

TUS Estribo de tipo TU

Estos estribos con alma interior permiten conseguir uniones completamente invisibles. La ranura de su parte superior facilita su instalación en obra. Los estribos TUS, que se suministran plegados de fábrica, pueden utilizarse en aplicaciones en ángulo.

Características

Material

- Acero S250GD + Z275 según NF EN 10346
- Espesor 3 mm

Ventajas

- Conexión invisible,
- Puesta en obra optimizada y conforme con los Eurocódigos,
- Plegable en ángulo (precisar el ángulo a la petición - precisión de 1°).
- Resistencia al fuego de 1/2 hora, siempre que la instalación se realice cumpliendo ciertos requisitos específicos

Aplicaciones

Material de soporte

- **Elemento principal:** madera maciza, madera laminada o madera compuesta
- **Elemento secundario:** madera maciza, madera laminada o madera compuesta

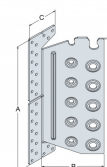
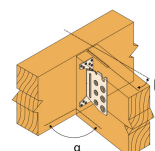
Campos de aplicación

- Vigas,
- Correas,
- Vigas principales...



TUS Estribo de tipo TU

Datos técnicos



Dimensiones y Valores Característicos

Modelo	Dimensiones de la viga [mm]						Dimensiones del soporte [mm]	Dimensiones y Valores Característicos [mm]						Agujeros soporte		Agujeros viga		Box Quantity	Peso [kg]
	Anchura			Altura			Anchura pilar	A	B	C	t	α [°]		Ø5	Ø8,5	Ø12,5			
	Mín.	Min	Máx.	Min β=0	Min β≠0	Máx.	Mín.					Mín.	Máx.						
TU/S12	40	60	120	120	160	200	68	96	97.5	40	3	30	89	6	4	-	-	0.26	
TU/S16	60	60	160	160	190	240	88	134	104.5	60	3	30	89	18	-	3	-	0.39	
TU/S20	60	60	160	200	225	280	88	174	104.5	60	3	30	89	22	-	4	-	0.53	
TU/S24	60	60	160	240	260	300	88	214	104.5	60	3	30	89	26	-	5	-	0.66	
TU/S28	60	60	160	280	295	340	88	254	104.5	60	3	30	89	30	-	6	-	0.8	

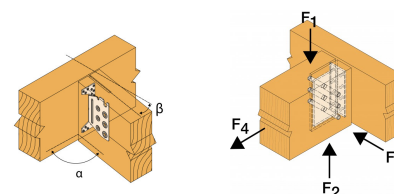
Modelo y gama de plegado

Modelo	Modelo izquierdo	Modelo derecho	Dimensiones y Valores Característicos [mm]					
			A	B	C	t	α [°]	
							Mín.	Máx.
TU/SL12	X	-	96	97.5	40	3	30	89
TU/SL16	X	-	134	104.5	60	3	30	89
TU/SL20	X	-	174	104.5	60	3	30	89
TU/SL24	X	-	214	104.5	60	3	30	89
TU/SL28	X	-	254	104.5	60	3	30	89
TU/SR12	-	X	96	97.5	40	3	30	89
TU/SR16	-	X	134	104.5	60	3	30	89
TU/SR20	-	X	174	104.5	60	3	30	89
TU/SR24	-	X	214	104.5	60	3	30	89
TU/SR28	-	X	254	104.5	60	3	30	89

L = modelo plegado a la izquierda
R = modelo plegado a la derecha

TUS Estribo de tipo TU

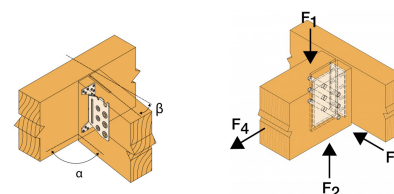
Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$



Modelo	Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$																					
	Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																	
	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$					
	Cdad	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]					
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TU/S12	6	CNA4,0x50	4	STD8	7.4	8.1	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	8.9	9	9
TU/S16	18	CNA4,0x50	3	STD12	16.4	16.9	17.8	18.8	20	21.3	15.9	16.3	17	18	19	20.2	15.5	15.8	16.4	17.2	18.1	19.1
TU/S20	22	CNA4,0x50	4	STD12	24.9	25.6	26.9	28.6	30.3	32.2	24.2	24.7	25.8	27.2	28.8	30.5	23.6	24	24.9	26.1	27.5	28.9
TU/S24	26	CNA4,0x50	5	STD12	34.2	35.1	36.9	39.1	41.5	43.9	33.2	33.9	35.3	37.2	39.4	41.6	32.3	32.9	34.1	35.8	37.6	39.6
TU/S28	30	CNA4,0x50	6	STD12	43.9	45.1	47.3	50.1	53	56	42.7	43.5	45.4	47.7	50.4	53.2	41.5	42.4	44	46	48.3	50.8

