

PLACA PARA FUERZAS DE TRACCIÓN

UNIÓN A MOMENTO

Combinada con la arandela VGU y los tornillos VGS, permite transferir las solicitaciones de momento a las uniones viga-pilar.

UNIÓN DE TRACCIÓN

Gracias al uso de los tornillos VGS dispuestos en 45°, permite transferir fuerzas de tracción altas.

FACILIDAD DE INSTALACIÓN

La placa está dotada de ojales para alojar las arandelas VGU que permiten introducir los tornillos VGS a 45°.



CARACTERÍSTICAS

PECULIARIDAD	uniones a momento viga-pilar
SECCIONES DE MADERA	de 120 x 120 a 280 x 400 mm
RESISTENTE A MOMENTO	M_k hasta 20 kNm
FIJACIONES	VGU, VGS



MATERIAL

Placa perforada bidimensional de acero al carbono con zincado galvanizado.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- madera maciza y laminada
 - CLT, LVL
- Clases de servicio 1 y 2.



CENADORES Y PÉRGOLAS

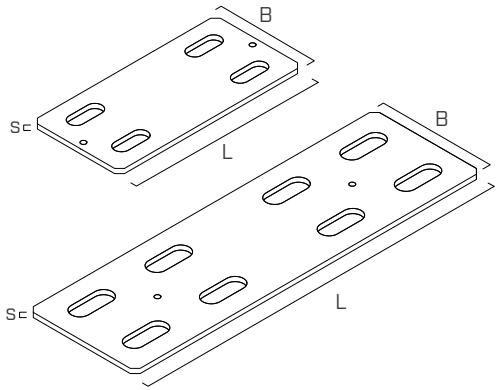
Gracias a la unión rígida viga-pilar con VGU PLATE T, VGU e VGS, es posible realizar fácilmente pequeños portales.

TRACCIÓN Y COMPRESIÓN

La unión a momento se descompone en una acción de tracción, absorbida por la placa VGU PLATE T, y en una acción de compresión, absorbida por la madera o, como en este caso, por el conector oculto DISC FLAT.

CÓDIGOS Y DIMENSIONES

CÓDIGO	B [mm]	L [mm]	s [mm]		unid.
VGUPLATET185	88	185	3	●	1
VGUPLATET350	108	350	4	●	1



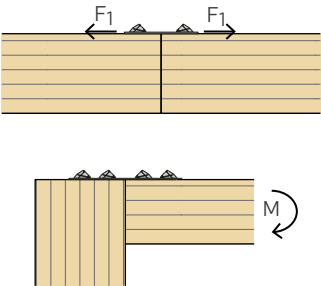
MATERIAL Y DURABILIDAD

VGU PLATE T: acero al carbono con zincado galvanizado.
Uso en clase de servicio 1 y 2 (EN 1995-1-1).

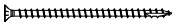
CAMPOS DE APLICACIÓN

- Uniones madera-madera

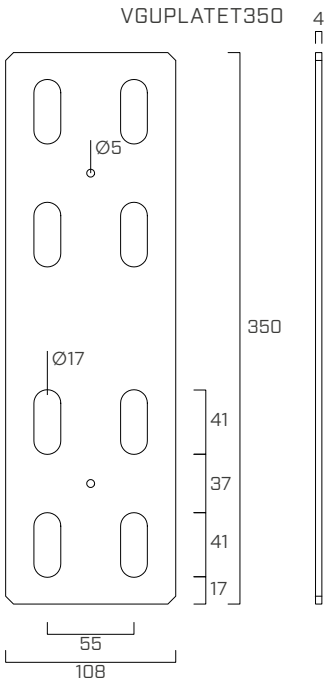
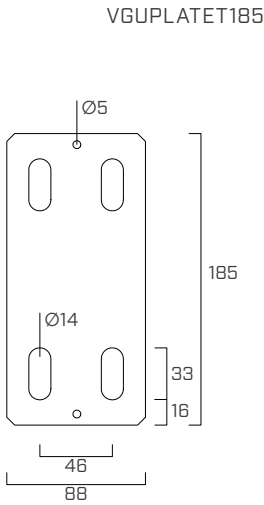
SOLICITACIONES



PRODUCTOS ADICIONALES

tipo	descripción		d [mm]	soporte	pág.
VGS	tornillo todo rosca		9-11		564
VGU	arandela a 45°		9-11		124

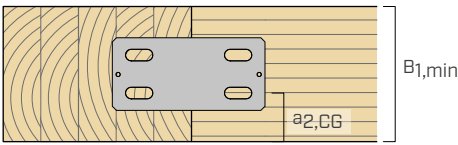
GEOMETRÍA



■ INSTALACIÓN Y DISTANCIAS MÍNIMAS

DISTANCIA DESDE EL BORDE $a_{4,C}$

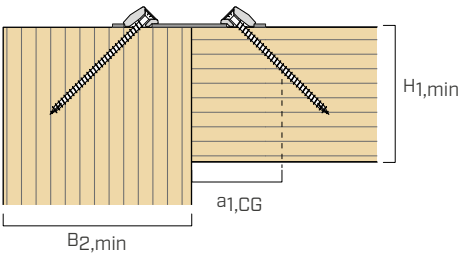
	d tornillo [mm]	$a_{4,C}$ [mm]	$B_{1,min}$ [mm]
VGUPLATET185	9	$\geq 4d$	36
VGUPLATET350	11	$\geq 4d$	44



