



Estos estribos con alma interior permiten conseguir uniones completamente invisibles. La ranura de su parte superior facilita su instalación en obra.

Los estribos TUBS, que se suministran plegados de fábrica, pueden utilizarse en aplicaciones en ángulo.

[ETA-07/0245](#), [ES-DoP-e07/0245](#)



CARACTERÍSTICAS



Materia

- Acero S250GD + Z275 según NF EN 10346,
- Espesor 3,5 mm,
- Resistencia al fuego de 1/2 hora, siempre que la instalación se realice cumpliendo ciertos requisitos específicos.

Ventajas

- Conexión invisible,
- Puesta en obra optimizada y conforme con los Eurocódigos,
- Plegable en ángulo (precisar el ángulo a la petición - precisión de 1°).

APLICACIONES

Soporte

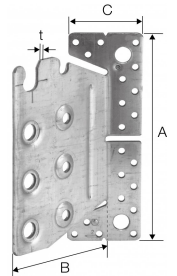
- **Elemento principal:** madera maciza, madera laminada o madera compuesta
- **Elemento secundario:** madera maciza, madera laminada o madera compuesta

Campos de aplicación

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

DATOS TÉCNICOS

Dimensiones



Modelo	Dimensiones de la viga [mm]					Dimension del soporte [mm]	Dimensiones [mm]						Agujeros soporte		Agujeros viga	
	Anchura		Altura				Anchura pilar	A	B	C	t	α [°]		Ø13	Ø5	Ø12,5
	Min.	Máx.	Min $\beta=0$	Min $\beta\neq 0$	Máx.							Min.	Máx.			
TUBS16	60	160	160	190	240	88	134	108	60	3.5	30	85	2	16	3	
TUBS20	60	160	200	225	280	88	174	108	60	3.5	30	85	2	20	4	
TUBS24	60	160	240	260	300	88	214	108	60	3.5	30	85	2	24	5	
TUBS28	60	160	280	295	340	88	254	108	60	3.5	30	85	2	28	6	

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

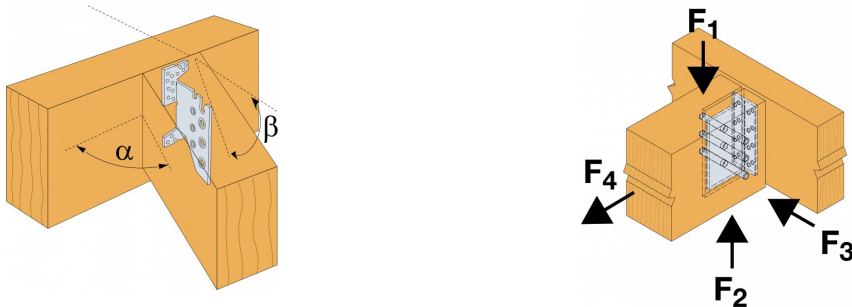


Modelo		Fijaciones		Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$																								
		Viga secundaria		Valores característicos - Madera C24 [kN]																								
		Soporte	Cantidad	Tip	Cantidad	Tip	$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$			
				Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160	
TUBS16	16	NA4,0	3	STD1	15.4	15.9	16.7	17.8	19	20.2	14.9	15.3	16	17	18	19.1	14.5	14.8	15.4	16.2	17.1	18.1	14.1	14.4	14.9	15.6	16.4	17.3
TUBS20	20	NA4,0	5	STD1	23.5	24.3	25.6	27.2	28.9	30.7	22.8	23.4	24.5	25.9	27.4	29.1	22.2	22.6	23.5	24.7	26.1	27.6	21.6	22.2	22.9	24	25.2	26.5
TUBS24	24	NA4,0	5	STD1	32.6	33.5	35.3	37.4	39.8	42.1	31.6	32.3	33.7	35.6	37.7	39.9	30.8	31.3	32.5	34.1	36	37.9	29.9	30.8	31.8	33.3	34.9	36.7
TUBS28	28	NA4,0	6	STD1	42.1	43.3	45.5	48.2	51.1	53.8	40.9	41.7	43.6	45.9	48.5	51.2	39.7	40.6	42.1	44.2	46.5	48.9	38.9	40	41.4	43.2	45.3	47.5

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.