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

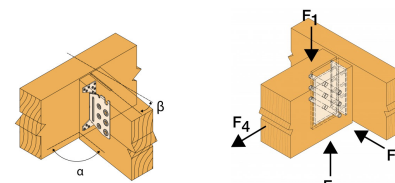
Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$



Modelo	Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$																					
	Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																	
	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$					
	Cdad	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]					
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TU/S12	6	CNA4,0x50	4	STD8	7.4	8.2	8.9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	9	9	9
TU/S16	18	CNA4,0x50	3	STD12	16.3	16.9	17.9	18.9	20.2	21.4	15.9	16.3	17	18	19.1	20.2	15.4	15.7	16.3	17.2	18.1	19.1
TU/S20	22	CNA4,0x50	4	STD12	24.9	25.6	27.2	28.7	30.5	32.3	24.1	24.7	25.8	27.3	28.9	30.6	23.5	23.9	24.9	26.1	27.5	29
TU/S24	26	CNA4,0x50	5	STD12	34.2	35.2	37.2	39.2	41.7	44.1	33.2	33.9	35.4	37.4	39.5	41.8	32.3	32.9	34.2	35.9	37.8	39.8
TU/S28	30	CNA4,0x50	6	STD12	44	45.2	47.8	50.3	53.2	56.1	42.7	43.6	45.5	47.9	50.6	53.4	41.5	42.5	44.1	46.2	48.5	51

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

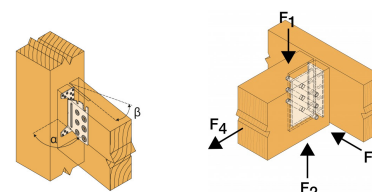
TUS Estribo de tipo TU



Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$

Modelo	Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$																				
	Fijaciones					Valores característicos - Madera C24 [kN]															
	Soporte			Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$			
	Cdad	Tipo	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]			
						60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120
TU/S12	6	CNA4,0x50	CSA5,0x40	4	STD8	7.4	8.2	9.1	9.6	9.6	9.6	7.2	7.9	8.7	9.3	9.3	9.3	6.9	7.5	8.2	9
TU/S16	18	CNA4,0x50	CSA5,0x40	3	STD12	16.4	16.9	17.8	19	20.2	21.5	15.9	16.3	17.1	18.1	19.2	20.4	15.4	15.7	16.4	17.2
TU/S20	22	CNA4,0x50	CSA5,0x40	4	STD12	25	25.8	27.2	28.9	30.7	32.6	24.2	24.8	25.9	27.4	29.1	30.9	23.6	24	25	26.2
TU/S24	26	CNA4,0x50	CSA5,0x40	5	STD12	34.4	35.4	37.3	39.5	42	44.4	33.3	34.1	35.6	37.6	39.8	42.1	32.4	33.1	34.4	36.1
TU/S28	30	CNA4,0x50	CSA5,0x40	6	STD12	44.3	45.5	47.8	50.6	53.6	56.4	43	43.8	45.8	48.2	51	53.7	41.7	42.7	44.3	46.5

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.



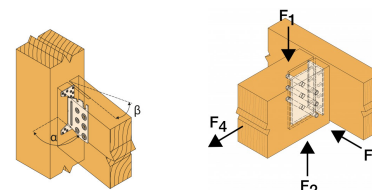
Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$

Modelo	Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$																					
	Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																	
	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$					
	Cdad	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]					
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TU/S12	5	CNA4,0x50	4	STD8	7.4	8.1	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	8.9	9	9
TU/S16	13	CNA4,0x50	3	STD12	15	15.5	16.3	17.3	18.5	19.6	14.5	14.9	15.6	16.5	17.6	18.6	14.1	14.4	15	15.8	16.7	17.6
TU/S20	14	CNA4,0x50	4	STD12	21.2	21.9	23	24.4	25.8	26.1	20.6	21.1	22.1	23.3	24.6	26	20.1	20.4	21.3	22.3	23.5	24.7
TU/S24	17	CNA4,0x50	5	STD12	29.4	30.3	31.9	33.6	34.4	34.4	28.6	29.2	30.6	32.2	33.9	34.4	27.8	28.3	29.4	30.8	32.4	34
TU/S28	18	CNA4,0x50	6	STD12	35.2	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.3	35	36.1	36.1	36.1	36.1	33.5	34	35.2	36.1	36.1	36.1

