

**SIMPSON****Strong-Tie**[®]

GUÍA DE CONECTORES VIGA EN I

**MetsäWood**

Esta guía presenta los estribos de Simpson Strong-Tie[®] recomendados para las vigas en I fabricadas por la sociedad MetsäWood[®].

Solo se presentan las combinaciones más habituales.

Para cualquier información complementaria, consulte al servicio técnico de Simpson Strong-Tie[®].

**VALORES
CARACTERÍSTICOS**

Vendedor:

GUÍA 2017D/G-GMW V17-ES www.strongtie.eu

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS CONECTORES

Los valores indicados en las tablas son **valores característicos** entendidos en el sentido del Eurocódigo 5 y de los DITE (Documento de Idoneidad Técnica Europeo) o de los ETE (Evaluaciones Técnicas Europeas) establecidos según el Documento de Evaluación Europea (ETAG015).

Salvo que se indique lo contrario, los valores característicos se expresan en kilonewtons (kN) y las dimensiones en milímetros (mm).

Nota: 1 kN = 100 daN ~ 100 kg.

Para garantizar la estabilidad de la unión, no se debe superar el valor "diseño" de la unión. Este valor "diseño" se obtiene mediante la multiplicación del valor característico F_k por los factores k_{mod} y γ_M :

$$F_{diseño} = \frac{F_k \times k_{mod}}{\gamma_M}$$

En Francia, el coeficiente parcial γ_M para las uniones de madera es 1,3. El coeficiente k_{mod} , cuyos valores se indican en la tabla siguiente (extraída del apartado 3.13 del Eurocódigo 5), depende de la clase de duración de la carga y de la clase de servicio.

Valores de k_{mod} según el Eurocódigo 5						
Material	Clase de servicio	Tipos de acciones				
		Permanente	A largo plazo	A medio plazo	A corto plazo	Instantánea
Madera	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
	2					

Es conveniente garantizar que la sollicitación calculada sea inferior a la capacidad resistente de los conectores y al esfuerzo cortante de las vigas FJI®.

Para facilitar el uso y la comprensión de las tablas presentes en este documento, hemos limitado las hipótesis de cálculo siguientes a la clase de madera C24 y a un solo tipo de fijación. Para más información sobre el resto de casos, contacte a nuestro servicio técnico.

Los valores característicos son válidos si la instalación se realiza conforme a la información dada en estas tablas (número, tipo y posición de fijaciones...). Se considera que los tipos de puntas especificadas en las tablas tienen características mecánicas equivalentes a las comercializadas por Simpson Strong-Tie®.

Para las aplicaciones particulares que necesiten productos específicos para sus vigas en I y para cualquier otra información complementaria, consulte al servicio técnico de Simpson Strong-Tie®.

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS CONECTORES

IUSE - 1,2 mm

Estribos que garantizan una instalación más sencilla gracias a las solapas superiores y, al mismo tiempo, aseguran una sujeción firme del ala inferior de la viga. El clavado se realiza en las solapas laterales pudiendo posicionarse antes de su instalación con el sistema "Speed prong". Para la fijación de esos estribos, recomendamos el uso de puntas entorchadas de Ø3,75x30.



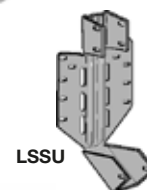
IUSE

ACI - 2 mm

Los estribos ACI facilitan la instalación a la hora de realizar envigados en ángulo. Pueden regularse directamente en obra para seleccionar un ángulo comprendido entre 30° y 90° plegando sus flancos hasta que adquieran la configuración deseada. Pueden fijarse a un elemento portante de madera o a un elemento de hormigón. Estos estribos deben montarse por pares: un estribo soporta el ala inferior de la viga, mientras que otro estribo, montado en sentido inverso, sujeta el ala superior. El sistema puede adaptarse a vigas en I de diferentes anchuras y alturas. Para fijar estos estribos, recomendamos utilizar puntas anilladas de Ø4,0x35.



