

## ANGULAR PARA FUERZAS DE TRACCIÓN

## GAMA COMPLETA

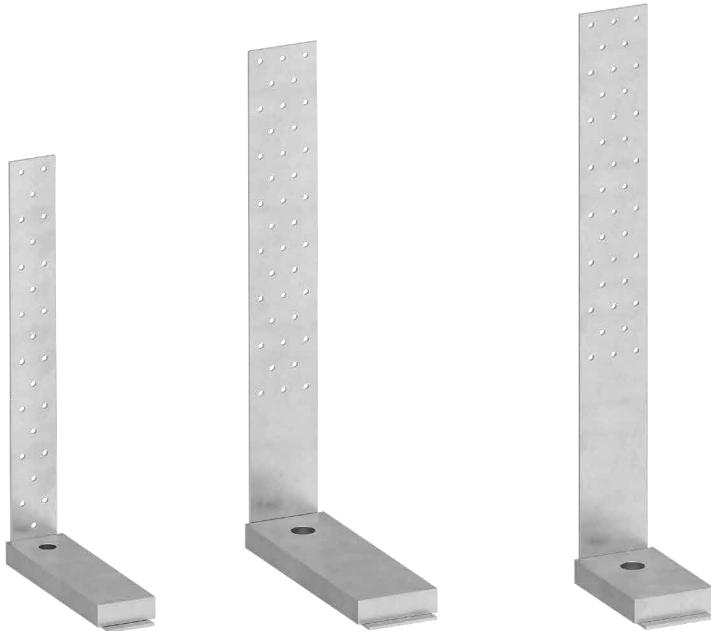
Disponible en diferentes espesores. Debe utilizarse con o sin arandela en función de las cargas.

## RESISTENCIA CERTIFICADA

Valores de resistencia a la tracción certificados por el marcado CE según ETA.

## TIMBER FRAME

Ideal para fijar los montantes de madera de las estructuras de entramado sobre la base de hormigón.



## CLASE DE SERVICIO

SC1 SC2

## MATERIAL

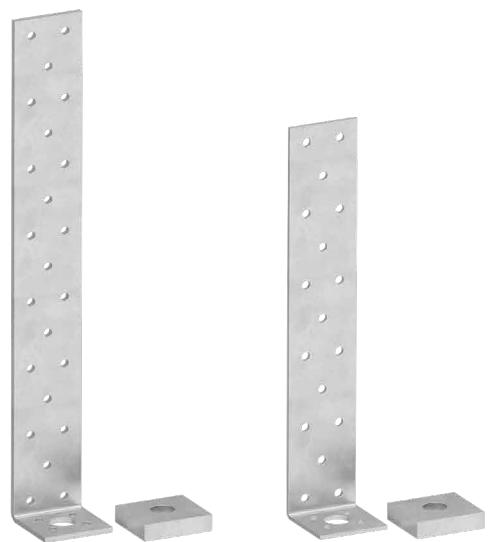
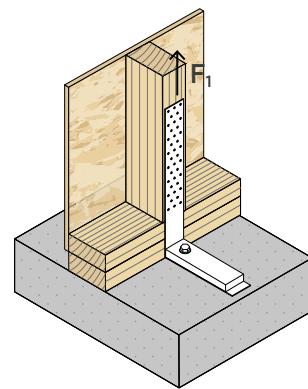
S250  
Z275

WZU: acero al carbono S250GD + Z275

S235  
Fe/Zn12c

WZUW: acero al carbono S235 + Fe/Zn12c

## SOLICITACIONES



## CAMPOS DE APLICACIÓN

Uniones de tracción con solicitudes medio-bajas.

Optimizada para fijar paredes de entramado. Configuraciones madera-madera, madera-hormigón y madera-acero.