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

TUS

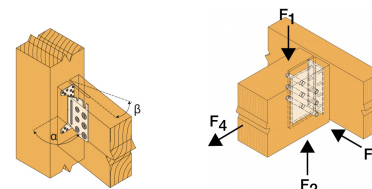
Estribo de tipo TU



Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$

Modelo	Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$																					
	Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																	
	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$					
	Cdad	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]					
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TU/S12	5	CNA4,0x50	4	STD8	7.4	8.2	9	9.5	9.5	9.5	7.1	7.8	8.6	9.3	9.3	9.3	6.8	7.4	8.2	9	9	9
TU/S16	13	CNA4,0x50	3	STD12	15	15.5	16.3	17.4	18.5	19.7	14.5	14.9	15.6	16.6	17.6	18.7	14.1	14.4	15	15.8	16.7	17.7
TU/S20	14	CNA4,0x50	4	STD12	21.3	22	23.1	24.5	25.8	26.1	20.6	21.2	22.2	23.4	24.7	26	20.1	20.4	21.3	22.4	23.6	24.8
TU/S24	17	CNA4,0x50	5	STD12	29.5	30.4	32	33.7	34.4	34.4	28.7	29.3	30.7	32.3	34	34.4	27.9	28.4	29.5	31	32.5	34.1
TU/S28	18	CNA4,0x50	6	STD12	35.3	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.4	35.1	36.1	36.1	36.1	36.1	33.6	34.1	35.2	36.1	36.1	36.1

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.



Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$

Modelo	Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$																					
	Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																	
	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$					
	Cdad	Tipo	Cdad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]						Longitud de clavijas [mm]					
					60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160	60	80	100	120	140	160
TU/S12	5	CNA4,0x50	4	STD8	7.4	8.2	9.1	9.6	9.6	9.6	7.2	7.9	8.7	9.3	9.3	9.3	6.9	7.5	8.2	9	9	9
TU/S16	13	CNA4,0x50	3	STD12	15	15.5	16.4	17.5	18.7	19.9	14.5	14.9	15.7	16.7	17.7	18.9	14.1	14.4	15	15.8	16.8	17.8
TU/S20	14	CNA4,0x50	4	STD12	21.4	22.1	23.3	24.6	25.8	26.1	20.7	21.3	22.3	23.5	24.8	26	20.1	20.5	21.4	22.5	23.7	24.9
TU/S24	17	CNA4,0x50	5	STD12	29.7	30.6	32.2	33.8	34.4	34.4	28.8	29.5	30.9	32.5	34	34.4	28.1	28.6	29.7	31.2	32.7	34.1
TU/S28	18	CNA4,0x50	6	STD12	35.4	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	34.6	35.2	36.1	36.1	36.1	36.1	33.8	34.3	35.4	36.1	36.1	36.1

$R_{2,k}$ capacities can be calculated as $R_{2,k} = R_{1,k} \times (\text{nb of dowels} - 1) / (\text{nb of dowels})$.
The top dowel is not considered for the uplift capacities as it is placed in an open hole.

Instalación

Fijaciones

Sobre la viga principal: TUS

- Puntas anilladas CNA Ø4,0 x 50 mm o tornillos CSA Ø5,0 x 40 mm.

Sobre la viga secundaria: Clavijas de acero S235JR de tipo STD12.

- Estribos TUS12: Ø8 mm (tipo STD8).
- Estribos TUS16 a 28: Ø12 mm (tipo STD12).

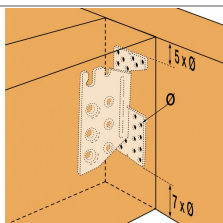
La longitud de las clavijas debe ser igual o inferior a la anchura de la viga secundaria.

TUS: Fijación madera-madera usando únicamente puntas/tornillos.

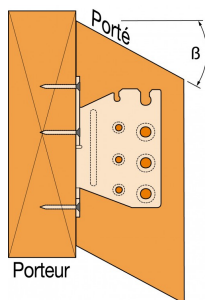
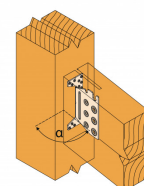
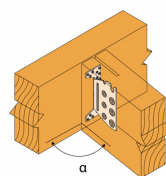
Instalación

1. Realizar una entalladura vertical en la viga secundaria (anchura 6 mm para el TUS12 y anchura 9 mm para los TUS16 hasta TUS28),
2. Identificar la posición de las clavijas, en la viga secundaria, antes de perforar transversalmente,
3. Introducir solamente la primera clavija en la viga, en la parte superior (diámetro del agujero de acuerdo con el diámetro de la clavija),
4. Realizar un refrentado de una profundidad de 6 mm en la viga principal. Aunque no es obligatorio, el refrentado permite mejorar el acabado de la unión,
5. Fijar el estribo sobre la viga principal con puntas o tornillos,
6. Presentar la viga secundaria para posicionar la primera clavija instalada en la muesca del estribo,
7. Instalar las otras clavijas.

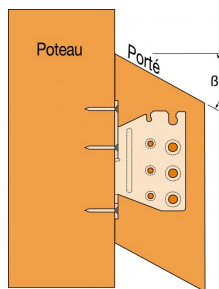
TUS Estribo de tipo TU



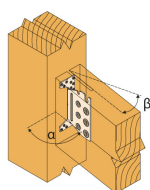
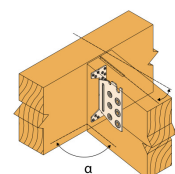
Assemblage droit sur poutre



Assemblage avec pente sur poutre



Assemblage avec pente sur poteau



TUS
Orientación Izquierda/Derecha