ACI



LSSU

LSSU - 1,2 et 1,6 mm

Los estribos LSSU125, LSSU135 y LSSU410, diseñados para realizar la unión de los cabrios con las vigas FJI®, son estribos cuya pendiente y ángulo se pueden regular directamente en obra a +/-45° en las 4 direcciones. Es obligatorio utilizar refuerzos del alma. Para la fijación de esos estribos, recomendamos el uso de puntas entorchadas de Ø3,75x30 en las vigas FJI®, y puntas anilladas de Ø4,0x50 (configuración inclinada) o de Ø4,0x100 (configuración en ángulo) en el elemento principal.



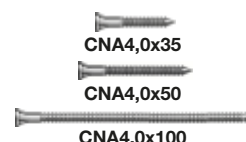
ZS

ZS - 0,9 mm

Clip para fijación de tirantes entre vigas FJI®. El uso de restos de vigas FJI®, autorizado con el clip ZS38N, supone un ahorro económico. Se fija con puntas entorchadas de Ø3,75x30.

CNA4,0x35 - CNA 4,0x50 - CNA4,0x100

Puntas anilladas de Ø4,0x35, Ø4,0x50mm y Ø4,0x100mm respectivamente, para utilizar con conectores Simpson Strong-Tie® para vigas FJI®.



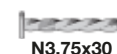
CNA4,0x35

CNA4,0x50

CNA4,0x100

N3,75x30

Puntas entorchadas de Ø3,75x30 mm para utilizar con conectores Simpson Strong-Tie® para vigas FJI®.



N3,75x30

VALORES CARACTERÍSTICOS

ESTRIBOS CON SOLAPAS LATERALES: IUSE

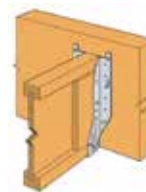
Viga FJI®	CLAVADO PARCIAL								
	Tipo de conector	Anch.	Alt.	Profundidad del apoyo del conector	FIJACIONES		VAL. CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento portante de madera C24 según la ETA-04/0042	VALORES CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento principal KERTO según la ETA-04/0042	ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO FJI® (kN) según la ETA-02/0026 (kN)
					Elemento principal	Viga FJI®			
Anchura de la FJI® = 45 mm									
FJI 45/200	IUSE199/48	48	199	54	6 - Ø3,75x30	-	5,7	8,1	9,0
FJI 45/220	IUSE219/48	48	219	54	6 - Ø3,75x30	-	6,0	8,1	10,4
FJI 45/240	IUSE239/48	48	239	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	11,7
FJI 45/300	IUSE299/48	48	299	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	14,1
FJI 45/360	IUSE359/48	48	359	54	10 - Ø3,75x30	-	10,0	13,5	15,9
FJI 45/400	IUSE399/48	48	399	54	12 - Ø3,75x30		12,0	16,2	18,1
Anchura de la FJI® = 58 mm									
FJI 58/200	IUSE199/61	61	199	54	6 - Ø3,75x30	-	5,7	8,1	9,5
FJI 58/220	IUSE219/61	61	219	54	6 - Ø3,75x30	-	6,0	8,1	11,1
FJI 58/240	IUSE239/61	61	239	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	12,4
FJI 58/300	IUSE299/61	61	299	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	15,0
FJI 58/360	IUSE359/61	61	359	54	10 - Ø3,75x30	-	10,0	13,5	16,9
FJI 58/400	IUSE399/61	61	399	54	12 - Ø3,75x30	-	12,0	16,2	19,3
Anchura de la FJI® = 89 mm									
FJI 89/200	IUSE199/92	92	199	54	6 - Ø3,75x30	-	5,7	8,1	9,9
FJI 89/220	IUSE219/92	92	219	54	6 - Ø3,75x30	-	6,0	8,1	11,5
FJI 89/240	IUSE239/92	92	239	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	12,8
FJI 89/300	IUSE299/92	92	299	54	8 - Ø3,75x30	-	8,0	10,8	15,5
FJI 89/360	IUSE359/92	92	359	54	10 - Ø3,75x30	-	10,0	13,5	17,5
FJI 89/400	IUSE399/92	92	399	54	12 - Ø3,75x30	-	12,0	16,2	20,0

Dimensiones en mm

Respete el plano de clavado indicado. En caso de aplicación de cargas durante el levantamiento, deberán clavarse dos puntas a 45° en el ala inferior, a la altura de las cúpulas exteriores.

► CLAVADO PARCIAL DE LOS IUSE

El clavado parcial consiste en colocar una punta de cada dos, empezando por la punta más alta, en cada flanco.