Campos de aplicación:

- madera maciza y laminada
- paredes de entramado (timber frame)
- paneles CLT y LVL



## TIMBER FRAME

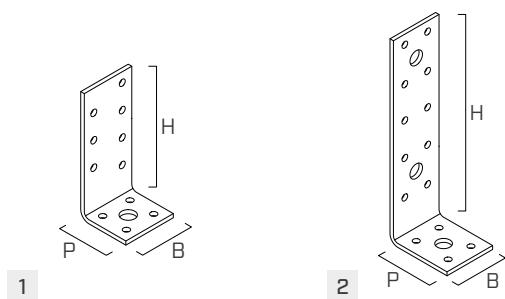
La anchura reducida de el ala vertical (40 mm) facilita la instalación de los paneles de entramado en los montantes.

## TRACCIÓN

Gracias a la arandela incluida en el paquete, WZU STRONG, garantiza unos óptimos valores de resistencia a la tracción. Valores certificados según ETA.

## CÓDigos y dimensiones

WZU 90 / 155

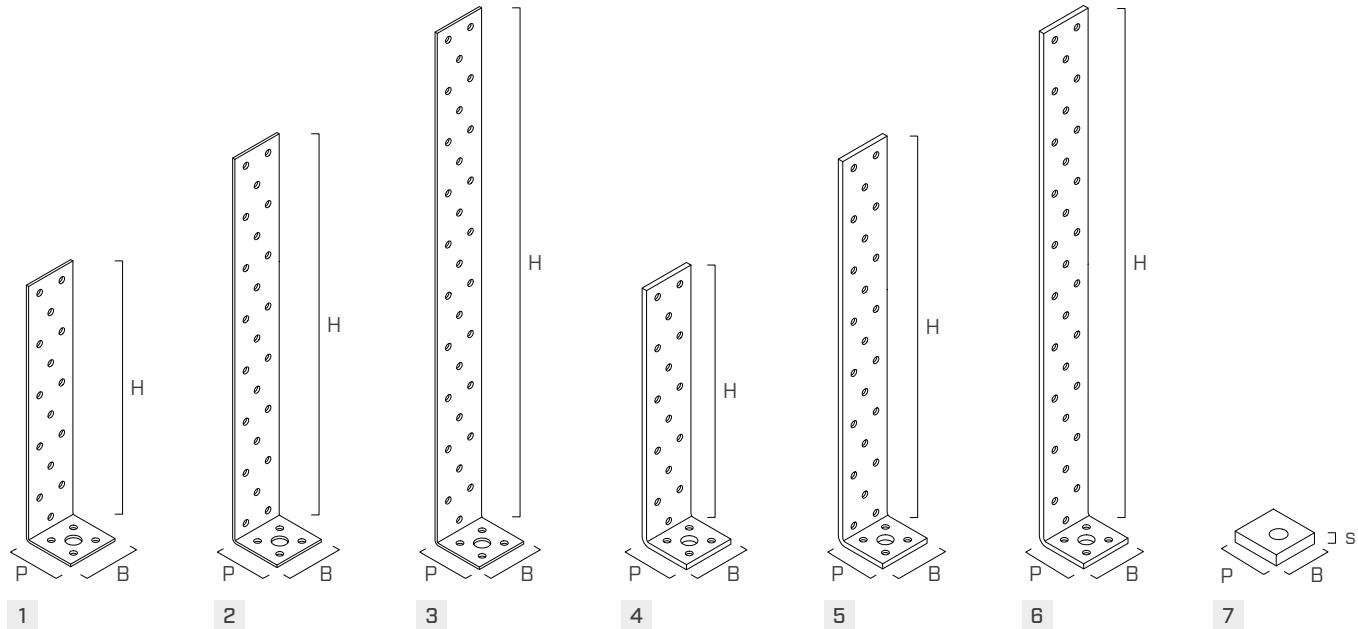


1

2

CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [unid.]	n Ø11 [unid.]	n Ø13 [unid.]			unid.
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

