

# SBL

## TORNILLO CABEZA REDONDA Y BAJO CABEZA PLANO

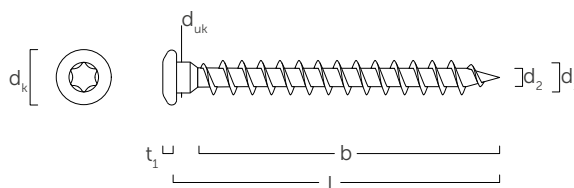
- Tornillo desarrollado y certificado para fijar placas metálicas
- La geometría de la cabeza, diseñada para encastrarse en el agujero de la placa metálica, garantiza excelentes prestaciones estáticas
- Extraordinarios valores de resistencia al corte y a la tracción

**MATERIAL:** acero al carbono con zincado galvanizado blanco



$d_1$ [mm]	$d_k$ [mm]	CÓDIGO	L [mm]	b [mm]	unid.
5 TX 20	7,80	LBS525	25	21	500
		SBL540	40	36	500
		SBL550	50	46	200
		SBL560	60	56	200
		SBL570	70	66	200
7 TX 30	11,00	LBS760	60	55	100
		LBS780	80	75	100
		LBS7100	100	95	100

## GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS



diámetro nominal	$d_1$	[mm]	5	7
diámetro cabeza	$d_k$	[mm]	7,80	11,00
diámetro núcleo	$d_2$	[mm]	3,00	4,40
diámetro bajo cabeza	$d_{UK}$	[mm]	4,90	7,00
espesor cabeza	$t_1$	[mm]	2,40	3,50
diámetro pre-agujero <sup>(1)</sup>	$d_v$	[mm]	3,0	4,0
momento plástico característico	$M_{y,k}$	[Nm]	5,4	14,2
parámetro característico de resistencia a extracción <sup>(2)</sup>	$f_{ax,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	11,7	11,7
resistencia característica de tracción	$f_{tens,k}$	[kN]	7,9	15,4

<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  $\rho_3 = 350$  kg/m<sup>3</sup>. Para aplicaciones con materiales diferentes o con densidad alta, consultar ETA-11/0030.

## VALORES ESTÁTICOS

geometría			CORTE													
			acero-madera <sup>(1)</sup>													
			$R_{v,k}$ [kN]													
$d_1$ [mm]	L [mm]	b [mm]														
5	25	21	$S_{PLATE} = 1,5 \text{ mm}$	1,59	$S_{PLATE} = 2,0 \text{ mm}$	1,58	$S_{PLATE} = 2,5 \text{ mm}$	1,56	$S_{PLATE} = 3,0 \text{ mm}$	-	$S_{PLATE} = 4,0 \text{ mm}$	-	$S_{PLATE} = 5,0 \text{ mm}$	-	$S_{PLATE} = 6,0 \text{ mm}$	-
	40	36		2,24		2,24		2,24		2,24		2,23				
	50	46		2,39		2,39		2,39		2,39		2,38				
	60	56		2,55		2,55		2,55		2,55		2,54				
	70	66		2,71		2,71		2,71		2,71		2,69				
7	60	55	$S_{PLATE} = 2,0 \text{ mm}$	2,86	$S_{PLATE} = 3,0 \text{ mm}$	2,81	$S_{PLATE} = 4,0 \text{ mm}$	2,98	$S_{PLATE} = 5,0 \text{ mm}$	3,37	$S_{PLATE} = 6,0 \text{ mm}$	3,79	$S_{PLATE} = 7,0 \text{ mm}$	4,21	$S_{PLATE} = 8,0 \text{ mm}$	4,18
	80	75		3,81		3,80		3,88		4,13		4,38		4,66		4,63
	100	95		4,25		4,25		4,38		4,63		4,87		5,10		5,08

geometría			CORTE				TRACCIÓN	
			madera-madera				extracción de la rosca <sup>(2)</sup>	
			$R_{v,k}$ [kN]				$R_{ax,k}$ [kN]	
$d_1$ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]					
5	25	21	-			1,33		
	40	36	15			2,27		
	50	46	20			2,90		
	60	56	25			3,54		
	70	66	30			4,17		
7	60	55	25			4,86		
	80	75	35			6,63		
	100	95	45			8,40		

### NOTAS

- Las resistencias características al corte para clavos SBL Ø5 son evaluadas para placas con espesor =  $S_{PLATE}$ , considerando siempre el caso de placa gruesa de acuerdo con ETA-11/0030 ( $S_{PLATE} \geq 1,5 \text{ mm}$ ).  
Las resistencias características al corte para tornillos SBL Ø7 son evaluadas para placas con espesor =  $S_{PLATE}$  considerando el caso de placa fina ( $S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$ ), intermedia ( $0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$ ) o gruesa ( $S_{PLATE} \geq d_1$ ).
- 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.

### 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 volumétrica de los elementos de madera equivalente a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- El dimensionamiento y el control de los elementos de madera deben efectuarse por separado.
- Las resistencias características al corte se evalúan para tornillos insertados sin pre-agujero.