DISTANCIA ENTRE BARICENTRO DEL TORNILLO Y EXTREMIDAD CARGADA $a_{1,CG}$

	d tornillo [mm]	$a_{1,CG}$ [mm]	$L_{tornillo,min}^{(1)}$ [mm]	$H_{1,min}^{(1)}$ [mm]	$B_{2,min}^{(1)}$ [mm]
VGUPLATET185	9	$\geq 10d$	90	120	90
VGUPLATET350	11	$\geq 10d$	110	175	125

⁽¹⁾ Valor límite válido considerando la línea media de la placa centrada en la interfaz de los elementos de madera, utilizando todos los conectores.

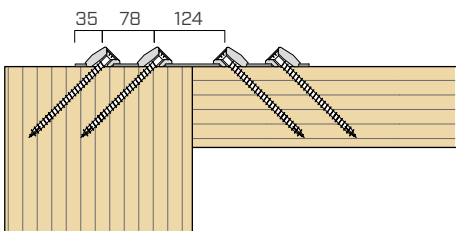
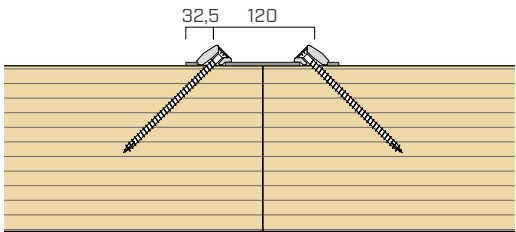


POSICIONAMIENTO

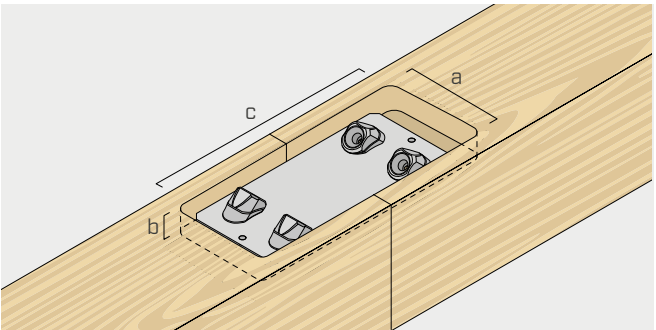
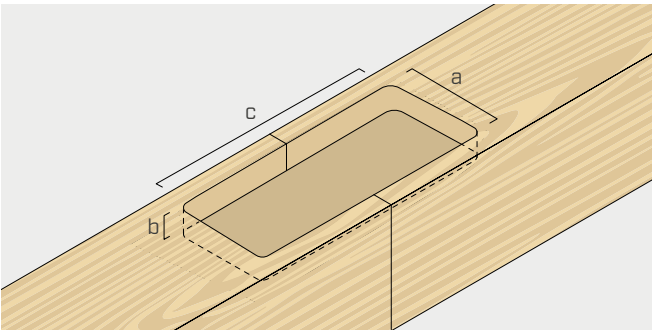
Las placas VGU PLATE T se pueden utilizar en conexiones de tracción o a momento y se deben posicionar respetando las distancias mínimas para los tornillos inclinados.

Los agujeros Ø5 se han pensado para posicionar la placa con LBA Ø4/LBS Ø5 antes de fijar los tornillos inclinados con arandela; para los detalles de montaje de las placas VGU, véase la pág. 128-129.

Se indican los interejos fijos entre los conectores para las dos placas.



En función de las necesidades de diseño, es posible crear una conexión oculta fresando los elementos de madera según las indicaciones de la tabla