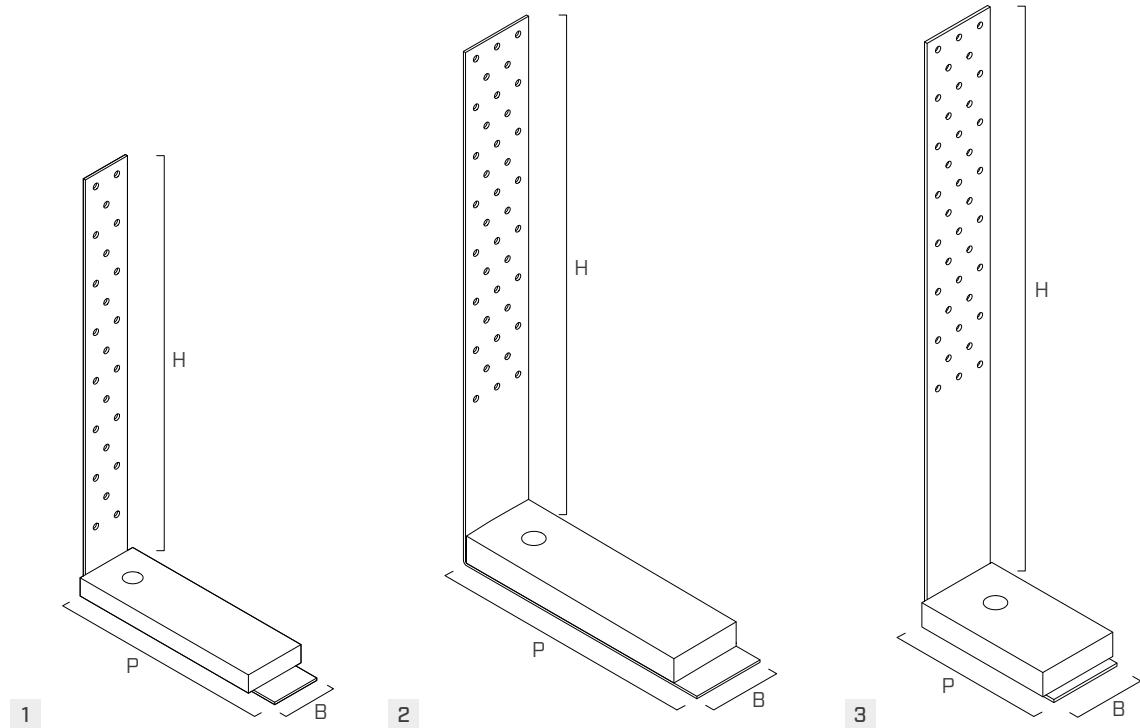
6

7

CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [unid.]	n Ø14 [unid.]			unid.
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 y dimensiones