ESTRIBOS CON SOLAPAS LATERALES: IUSE

Viga FJI®	CLAVADO TOTAL								
	Tipo de conector	Anch.	Alt.	Profundidad del apoyo del conector	FIJACIONES		VAL. CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento portante de madera C24 según la ETA-04/0042	VALORES CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento principal KERTO según la ETA-04/0042	ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO FJI® (kN) según la ETA-02/0026 (kN)
					Elemento principal	Viga FJI®			
Anchura de la FJI® = 45 mm									
FJI 45/200	IUSE199/48	48	199	54	10 - Ø3,75x30	-	9,5	13,5	9,0
FJI 45/220	IUSE219/48	48	219	54	12 - Ø3,75x30	-	12,0	16,2	10,4
FJI 45/240	IUSE239/48	48	239	54	14 - Ø3,75x30	-	14,0	18,9	11,7
FJI 45/300	IUSE299/48	48	299	54	16 - Ø3,75x30	-	16,0	21,6	14,1
FJI 45/360	IUSE359/48	48	359	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	15,9
FJI 45/400	IUSE399/48	48	399	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	18,1
Anchura de la FJI® = 58 mm									
FJI 58/200	IUSE199/61	61	199	54	10 - Ø3,75x30	-	9,5	13,5	9,5
FJI 58/220	IUSE219/61	61	219	54	12 - Ø3,75x30	-	12,0	16,2	11,1
FJI 58/240	IUSE239/61	61	239	54	14 - Ø3,75x30	-	14,0	18,9	12,4
FJI 58/300	IUSE299/61	61	299	54	16 - Ø3,75x30	-	16,0	21,6	15,0
FJI 58/360	IUSE359/61	61	359	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	16,9
FJI 58/400	IUSE399/61	61	399	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	19,3
Anchura de la FJI® = 89 mm									
FJI 89/200	IUSE199/92	92	199	54	10 - Ø3,75x30	-	9,5	13,5	9,9
FJI 89/220	IUSE219/92	92	219	54	12 - Ø3,75x30	-	12,0	16,2	11,5
FJI 89/240	IUSE239/92	92	239	54	14 - Ø3,75x30	-	14,0	18,9	12,8
FJI 89/300	IUSE299/92	92	299	54	16 - Ø3,75x30	-	16,0	21,6	15,5
FJI 89/360	IUSE359/92	92	359	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	17,5
FJI 89/400	IUSE399/92	92	399	54	18 - Ø3,75x30	-	18,0	24,3	20,0

Dimensiones en mm

En caso de aplicación de cargas durante el levantamiento, deberán clavarse dos puntas a 45° en el ala inferior, a la altura de las cúpulas exteriores.

Los valores característicos de las tablas determinan la resistencia máxima de las vigas a través de los estribos Simpson Strong-Tie® en los apoyos. Es conveniente garantizar que la sollicitación calculada sea inferior a la capacidad resistente de los conectores y al esfuerzo cortante de las vigas FJI®. Una oficina de proyectos cualificada debe confirmar el dimensionamiento de las vigas.

VALORES CARACTERÍSTICOS

ESTRIBOS REGULABLES EN ÁNGULO: ACI

MODELO	Viga FJI®		DIMENSIONES en mm		FIJACIONES			Valores característicos (kN) para una configuración en ángulo con dos estribos según la ETA-08/0053		
	Anchura	Altura			Elemento principal		Viga secundaria			
			A		Madera	Hormigón o acero		Elemento portante de madera C24	30° a 59°	60° a 90°
ACI 100/80	45 a 69	200 a 400	B	98	14 - Ø4,0x35	2 - WA M12-104/5	2 o 4 - Ø4,0x35		6,06	8,30
			C	80						
			D	112						
			Grosor	270				Elemento portante de hormigón o acero	7,87	10,69
				2						
ACI 140/80	70 a 100	200 a 400	A	138	14 - Ø4,0x35	2 - WA M12-104/5	2 o 4 - Ø4,0x35	Elemento portante de madera C24	30° a 59°	60° a 90°
			B	80					6,91	8,25
			C	112						
			D	270				Elemento portante de hormigón o acero	30° a 59°	60° a 90°
			Grosor	2					7,60	9,51

Dimensiones en mm

► Puesta en situación de ACI

No necesita refuerzo del alma.

