

LBS

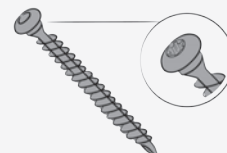
CE
ETA 11/0030

Șurub cu cap rotund și cap secundar cilindric Oțel carbon cu zincare galvanică albă



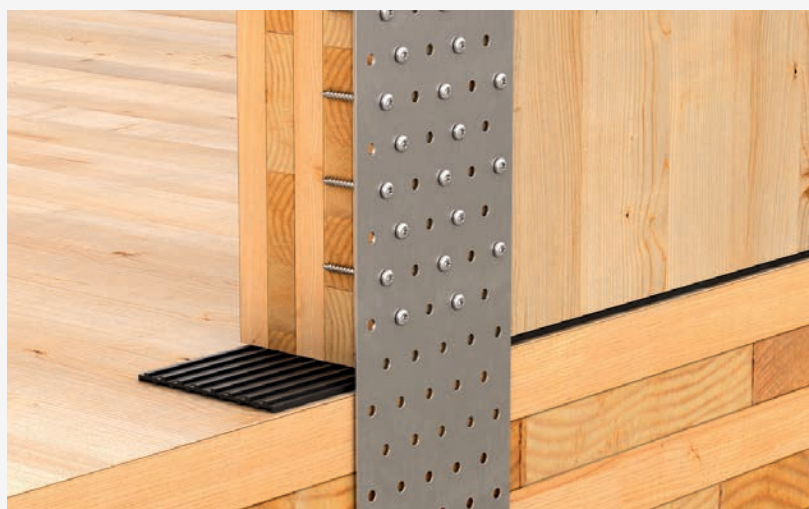
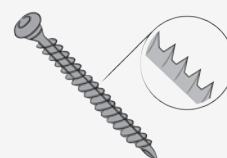
CAP SPECIAL

Cap rotund cu cap secundar cilindric,
ideal pentru fixarea elementelor metalice



FILET COMPLET

Filetul complet permite fixări versatile și
eficiente



ESTETICĂ

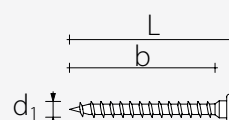
Capul rotunjit permite fixări la vedere, cu un aspect estetic plăcut, atât pe plăci metalice cât și direct pe lemn

PLĂCI METALICE

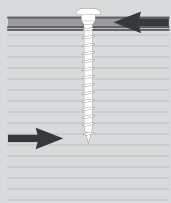
Geometria capului este prevăzută în mod special pentru fixarea de plăci și corniere metalice; capul secundar cilindric generează un efect de încadrare, ceea ce îmbunătățește performanța statică a îmbinării

Coduri și dimensiuni

d ₁ [mm]	cod	L [mm]	b [mm]	buc./amb.
5 TX20	PF603525	25	21	500
	PF603540	40	36	
	PF603550	50	46	
	PF603560	60	56	200
	PF603570	70	66	

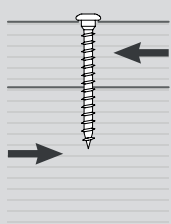


FORFECARE V_{adm}



OȚEL - LEMN

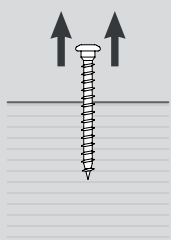
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
5	≥ 25	53 kg



LEMN - LEMN ⁽¹⁾

d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
5	≥ 60	40 kg

EXTRAGERE FILET N_{adm}



d_1 [mm]	Lungime L [mm]				
	25	40	50	60	70
5	53 kg	90 kg	115 kg	140 kg	165 kg

FORMULE DE CALCUL - FORFECARE DIN 1052-2:1988

LEMN - LEMN

$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot A \cdot d_1 ; 1,7 \cdot d_1^2 \}$$

d_1 [mm]

A [mm]

V_{adm} [kg]

OȚEL - LEMN

$$V_{adm} = 1,25 \cdot 1,7 \cdot d_1^2$$

d_1 [mm]

V_{adm} [kg]

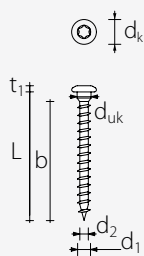
NOTĂ

- Valorile admisibile sunt conforme standardului DIN 1052:1988.
- Valorile admisibile pentru extragere sunt calculate ținând cont de partea filetată introdusă complet în elementul lemnos.