WZU STRONG

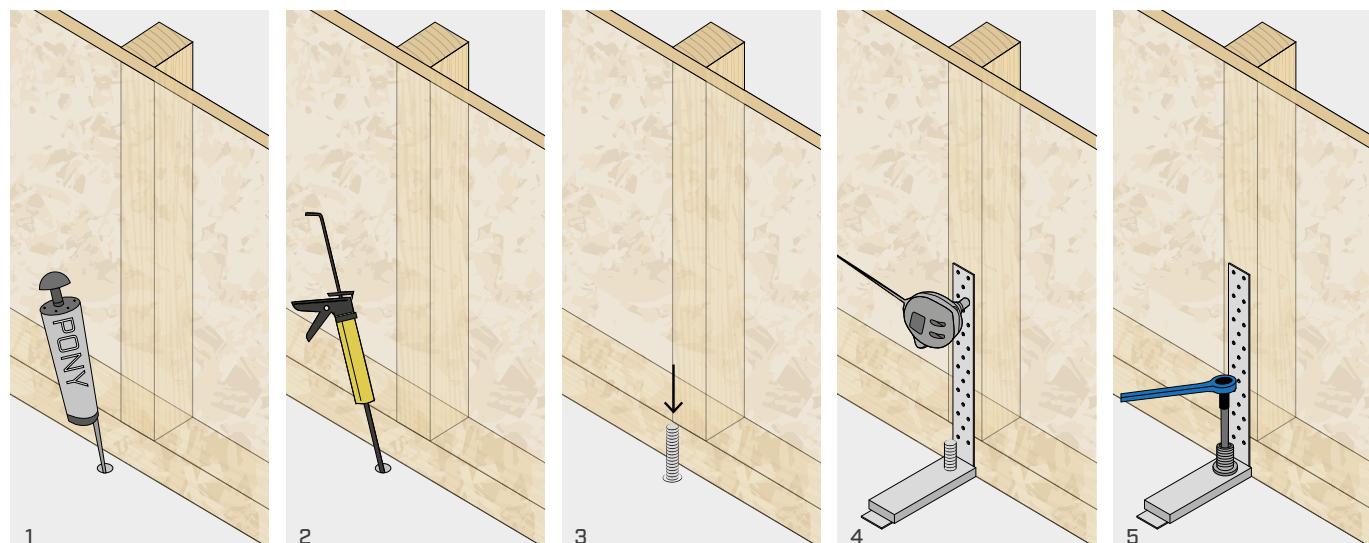


CÓDIGO	B [mm]	P [mm]	H [mm]	s [mm]	n Ø5 [unid.]	n Ø13 [unid.]	n Ø18 [unid.]	n Ø22 [unid.]	arandela(*)			unid.
1 WZU342	40	182	340	2,0	23	1	-	-	160 x 50 x 15 Ø12,5	-	●	10
2 WZU422	60	222	420	2,0	38	-	1	-	200 x 60 x 20 Ø16,5	-	●	10
3 WZU482	60	123	480	2,5	38	-	-	1	115 x 70 x 20 Ø20,5	-	●	10

(\*) Arandela incluida en el paquete.

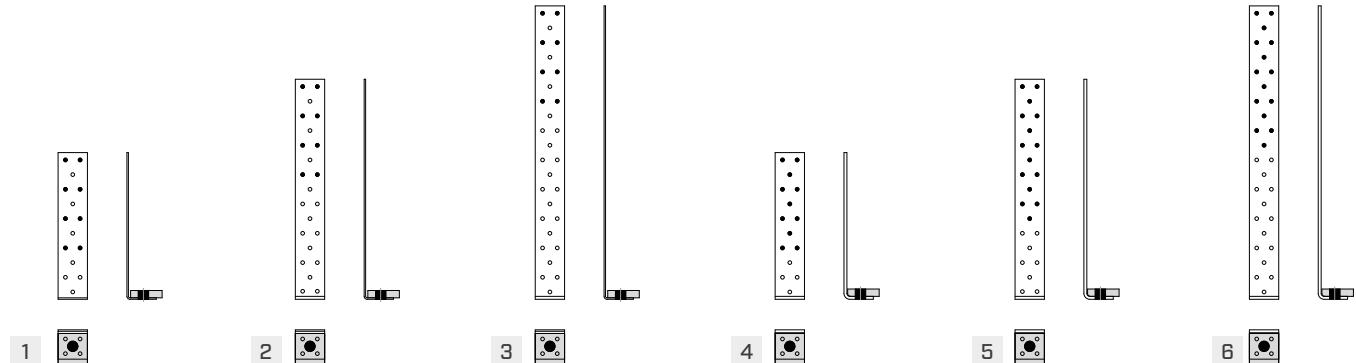
## MONTAJE

Fijación a hormigón con barras roscadas y anclaje químico.



## VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN MADERA-HORMIGÓN

WZU 200/300/400 CON ARANDELA\*



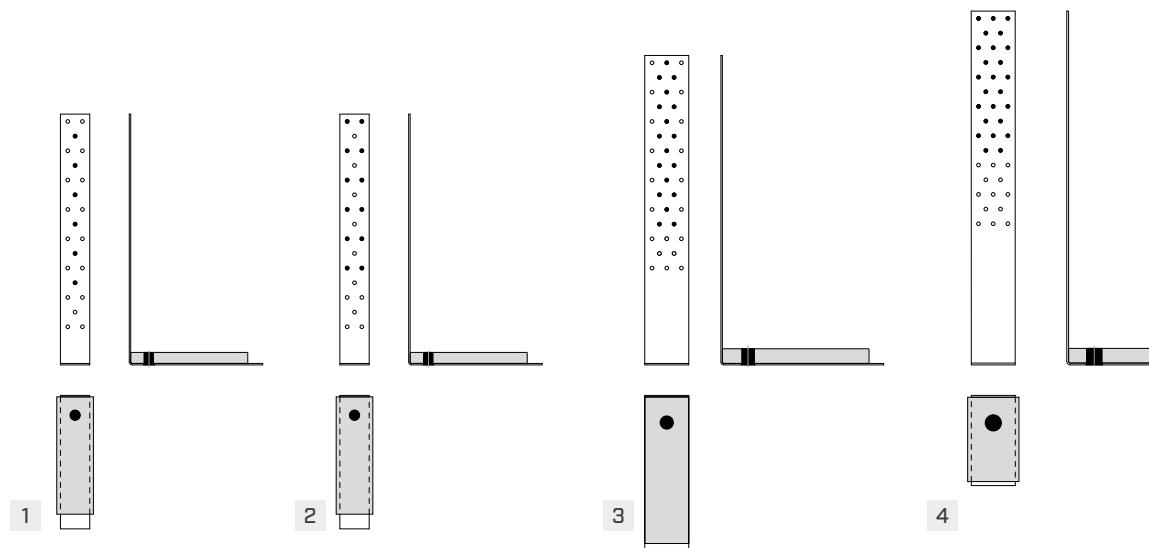
CÓDIGO	fijaciones agujeros Ø5			MADERA	ACERO		HORMIGÓN	
	tipo	Ø x L	n <sub>v</sub>	R <sub>1,k</sub> timber [kN]	R <sub>1,k</sub> steel [kN]	γ <sub>steel</sub>	R <sub>1,d uncracked</sub> VIN-FIX <sup>(1)</sup> Ø x L, cl.5.8 [mm] [kN]	
1 WZU2002 + WZUW	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	8	12,6 15,4	11,6	γ <sub>M0</sub>	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	γ <sub>M0</sub>	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 <sub>M0</sub>	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	γ <sub>M0</sub>	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 <sub>M0</sub>	M12 x 195	8,8
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		12,6 15,4				
	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	11	17,3 21,2	23,1	γ <sub>M0</sub>	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 <sub>M0</sub>	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		23,6 28,9				
	LBA	Ø4 x 40 Ø4 x 60	15	23,6 28,9	23,1	γ <sub>M0</sub>	M12 x 195	7,0
	LBS	Ø5 x 40 Ø5 x 50		23,6 28,9				

(\*) Arandela a pedir por separado.

(1) Barra roscada precortada INA completa con tuerca y arandela. Anclaje químico VIN-FIX conforme con ETA-20/0363.

## VALORES ESTÁTICOS | UNIÓN DE TRACCIÓN MADERA-HORMIGÓN

WZU STRONG CON ARANDELA\*



CÓDIGO	fijaciones agujeros Ø5			MADERA $R_{1,k} \text{ timber}$	ACERO		HORMIGÓN	
	tipo	Ø x L [mm]	$n_V$ unid.		[kN]	[kN]	$\gamma_{\text{steel}}$	Ø x L, cl.5.8 [mm]
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				

(\*) Arandela a pedir por separado.

(1) Barra roscada precortada INA completa con tuerca y arandela. Anclaje químico VIN-FIX conforme con ETA-20/0363.

### PRINCIPIOS GENERALES

- Valores característicos según la norma EN 1995:2014 de acuerdo con ETA.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

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

Los coeficientes  $k_{\text{mod}}$ ,  $\gamma_M$  y  $\gamma_{\text{MO}}$  se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- En la fase de cálculo se ha considerado una densidad de los elementos de madera de  $p_k = 350 \text{ kg/m}^3$  y hormigón C25/30 con armadura rala, espesor mínimo de 240 mm, en ausencia de distancias del borde.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera y de hormigón deben efectuarse por parte.
- Los valores de resistencia son válidos para las hipótesis de cálculo definidas en la tabla; diferentes condiciones al contexto (ej. distancias mínimas desde los bordes) tienen que ser comprobadas.