La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

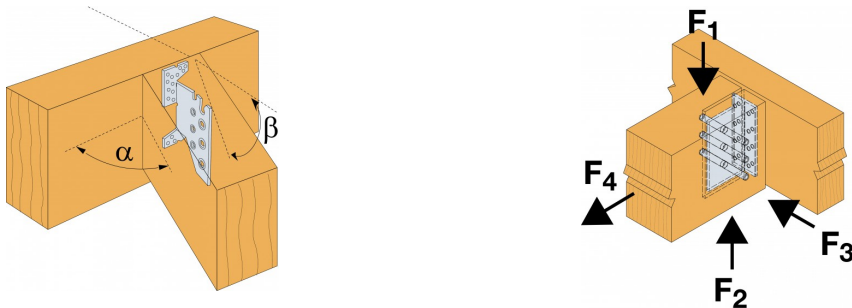
Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$



Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$																											
Fijaciones		Valores característicos - Madera C24 [kN]																									
Modelo	Soporte	Viga secundaria	$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$						
Cantida	Tipo	Cantida	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160
TUBS1	1GNA4,0	3	STD1	15.4	15.9	16.8	17.9	19.1	20.3	14.9	15.3	16.1	17	18.1	19.2	14.5	14.8	15.4	16.2	17.2	18.2	14.1	14.4	14.9	15.6	16.5	17.4
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	23.6	24.4	25.7	27.3	29.1	30.9	22.9	23.4	24.6	26	27.6	29.3	22.3	22.7	23.6	24.8	26.2	27.7	21.6	22.2	23	24.1	25.3	26.7
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	32.7	33.7	35.5	37.6	40	42.3	31.7	32.4	33.9	35.8	37.9	40.1	30.8	31.4	32.6	34.3	36.2	38.1	30	30.9	31.9	33.4	35.1	36.9
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	42.3	43.5	45.7	48.4	51.2	53.8	41	41.9	43.8	46.2	48.8	51.4	39.8	40.7	42.3	44.4	46.7	49.1	39	40.2	41.6	43.4	45.5	47.7

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.
 La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

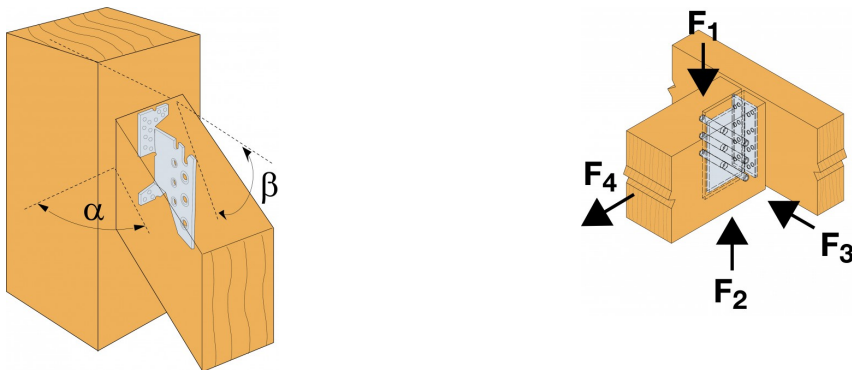
Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$



Valores característicos - Viga sobre viga - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$																											
Fijaciones		Valores característicos - Madera C24 [kN]																									
Modelo	Soporte	Viga secundaria	$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$						
Cantida	Tipo	Cantida	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160
TUBS1	1GNA4,0	3	STD1	15.4	16	16.9	18	19.2	20.5	15.4	16	16.9	18	19.2	20.5	14.5	14.8	15.5	16.3	17.3	18.3	14.1	14.4	15	15.7	16.6	17.5
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	23.8	24.5	25.9	27.6	29.3	31.1	23.8	24.5	25.9	27.6	29.3	31.1	22.4	22.8	23.7	25	26.4	27.9	21.7	22.3	23.1	24.2	25.5	26.9
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	32.9	33.9	35.7	37.9	40.2	42.5	32.9	33.9	35.7	37.9	40.2	42.5	31	31.6	32.9	34.6	36.5	38.5	30.2	31.1	32.2	33.7	35.4	37.2
TUBS2	2GNA4,0	5	STD1	42.6	43.8	46.1	48.8	51.5	53.8	42.6	43.8	46.1	48.8	51.5	53.8	40.1	41	42.6	44.7	47.1	49.5	39.3	40.5	41.9	43.8	45.9	48.1

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.
 La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