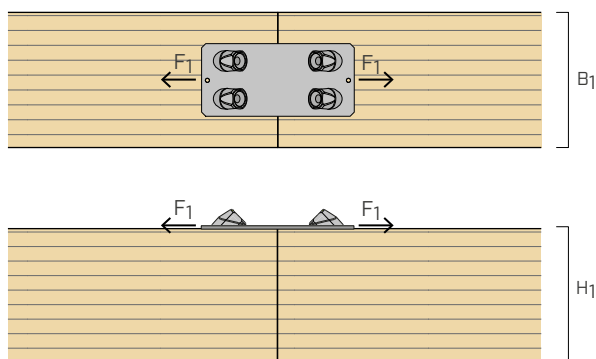


Dimensiones del fresado

	a [mm]	b [mm]	c [mm]
VGUPLATET185	90	25	215
VGUPLATET350	110	30	380

■ VALORES ESTÁTICOS

UNIÓN DE TRACCIÓN



CÓDIGO	dimensiones del elemento		R _{1,k} screw					R _{1,k} steel plate
	B ₁ [mm]	H ₁ [mm]	VGU	fijaciones VGS - d ₁ x L [mm]	n _v unid.	R _{1,k} ax [kN]	R _{1,k} tens [kN]	R _{1,k} plate [kN]
VGUPLATET185	120	160	VGU945	9 x 220	2+2	32,1	35,9	39,3
		200		9 x 260	2+2	38,6		
	140	200		9 x 260	2+2	38,6		
		240		9 x 320	2+2	48,2		
	160	240		9 x 320	2+2	48,2		
		280		9 x 380	2+2	57,9		
VGUPLATET350	160	200	VGU1145	11 x 275	4+4	91,6	100,3	95,9
		240		11 x 325	4+4	110,0		
	180	240		11 x 325	4+4	110,0		
		280		11 x 375	4+4	128,3		
	200	280		11 x 375	4+4	128,3		
		320		11 x 450	4+4	155,8		

PRINCIPIOS GENERALES:

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995-1-1 y ETA-11/0030.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ ax}} \cdot k_{mod}}{\gamma_{timber}} \\ \frac{R_{1,k \text{ tens}}}{\gamma_{Msteel}} \\ \frac{R_{1,k \text{ steel}}}{\gamma_{Msteel}} \end{array} \right. \quad M_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{M_{k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_{Mtimber}} \\ \frac{M_{k \text{ steel}}}{\gamma_{Msteel}} \end{array} \right.$$

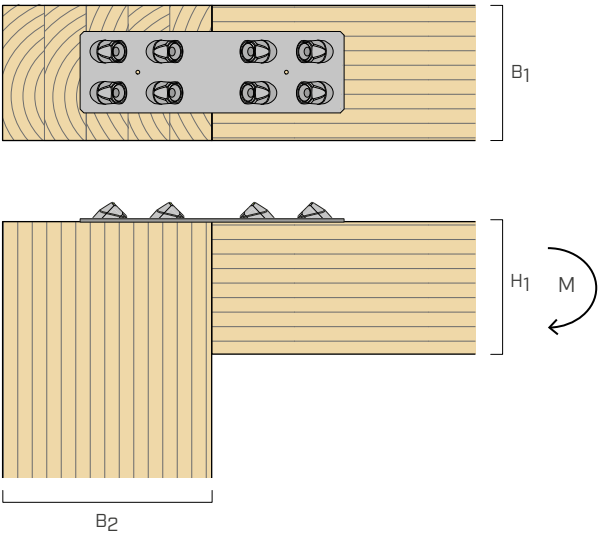
γ_{Msteel} se debe tomar como γ_{M2}

Los coeficientes k_{mod} , γ_M y γ_{M2} se deben tomar de acuerdo con la normativa vigente utilizada para el cálculo.

- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- El dimensionamiento y la comprobación de los elementos de madera deben efectuarse aparte. Si se usan uniones a momento, es necesario adoptar un adecuado sistema de conexión para absorber las cargas de corte.
- Los valores de resistencia son válidos para las hipótesis de cálculo definidas en la tabla; las condiciones de frontera diferentes tienen que ser comprobadas.

■ VALORES ESTÁTICOS

UNIÓN A MOMENTO VIGA-PILAR



CÓDIGO	dimensiones de los elementos			fijaciones			M_k timber ⁽²⁾ [kNm]	M_k steel ⁽²⁾ [kNm]
	$B_2^{(1)}$ [mm]	B_1 [mm]	H_1 [mm]	VGU	VGS - $d_1 \times L$ [mm]	n_v unid.		
VGUPLATET185	220	120	160	VGU945	9 x 220	2+2	2,9	4,0
	240		200		9 x 260	2+2	4,5	5,0
	240	140	200		9 x 260	2+2	5,1	5,0
	290		240		9 x 320	2+2	7,3	6,0
	290	160	240		9 x 320	2+2	8,1	6,1
	330		280		9 x 380	2+2	11,2	7,1
VGUPLATET350	330	160	200	VGU1145	11 x 275	4+4	6,7	11,6
	370		240		11 x 325	4+4	9,6	13,9
	370	180	240		11 x 325	4+4	10,6	14,0
	400		280		11 x 375	4+4	14,4	16,4
	400	200	280		11 x 375	4+4	15,8	16,5
	460		320		11 x 450	4+4	20,8	18,8

NOTAS:

⁽¹⁾ Dimensiones mínimas del pilar utilizando tornillos con las longitudes indicadas en la tabla y considerando la placa centrada en la interfaz de los elementos de madera.

⁽²⁾ Momentos resistentes calculados con maderas elástico-lineales, considerando la deformabilidad de los tornillos en la distribución de los esfuerzos.