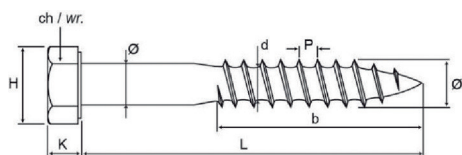




TBA. Tornillo barraquero DIN571



> CERTIFICADOS



Referencia	Diámetro Ø mm	Longitud L mm	b mm	dª mm	P mm	H mm	K mm	Vaso ch mm
TBA06040	6	40	24	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA06050	6	50	30	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA06060	6	60	36	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA06080	6	80	48	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA06100	6	100	60	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA06120	6	120	72	4,2	2,6	10,89	4	10
TBA07045	7	45	27	4,9	3	13,07	5	12
TBA07050	7	50	30	4,9	3	13,07	5	12
TBA07060	7	60	36	4,9	3	13,07	5	12
TBA07080	7	80	48	4,9	3	13,07	5	12
TBA07100	7	100	60	4,9	3	13,07	5	12
TBA07120	7	120	72	4,9	3	13,07	5	12
TBA08040	8	40	24	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08050	8	50	30	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08060	8	60	36	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08070	8	70	42	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08080	8	80	48	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08090	8	90	54	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08100	8	100	60	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08110	8	110	66	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08120	8	120	72	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08130	8	130	78	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08140	8	140	84	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08150	8	150	90	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08160	8	160	96	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08180	8	180	108	5,6	3,5	14,2	5,5	13
TBA08200	8	200	120	5,6	3,5	14,2	5,5	13



TBA10050	10	50	30	7	4,5	18,72	7	17
TBA10060	10	60	36	7	4,5	18,72	7	17
TBA10070	10	70	42	7	4,5	18,72	7	17
TBA10080	10	80	48	7	4,5	18,72	7	17
TBA10090	10	90	54	7	4,5	18,72	7	17
TBA10100	10	100	60	7	4,5	18,72	7	17
TBA10110	10	110	66	7	4,5	18,72	7	17
TBA10120	10	120	72	7	4,5	18,72	7	17
TBA10130	10	130	78	7	4,5	18,72	7	17
TBA10140	10	140	84	7	4,5	18,72	7	17
TBA10150	10	150	90	7	4,5	18,72	7	17
TBA10160	10	160	96	7	4,5	18,72	7	17
TBA10180	10	180	108	7	4,5	18,72	7	17
TBA10200	10	200	120	7	4,5	18,72	7	17
TBA12080	12	80	48	9	5	20,88	8	19
TBA12100	12	100	60	9	5	20,88	8	19
TBA12120	12	120	72	9	5	20,88	8	19
TBA12140	12	140	84	9	5	20,88	8	19
TBA12160	12	160	96	9	5	20,88	8	19
TBA12180	12	180	108	9	5	20,88	8	19
TBA12200	12	200	120	9	5	20,88	8	19
TBA12220	12	220	100	9	5	20,88	8	19
TBA12240	12	240	100	9	5	20,88	8	19
TBA12260	12	260	100	9	5	20,88	8	19
TBA16120	16	120	72	12	5,5	26,17	10	24
TBA16140	16	140	84	12	5,5	26,17	10	24
TBA16160	16	160	96	12	5,5	26,17	10	24
TBA16200	16	200	120	12	5,5	26,17	10	24
TBA16220	16	220	132	12	5,5	26,17	10	24

- a) Diámetro núcleo de la parte roscada.

> CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Material	Acero CB 4 FF KD EU 119-74/2 cl. 4.8
Recubrimiento	Zincado blanco $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042

Prestaciones EN14592:2008 + A1:2012			Ø	6	7	8	10	12	16
Momento de rendimiento característico	My, k	Nmm		6003	9572	16611	21495	66836	109588
Resistencia característica a tracción	ftens, k	kN		7,39	9,13	11,81	18,90	34,17	46,27
Resistencia característica a torsión	ftor, k	Nm		4,07	9,10	15,66	27,16	44,74	105,9
Parámetro característico a extracción	fax, k	N/mm ²		7,67	6,48	5,06	7,41	7,36	6,99
Densidad característica madera asociada a fax,k	pa, fax, k	kg/m ³					495		
Parámetro característico de tracción de la cabeza	fhead, k	N/mm ²		37,34	23,34	22,58	19,53	23,55	16,53
Densidad característica madera asociada a fhead,k	pa, fhead, k	kg/m ³					430		
Durabilidad EN1995:2014 [EC5]				Clase de protección a la corrosión 2					