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

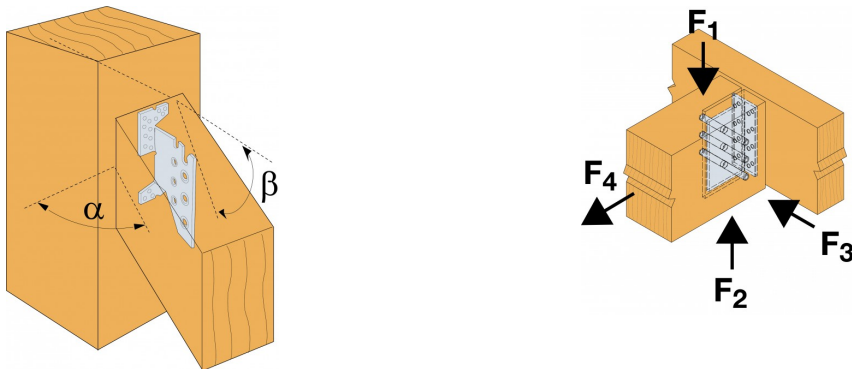


Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=30^\circ$																												
Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																								
Modelo	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$					
	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160
TUBS1	12	NA4,0	3	STD12	13.9	14.4	15.2	16.2	17.3	18.4	13.5	13.9	14.6	15.5	16.5	17.5	13.1	13.4	14	14.7	15.6	16.5	12.7	13	13.5	14.2	14.9	15.8
TUBS2	10	NA4,0	5	STD12	19.7	20.3	21.4	22.3	22.3	22.3	19.1	19.6	20.6	21.7	22.3	22.3	18.6	18.9	19.7	20.7	21.8	22.3	18.1	18.5	19.1	20	21	22.1
TUBS2	16	NA4,0	5	STD12	27.7	28.5	30	30.4	30.4	30.4	26.8	27.5	28.8	30.3	30.4	30.4	26.1	26.6	27.7	29	30.4	30.4	25.3	26	26.9	28.1	29.5	30.4
TUBS2	17	NA4,0	5	STD12	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31.3	31.8	32	32	32	32	30.5	31.2	32	32	32	32

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.

La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

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

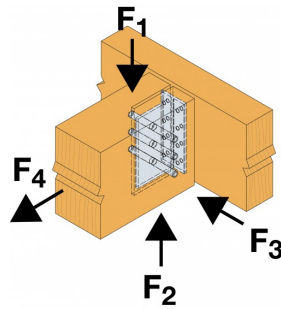
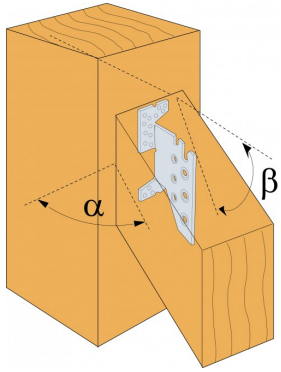


Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=45^\circ$																												
Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																								
Modelo	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$					
	Cantidad	Tipo	Cantidad	Tipo	Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160
TUBS1	12	NA4,0	3	STD12	13.9	14.4	15.3	16.3	17.4	18.5	13.5	13.9	14.6	15.6	16.6	17.6	13.1	13.4	14	14.8	15.7	16.6	12.7	13	13.5	14.2	15	15.8
TUBS2	10	NA4,0	5	STD12	19.8	20.4	21.5	22.3	22.3	22.3	19.2	19.7	20.6	21.7	22.3	22.3	18.6	19	19.8	20.8	21.9	22.3	18.1	18.5	19.2	20.1	21.1	22.1
TUBS2	16	NA4,0	5	STD12	27.8	28.6	30	30.4	30.4	30.4	26.9	27.6	28.9	30.3	30.4	30.4	26.2	26.7	27.8	29.1	30.4	30.4	25.4	26.1	27	28.3	29.6	30.4
TUBS2	17	NA4,0	5	STD12	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31.4	31.8	32	32	32	32	30.6	31.3	32	32	32	32

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.

La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

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



Valores característicos - Viga sobre pilar - Clavado total - con pendiente y ángulo $\alpha=60^\circ$																												
Fijaciones				Valores característicos - Madera C24 [kN]																								
Modelo	Soporte		Viga secundaria		$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=0^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=15^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=30^\circ$						$R_{1,k}$ - Pendiente $\beta=45^\circ$					
	Cantidad	Tip	Cantidad	Tip	Longitud de clavijas [mm]						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	60	80	100	120	140	160
TUBS1	12	NA4,0	3	STD1	14	14.5	15.4	16.4	17.5	18.6	13.6	14	14.7	15.7	16.7	17.7	13.1	13.4	14.1	14.9	15.8	16.7	12.7	13	13.6	14.3	15.1	16
TUBS2	13	NA4,0	5	STD12	19.9	20.5	21.5	22.3	22.3	22.3	19.3	19.8	20.7	21.8	22.3	22.3	18.7	19.1	19.9	20.9	21.9	22.3	18.2	18.6	19.3	20.2	21.2	22.1
TUBS28	17	NA4,0	5	STD12	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	31.4	31.8	32	32	32	32	30.7	31.4	32	32	32	32

Los valores $R_{2,k}$ pueden estar calculados como $R_{2,k} = R_{1,k} \times (n^\circ \text{ de clavijas} - 1) / (n^\circ \text{ de clavijas})$.

La clavija superior no está considerada para las capacidades de carga al levantamiento porque está situada en un agujero abierto.

INSTALACIÓN

Fijaciones

Sobre la viga principal:

- Puntas anilladas CNA Ø4,0 x 50 mm o tornillos CSA Ø5,0 x 40 mm
- Tirafondos y pernos de Ø10

Sobre la viga secundaria:

- Clavijas de acero S235JR de tipo STD12
- Ø12 mm tipo STD12

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

Elementos de soporte de hormigón o acero:

No se recomienda instalar estos estribos sobre elementos de soporte de hormigón o acero, dado que las dimensiones de los pernos hacen que la distancia entre el extremo del elemento de madera y las clavijas no cumplan las especificaciones del Eurocódigo 5.