

# TLL EVO



## TORNILLO CON REVESTIMIENTO C4 EVO Y CABEZA ANCHA

- Prestaciones mecánicas equivalentes a las de los tornillos TLL y resistencia a la corrosión del revestimiento EVO a base de resina epóxica y partículas de aluminio
- Ausencia de herrumbre tras 1440 horas de exposición en niebla salina (ISO 9227)
- Para uso en exteriores en clase de servicio 3 y en clase de corrosividad atmosférica C4 (zonas costeras e industriales)

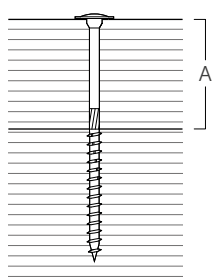


**MATERIAL:** acero al carbono con revestimiento de 20 µm de alta resistencia a la corrosión

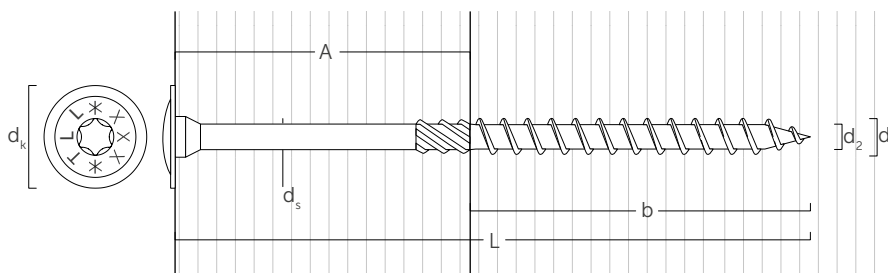


d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>k</sub> [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	A [mm]	unid.
6 TX 30	15,50	TLLEVO680	80	50	30	100
		TLLEVO6100	100	60	40	100
		TLLEVO6120	120	75	45	100
		TLLEVO6140	140	75	65	100
		TLLEVO6160	160	75	85	100
		TLLEVO6180	180	75	105	100
8 TX 40	19,00	TLLEVO8100	100	52	48	50
		TLLEVO8120	120	80	40	50
		TLLEVO8140	140	80	60	50
		TLLEVO8160	160	100	60	50
		TLLEVO8180	180	100	80	50
		TLLEVO8200	200	100	100	50

A espesor máximo fijable



## GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



diámetro nominal	$d_1$	[mm]	6	8
diámetro cabeza	$d_k$	[mm]	15,50	19,00
diámetro núcleo	$d_2$	[mm]	3,95	5,40
diámetro cuello	$d_s$	[mm]	4,30	5,80
espesor cabeza	$t_1$	[mm]	4,50	4,50
diámetro pre-agujero <sup>(1)</sup>	$d_v$	[mm]	4,0	5,0
momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1
parámetro característico de resistencia a extracción <sup>(2)</sup>	$f_{ax,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11,7	11,7
parámetro característico de penetración de la cabeza <sup>(2)</sup>	$f_{head,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	10,5	10,5
resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1

<sup>(1)</sup>Pre-agujero válido para madera de conífera (softwood).

<sup>(2)</sup>Válido para madera de conífera (softwood) - densidad máxima 440 kg/m<sup>3</sup>. Densidad asociada  $\rho_a = 350$  kg/m<sup>3</sup>. Para aplicaciones con materiales diferentes o con densidad alta, consultar ETA-11/0030.

## VALORES ESTÁTICOS

geometría				CORTE	TRACCIÓN	
				madera-madera	extracción de la rosca <sup>(1)</sup>	penetración cabeza <sup>(2)</sup>
d <sub>1</sub>	L	b	A	R <sub>V,k</sub>	R <sub>ax,k</sub>	R <sub>head,k</sub>
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
6	80	50	30	2,15	3,79	2,72
	100	60	40	2,35	4,55	2,72
	120	75	45	2,35	5,68	2,72
	140	75	65	2,35	5,68	2,72
	160	75	85	2,35	5,68	2,72
	180	75	105	2,35	5,68	2,72
	200	75	125	2,35	5,68	2,72
8	100	52	48	3,71	5,25	4,09
	120	80	40	3,41	8,08	4,09
	140	80	60	3,71	8,08	4,09
	160	100	60	3,71	10,10	4,09
	180	100	80	3,71	10,10	4,09
	200	100	100	3,71	10,10	4,09

### NOTAS

- (1) 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 penetración igual a b.
- (2) La resistencia axial de penetración de la cabeza ha sido evaluada sobre el elemento de madera.

### 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  $\gamma_M$  y  $k_{mod}$  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  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- Los valores han sido calculados considerando la parte roscada completamente introducida en el elemento de madera.
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera deben efectuarse por separado.
- Las resistencias características al corte se evalúan para tornillos insertados sin pre-agujero.