> DISTANCIAS MÍNIMAS DE INSTALACIÓN PARA TORNILLOS CON CARGA AXIAL

	Ø	6	7	8	10	12	16
a1	mm	42	49	56	70	84	112
a2	mm	30	35	40	50	60	80
a1, CG	mm	60	70	80	100	120	160
a2, CG	mm	24	28	32	40	48	64

- Las distancias mínimas para tornillos con carga axial se determinan según EN 1995-1-1: 2014 y son independientes del ángulo de inserción del tornillo con respecto a las fibras.

> DISTANCIAS MÍNIMAS DE INSTALACIÓN PARA TORNILLOS CON CARGA LATERAL

Ángulo entre fuerza y las fibras de la madera	$\alpha=0^\circ$
Ángulo entre fuerza y las fibras de la madera	$\alpha=90^\circ$



Ø		Sin taladro											
		$\alpha=0^\circ$						$\alpha=90^\circ$					
		6	7	8	10	12	16	6	7	8	10	12	16
a1	mm	60	35	40	50	60	80	30	28	32	40	48	64
a2	mm	30	28	32	40	48	54	30	28	32	40	48	64
dp	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ø		Con taladro											
		$\alpha=0^\circ$						$\alpha=90^\circ$					
		6	7	8	10	12	16	6	7	8	10	12	16
a1	mm	30	35	40	50	60	80	24	28	32	40	48	64
a2	mm	18	28	32	40	48	64	24	28	32	40	48	64
dp	mm	4	4,8	5,5	7	9	11,5	4	1,8	5,5	7	9	11,5

- dp = diámetro de agujero.

Ø		Sin taladro											
		$\alpha=0^\circ$						$\alpha=90^\circ$					
		6	7	8	10	12	16	6	7	8	10	12	16
a3, t	mm	90	80	80	80	84	112	60	80	80	80	84	112
a3, c	mm	60	28	32	40	48	64	60	49	56	70	84	112
a4, t	mm	30	21	24	30	36	48	60	28	32	40	48	64
a4, c	mm	30	21	24	30	36	48	30	21	24	30	36	48
dp	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ø		Con taladro											
		$\alpha=0^\circ$						$\alpha=90^\circ$					
		6	7	8	10	12	16	6	7	8	10	12	16
a3, t	mm	72	80	80	80	84	112	42	80	80	80	84	112
a3, c	mm	42	28	32	40	48	64	42	49	56	70	84	112
a4, t	mm	18	21	24	30	36	48	42	28	32	40	48	64
a4, c	mm	18	21	24	30	36	48	21	21	24	30	36	48
dp	mm	4	4,8	5,5	7	9	11,5	4	4,8	5,5	7	9	11,5

- dp = diámetro de agujero.
- Las distancias mínimas para tornillos con carga cortante se determinan de acuerdo con EN 1995-1-1: 2014 con densidad característica de la madera $\rho_{k} \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

► INSTALACIÓN

Tornillo	Agujero	Par de apriete máx.* - acero zincado	Velocidad máx de taladro*
	mm	Nm	r.p.m
Ø6	4	5,0	600
Ø7	4,8	7,0	
Ø8	5,5	10,0	
Ø10	7	20,0	
Ø12	9	45,0	
Ø16	11,5	90,0	

* Regular según tipo de instalación.

► RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

Método de cálculo EN1995-1-1:2014

Datos de instalación				CORTANTE			TRACCIÓN	
	L	lef=lg	hwI	Madera - madera	Acero - madera		Extracción rosca	Penetración cabeza / extracción rosca
	mm	mm	mm	FV,Rk ⁽¹⁾	FV,Rk ⁽²⁾		Fax,Rk	Fhead,Rk
Ø	mm	mm	mm	kN	kN		kN	kN
				α=0°- 0° / 90°- 90°	ts	α=0° / 90°		
6	50	30	20	1,51d / 1,23d	1,5 mm	1,74b / 1,51b	1,12	1,12
	60	36	24	1,71d / 1,37d		1,79b / 1,56b	1,34	1,34
	80	48	32	1,91f / 1,67f		1,91b / 1,67b	1,79	1,79
	100	60	40	2,02f / 1,78f		1,92b / 1,68b	2,23	2,23
	120	72	48	2,13f / 1,90f		1,92b / 1,68b	2,68	2,68
7	50	30	20	1,82d / 1,48d	2 mm	2,26b / 1,94b	1,10	1,10
	60	36	24	2,03d / 1,63d		2,32b / 1,99b	1,32	1,32
	80	48	32	2,43f / 1,96d		2,43b / 2,10b	1,76	1,76
	100	60	40	2,54f / 2,21f		2,54b / 2,21b	2,20	2,20
	120	72	48	2,65f / 2,32f		2,65b / 2,32b	2,64	2,64
8	50	30	20	2,24d / 1,83d	2,5 mm	3,04b / 2,57b	0,98	0,98
	60	36	24	2,44d / 1,96d		3,08b / 2,62b	1,18	1,18
	70	42	28	2,65d / 2,11d		3,13b / 2,67b	1,38	1,38
	80	48	32	2,89d / 2,27d		3,18b / 2,72b	1,57	1,57
	90	54	36	3,13d / 2,44d		3,23b / 2,77b	1,77	1,77
	100	60	40	3,28f / 2,62d		3,28b / 2,82b	1,97	1,97
	110	66	44	3,33f / 2,81d		3,33b / 2,86b	2,16	2,16
	120	72	48	3,38f / 2,91f		3,38b / 2,91b	2,36	2,36
	130	78	52	3,43f / 2,96f		3,43b / 2,96b	2,56	2,56
	140	84	56	3,48f / 3,01f		3,48b / 3,01b	2,75	2,75
	150	90	60	3,53f / 3,06f		3,53b / 3,06b	2,95	2,95
	160	96	64	3,58f / 3,11f		3,58b / 3,11b	3,15	3,15
	180	108	72	3,65f / 3,19f		3,67b / 3,21b	3,54	3,46
	200	120	80	3,65f / 3,19f		3,77b / 3,31b	3,96	3,46

Datos de instalación				CORTANTE			TRACCIÓN	
Ø	L	lef=lg	hwl	Madera - madera	Acero - madera		Extracción rosca	Penetración cabeza / extracción rosca
	mm	mm	mm	FV,Rk ⁽¹⁾	FV,Rk ⁽²⁾		Fax,Rk	Fhead,Rk
	mm	mm	mm	kN	kN		kN	kN
				α=0°- 0° / 90°- 90°	ts	α=0° / 90°		
10	50	30	20	2,98d / 2,43d	3 mm	4,00b / 3,38b	1,80	1,80
	60	36	24	3,24d / 2,62d		4,09b / 3,47b	2,16	2,16
	70	42	28	3,54d / 2,83d		4,18b / 3,56b	2,52	2,52
	80	48	32	3,86d / 3,06d		4,27b / 3,65b	2,88	2,88
	90	54	36	4,20d / 3,30d		4,36b / 3,74b	3,24	3,24
	100	60	40	4,45f / 3,55d		4,45b / 3,83b	3,60	3,60
	110	66	44	4,54f / 3,80d		4,54b / 3,92b	3,96	3,96
	120	72	48	4,63f / 4,01f		4,63b / 4,01b	4,32	4,32
	130	78	52	4,72f / 4,10f		4,72b / 4,10b	4,68	4,68
	140	84	56	4,81f / 4,19f		4,81b / 4,19b	5,04	5,04
	150	90	60	4,83f / 4,21f		4,90b / 4,28b	5,40	5,11
	160	96	64	4,83f / 4,21f		4,99b / 4,37b	5,76	5,11
	180	108	72	4,83f / 4,21f		5,17b / 4,55b	6,48	5,11
	200	120	80	4,83f / 4,21f		5,35b / 4,73b	7,20	5,11
12	80	48	32	5,87d / 4,74d	3 mm	7,87b / 6,58b	3,43	3,43
	90	54	36	6,20d / 4,96d		7,97b / 6,69b	3,86	3,86
	100	60	40	6,56d / 5,20d		8,08b / 6,80b	4,29	4,29
	110	66	44	6,93d / 5,45d		8,19b / 6,91b	4,72	4,72
	120	72	48	7,32d / 5,72d		8,30b / 7,01b	5,15	5,15
	130	78	52	7,72d / 6,01d		8,40b / 7,12b	5,58	5,58
	140	84	56	8,14d / 6,30d		8,51b / 7,23b	6,00	6,00
	160	96	64	8,73d / 6,90d		8,73b / 7,44b	6,86	6,86
	180	108	72	8,93f / 7,53d		8,84b / 7,56b	7,72	7,70
	200	120	80	8,93f / 7,65f		8,84b / 7,56b	8,58	7,70
	220	100	120	8,80f / 7,51f		8,80b / 7,51b	7,15	7,15
	240	100	140	8,80f / 7,51f		8,80b / 7,51b	7,15	7,15
16	260	100	160	8,80f / 7,51f		8,80b / 7,51b	7,15	7,15
	120	72	48	9,82d / 7,61d	3 mm	11,80b / 9,81b	6,52	6,52
	140	84	56	10,73d / 8,20d		11,83b / 9,83b	7,60	7,25
	160	96	64	11,52d / 8,64d		11,83b / 9,83b	8,69	7,25
	200	120	80	11,98f / 9,64d		11,83b / 9,83b	10,86	7,25
	220	132	88	11,98f / 9,99f		11,83b / 9,83b	11,95	7,25

