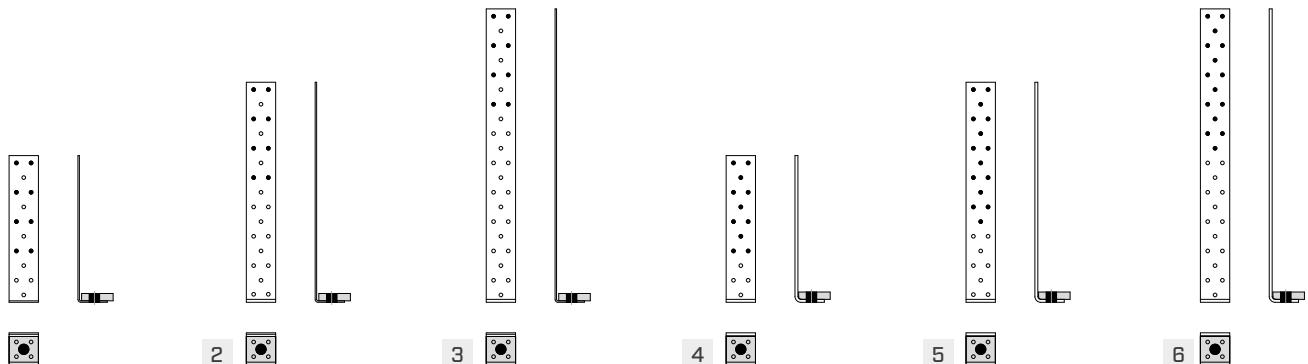
## MONTAGEM

Fixação ao betão com barras roscadas e ancorante químico.



## VALORES ESTÁTICOS | LIGAÇÃO DE TRAÇÃO MADEIRA-BETÃO

WZU 200/300/400 COM ANILHA<sup>(\*)</sup>



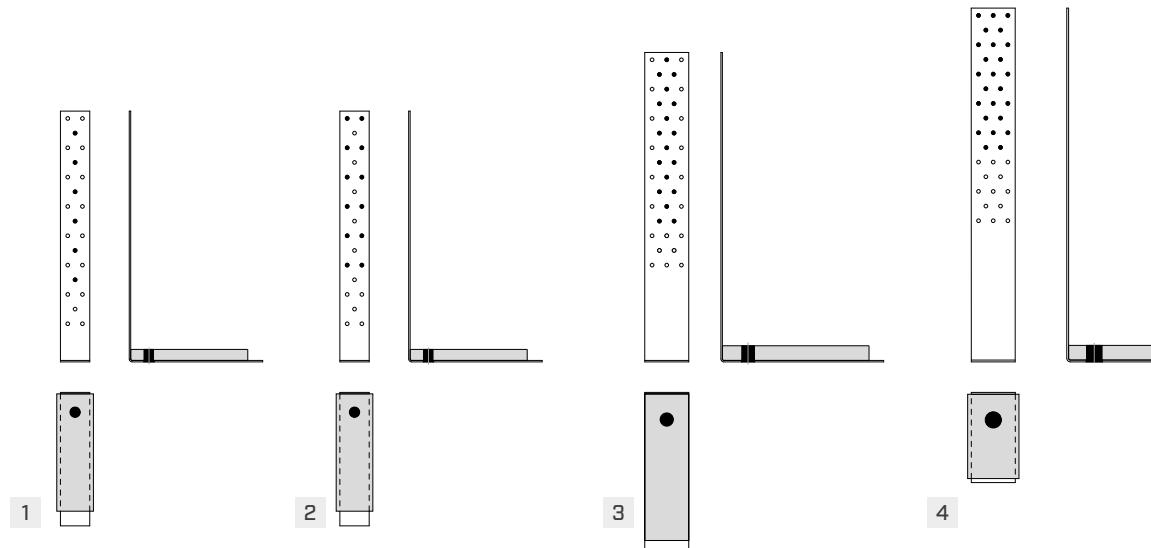
CÓDIGO	fixação de furos Ø5			$R_{1,k}$ timber [kN]	AÇO		BETÃO	
	tipo	$\varnothing \times L$ [mm]	$n_V$ pçs		$R_{1,k}$ steel [kN]	$\gamma_{steel}$	$R_{1,d}$ uncracked VIN-FIX <sup>(1)</sup> $\varnothing \times L$ , cl.5.8 [mm]	[kN]
1 WZU2002 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	$\gamma_{M0}$	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	$\gamma_{M0}$	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	$\gamma_{M0}$	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	$\gamma_{M0}$	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	$\gamma_{M0}$	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		17,3 21,2				
	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	15	23,6 28,9	23,1	$\gamma_{M0}$	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	$\gamma_{M0}$	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		23,6 28,9				

(\*) A anilha deve ser encomendada separadamente.

(1) Barras rosquadas 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<sup>(\*)</sup>



CÓDIGO	fixação de furos Ø5			MADEIRA $R_{1,k} \text{ timber}$ [kN]	AÇO $R_{1,k} \text{ steel}$ [kN] $\gamma_{\text{steel}}$		BETÃO $R_{1,d} \text{ uncracked}$ <sup>(1)</sup> VIN-FIX $\emptyset \times L$ , cl.5.8 [mm] [kN]	
	tipo	Ø x L [mm]	$n_V$ pçs		[kN]	$\gamma_{\text{MO}}$	M12 x 195	22,5
1 WZU342	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	6	9,4 11,6	11,6	$\gamma_{\text{MO}}$	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	$\gamma_{\text{MO}}$	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	$\gamma_{\text{MO}}$	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	$\gamma_{\text{MO}}$	M20 x 245	38,6
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		39,3 48,3				

(\*) A anilha deve ser encomendada separadamente.

(1) Barras rosquadas 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:

$$R_d = \min \left\{ \frac{\frac{R_{k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}}{\gamma_{MO}} \right\}$$

Os coeficientes  $k_{mod}$ ,  $\gamma_M$  e  $\gamma_{MO}$  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.