Estos estribos deben montarse por pares: un estribo soporta el ala inferior de la viga, mientras que otro estribo, montado en sentido inverso, sujeta el ala superior.



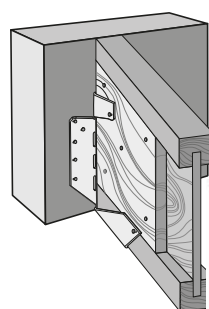
ESTRIBOS DE INCLINACIÓN Y ORIENTACIÓN REGULABLES: LSSU

Viga FJI®	Tipo de conector	Anch.	Alt.	Profundidad del apoyo del conector	FIJACIONES			VALORES CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento portante de madera C24 según la ETA-08/0053		VALORES CARACTERÍSTICOS (kN) para el elemento principal KERTO según la ETA-08/0053		ESFUERZO CORTANTE CARACTERÍSTICO FJI® (kN) según la ETA-02/0026
					Elemento principal		Viga FJI®	Config. 90°	Config. en ángulo	Config. 90°	Config. en ángulo	
					Config. inclinada	Config. en ángulo						
Anchura de la FJI® = 45 mm												
FJI 45/240	LSSUI25	45	216	90	10 - Ø4,0x50	9 - Ø4,0x100	7 - Ø3,75x30	9,93	8,10	5,13	3,45	11,70
FJI 45/300												14,13
FJI 45/360												15,94
Anchura de la FJI® = 58 mm												
FJI 58/240	LSSUI35	60	216	90	10 - Ø4,0x50	9 - Ø4,0x100	7 - Ø3,75x30	9,93	8,10	9,14	6,81	12,47
FJI 58/300												15,05
FJI 58/360												16,97
Anchura de la FJI® = 89 mm												
FJI 89/240	LSSU410	90	216	90	18 - Ø4,0x50	14 - Ø4,0x100	12 - Ø3,75x30	12,45	7,12	11,17	7,20	12,88
FJI 89/300												15,54
FJI 89/360												17,53

Dimensiones en mm

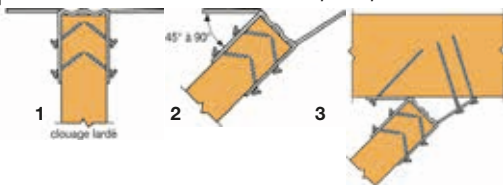
Se recomienda utilizar refuerzos del alma a la altura de la viga FJI®. El bloqueo del pie resulta obligatorio en las configuraciones inclinadas.

Respete el plano de clavado indicado.



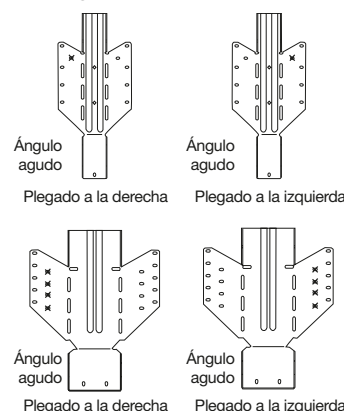
► INSTALACIÓN DEL LSSU

- 1 - Fijación del estribo en la viga en I principal con refuerzos del alma
- 2 - Plegado de las alas formando el ángulo deseado
- 3 - Clavado oblicuo al elemento principal



► PLANO DE CLAVADO

En una configuración a 90°, utilice todos los agujeros. En una configuración en ángulo, no coloque las puntas en la hilera vertical de agujeros más próxima a la viga principal, del lado del ángulo agudo. Ver la secuencia de clavado a continuación.



CLIPS PARA TIRANTES: ZS

Viga FJI®	Tipo de conector	Anchura	Grosor	Profundidad del apoyo del conector	FIJACIONES
					Clavado de puntas
-	ZS38N	52	38	46 + 31	4 - Ø3,75x30

Dimensiones en mm

SIMPSON STRONG-TIE

Zac des Quatre Chemins

85400 Sainte Gemme La Plaine - FRANCIA

Tel.: + 33 2 51 28 44 00 - Fax: + 33 2 51 28 44 01

commercial@strongtie.com

D/G-GMW V17-ES



3 523140 940786

+ 33 2 51 28 44 00

www.strongtie.eu