• 1 kN = 100 kgf.

• (1) La letra subíndice después del valor numérico indica el modo de ruptura con referencia a §8.2.2 de la norma EN1995: 2014.

• (2) La letra subíndice después del valor numérico indica el modo de ruptura con referencia a §8.2.3 de la norma EN1995: 2014.

- Los valores de resistencia característica se han calculado en base a los requisitos certificados EN14592, con las siguientes condiciones:
 - protección y método de cálculo norma EN1995-1-1:2014 [Eurocodice 5];
 - densidad de la madera $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$, ejemplo madera maciza C30 norma EN338:2016 o laminada GL24h÷GL28c norma EN14080:2013¹⁾;
 - tornillo instalado a **90° respetando la dirección de la fibra de la madera**;
 - tornillo instalado sin taladro previo;
 - rosca totalmente instertada en la madera.

> CARGAS DE DISEÑO

- Las cargas de diseño se calculan utilizando los factores de seguridad parciales γ (y el factor k_{mod}) según se informa en los Eurocódigos pertinentes o en los códigos de diseño nacionales en uso.
- El diseño de los elementos de madera debe realizarse por separado.
- La carga final de diseño será el valor mínimo entre los calculados a continuación respecto a los diferentes componentes del sistema de fijación.

CORTANTE		TRACCIÓN	
FV, Rd =	$\frac{FV, Rk}{\gamma M (T)} \cdot k_{mod}$	Fax, Rd = min	$\frac{Fax, Rk}{\gamma M (T)} \cdot k_{mod}$
			$\frac{F_{head}, Rk}{\gamma M (T)} \cdot k_{mod}$
			$\frac{f_{tens}, k}{\gamma M2}$

> Códigos del método de diseño para la conexión

Método de diseño	Madera		Acero
Estático	EN1995-1-1	NTC	EN1993-1-1 [NTC]
Coefficiente de seguridad	$\gamma M (T) = 1,3$	$\gamma M (T) = 1,3$	$\gamma M2 = 1,253$
Factor de carga-duración	$k_{mod} = 0,7^{(1)}$		-
Sísmico	EN1998-1-1 [NTC]		EN1998-1-1 [NTC]

- (1) El valor se refiere a acción a largo plazo y clase de servicio 1-2; para otros casos, consulte EN1995-1-1 y [NTC] = Normas Técnicas de Construcción.

> CARGAS ADMISIBLES

- Las cargas recomendadas de un solo conector se pueden calcular de la siguiente manera:

CORTANTE	TRACCIÓN
$FV, amm = \frac{FV, Rk}{\gamma M (T) \cdot \gamma Q} \cdot k_{mod}$	$Fax, amm = \min$
con $\gamma Q = 1,5$	

- Los valores de carga solo son válidos si la instalación se ha realizado correctamente. El ingeniero es responsable del diseño y cálculo de la fijación.