

CONECTOR TODO ROSCA DE CABEZA CILINDRICA

REVESTIMIENTO C4 EVO

Multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio. Ausencia de herrumbre tras la prueba de 1440 horas de exposición en niebla salina según ISO 9227. Utilizable en exteriores en clase de servicio 3 y en clase de corrosividad atmosférica C4.

MADERAS AGRESIVAS

Ideal en aplicaciones con maderas que contienen tanino o tratadas con impregnantes u otros procesos químicos.

TRACCIÓN

Roscado profundo y acero de alta resistencia ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) para alto rendimiento a la tracción.

APLICACIONES ESTRUCTURALES

Homologado para aplicaciones estructurales con solicitaciones en cualquier dirección con respecto a la fibra ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Distancias mínimas reducidas.



CARACTERÍSTICAS

PECULIARIDAD	clase de corrosividad C4
CABEZA	cilíndrica oculta
DIÁMETRO	5,3 5,6 7,0 9,0 mm
LONGITUD	de 80 mm a 360 mm



MATERIAL

Acero al carbono con revestimiento de 20 µm de alta resistencia a la corrosión.

CAMPOS DE APLICACIÓN

- paneles de madera
 - madera maciza y laminada
 - CLT, LVL
 - maderas de alta densidad
 - maderas agresivas (que contienen tanino)
 - maderas tratadas químicamente
- Clases de servicio 1, 2 y 3.



HARDWOOD FRAME

Ideal para la realización de estructuras en exteriores y para la fijación de maderas agresivas que contienen taninos. Valores certificados también para la inserción del tornillo en dirección paralela a la fibra.

TIMBER FRAME

Valores ensayados, certificados y calculados para CLT y maderas de alta densidad como la madera microlaminada LVL.

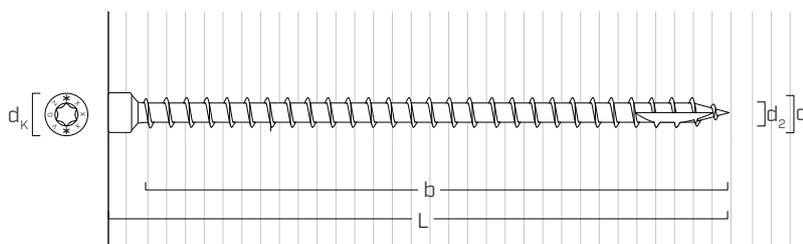


^
Fijación de vigas de madera en ambiente externo.



^
Restablecimiento de forjado de madera existente mediante vigas laminadas y conectores VGZ.

■ GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



Diámetro nominal	d_1	[mm]	5,3	5,6	7	9
Diámetro cabeza	d_k	[mm]	8,00	8,00	9,50	11,50
Diámetro núcleo	d_2	[mm]	3,60	3,80	4,60	5,90
Diámetro pre-agujero ⁽¹⁾	d_v	[mm]	3,5	3,5	4,0	5,0
Momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	9,2	10,6	14,2	27,2
Parámetro característico de resistencia a extracción ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Densidad asociada	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	11,0	12,3	15,4	25,4
Resistencia característica de esfuerzo plástico	$f_{y,k}$	[N/mm ²]	1000	1000	1000	1000

⁽¹⁾ Pre-agujero válido para madera de conífera (softwood).

⁽²⁾ Válido para madera de conífera (softwood) - densidad máxima 440 kg/m³.

Para aplicaciones con materiales diferentes o con densidad alta, consultar ETA-11/0030.

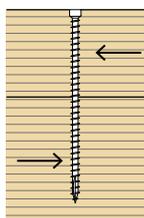
CÓDIGOS Y DIMENSIONES

d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
5,3 TX 25	VGZEVO580	80	70	50
	VGZEVO5100	100	90	50
	VGZEVO5120	120	110	50
5,6 TX 25	VGZEVO5140	140	130	50
	VGZEVO5160	160	150	50
7 TX 30	VGZEVO7140	140	130	25
	VGZEVO7180	180	170	25
	VGZEVO7220	220	210	25
	VGZEVO7260	260	250	25
	VGZEVO7300	300	290	25

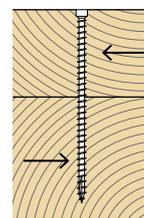
d_1 [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
9 TX 40	VGZEVO9200	200	190	25
	VGZEVO9240	240	230	25
	VGZEVO9280	280	270	25
	VGZEVO9320	320	310	25
	VGZEVO9360	360	350	25

DISTANCIA MÍNIMA PARA TORNILLOS SOLICITADOS AL CORTE ⁽¹⁾

Para la tabla "Distancias mínimas para tornillos solicitados axialmente" véase pág. 143



Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 0^\circ$

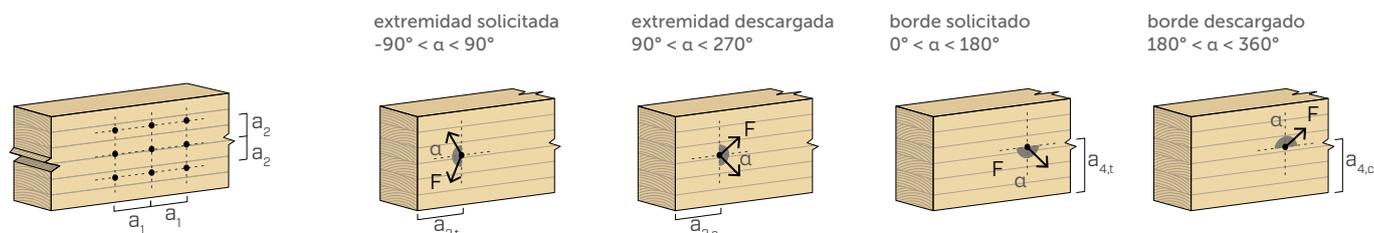


Ángulo entre fuerza y fibras $\alpha = 90^\circ$

d_1 [mm]	TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO					TORNILLOS INSERTADOS CON PRE-AGUJERO				
	5,3	5,6	7	9		5,3	5,6	7	9	
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	4-d	21	22	28	36
a_2 [mm]	3-d	16	17	21	27	4-d	21	22	28	36
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	7-d	37	39	49	63
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	7-d	37	39	49	63
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	7-d	37	39	49	63
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	3-d	16	17	21	27

d_1 [mm]	TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO					TORNILLOS INSERTADOS SIN PRE-AGUJERO				
	5,3	5,6	7	9		5,3	5,6	7	9	
a_1 [mm]	12-d	64	67	84	108	5-d	27	28	35	45
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	5-d	27	28	35	45
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	10-d	53	56	70	90
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	10-d	53	56	70	90
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	10-d	53	56	70	90
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	5-d	27	28	35	45

d = diámetro nominal tornillo

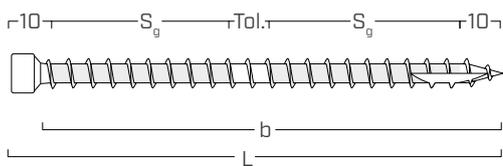


NOTAS:

- Las distancias mínimas están en línea con la norma EN 1995:2014 considerando una masa volúmica de los elementos de madera iguales a $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- En el caso de unión acero-madera las separaciones mínimas (a_1 , a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,7.

- En el caso de unión panel-madera, las separaciones mínimas (a_1 , a_2) pueden ser multiplicadas por un coeficiente 0,85.

ROSCA EFICAZ DE CÁLCULO



$$b = L - 10 \text{ mm}$$

representa toda la longitud de la parte roscada

$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{Tol.})/2$$

es la semilongitud de la parte roscada, al neto de una tolerancia (tol.) de colocación de 10 mm

Los valores de la extracción, de corte y de desplazamiento madera-madera han sido evaluados mediante la colocación del baricentro del conector en correspondencia del plano de corte.

VALORES ESTÁTICOS

VALORES CARACTERÍSTICOS
EN 1995:2014

geometría		TRACCIÓN ⁽¹⁾						
		extracción de la rosca total ⁽²⁾		extracción de la rosca parcial ⁽²⁾		tracción acero		
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	madera R _{ax,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	madera R _{ax,k} [kN]	acero R _{tens,k} [kN]
5,3	80	70	90	5,02	25	45	1,79	11,0
	100	90	110	6,46	35	55	2,51	
	120	110	130	7,89	45	65	3,23	
5,6	140	130	150	9,86	55	75	4,17	12,3
	160	150	170	11,37	65	85	4,93	
7	140	130	150	12,32	55	75	5,21	15,4
	180	170	190	16,11	75	95	7,11	
	220	210	230	19,90	95	115	9,00	
	260	250	270	23,69	115	135	10,90	
9	300	290	310	27,48	135	155	12,79	25,4
	200	190	210	23,15	85	105	10,36	
	240	230	250	28,02	105	125	12,79	
	280	270	290	32,90	125	145	15,23	
	320	310	330	37,77	145	165	17,67	
	360	350	370	42,64	165	185	20,10	

NOTAS:

(1) La resistencia de proyecto del conector es la más pequeña entre la resistencia de proyecto de la madera (R_{ax,d}) y la resistencia de proyecto del acero (R_{tens,d}).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M} \\ \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \end{array} \right.$$

(2) La resistencia axial a la extracción de la rosca se ha evaluado considerando un ángulo de 90° entre las fibras y el conector y con una longitud de rosca eficaz igual a b o S_g.

Para valores intermedios de S_g se puede interpolar linealmente.

(3) La resistencia axial a la extracción de la rosca se ha evaluado considerando un ángulo de 45° entre las fibras y el conector y con una longitud de rosca eficaz igual a S_g.

geometría			CORTE		DESPLAZAMIENTO		
			madera-madera		madera-madera ⁽³⁾		
d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A_{min} [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
5,3	80	25	40	1,77	30	50	1,27
	100	35	50	2,25	40	55	1,78
	120	45	60	2,45	45	60	2,28
5,6	140	55	70	2,84	50	70	2,95
	160	65	80	3,03	60	75	3,48
7	140	55	70	3,55	55	70	3,69
	180	75	90	4,02	65	85	5,03
	220	95	110	4,49	80	100	6,37
	260	115	130	4,49	95	110	7,71
	300	135	150	4,49	110	125	9,05
9	200	85	100	5,99	75	90	7,32
	240	105	120	6,60	90	105	9,05
	280	125	140	6,80	105	120	10,77
	320	145	160	6,80	115	135	12,49
	360	165	180	6,80	130	145	14,21

PRINCIPIOS GENERALES:

- Los valores característicos respetan la normativa EN 1995:2014 conforme con ETA-11/0030.
- Los valores de proyecto se obtienen a partir de los valores característicos de la siguiente manera:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

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

- Para los valores de resistencia mecánica y para la geometría de los tornillos se han tomado como referencia las indicaciones de ETA-11/0030.
- En la fase de cálculo se ha considerado una masa volúmica de los elementos de madera equivalente a $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.

- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera deben efectuarse por separado.

- Las resistencias características al corte se evalúan para tornillos introducidos sin pre-agujero; en caso de introducir tornillos con pre-agujero se pueden obtener valores de resistencia superiores.

- Los valores de la extracción, de corte y de desplazamiento han sido evaluados mediante la colocación del baricentro del conector en correspondencia del plano de corte.