⁽¹⁾ Valorile admisibile de rezistență la forfecare pentru lemn - lemn au fost calculate cu o grosime fixabilă de 20 mm.

Geometrie și distanțe minime

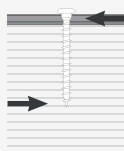
GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



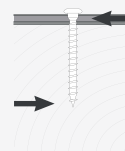
ȘURUB LBS

Diametru nominal	d₁ [mm]	5
Diametru cap	d _k [mm]	7,80
Diametru miez	d ₂ [mm]	3,00
Diametru cap secundar	d _{uk} [mm]	4,90
Grosime cap	t ₁ [mm]	2,40
Diametru gaură pilot	d _v [mm]	3,0
Moment caracteristic de rupere	M _{y,k} [Nmm]	5417,2
Parametru caracteristic de rezistență la extragere	f _{ax,k} [N/mm ²]	11,7
Parametru caracteristic de penetrare al capului	f _{head,k} [N/mm ²]	10,5
Rezistență caracteristică la tracțiune	f _{tens,k} [kN]	7,9

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE OȚEL - LEMN



Unghi între forță și fibră $\alpha = 0^\circ$



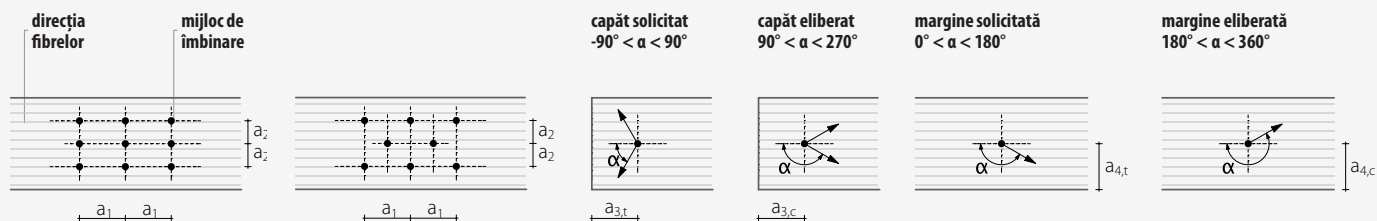
Unghi între forță și fibră $\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE CU GAURĂ PILOT

	5	5
a ₁ [mm]	18	14
a ₂ [mm]	11	14
a _{3,t} [mm]	60	35
a _{3,c} [mm]	35	35
a _{4,t} [mm]	15	35
a _{4,c} [mm]	15	15

ȘURUBURI INTRODUSE FĂRĂ GAURĂ PILOT

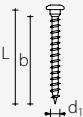
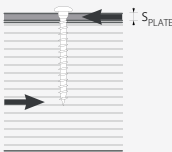
	5	5
a ₁ [mm]	42	18
a ₂ [mm]	18	18
a _{3,t} [mm]	75	50
a _{3,c} [mm]	50	50
a _{4,t} [mm]	25	50
a _{4,c} [mm]	25	25



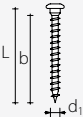
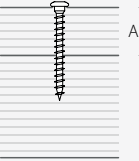
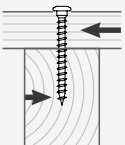
NOTĂ

- Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008, în conformitate cu ETA-11/0030, presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- În cazul îmbinării lemn - lemn, spațiarea minimă (a₁, a₂) trebuie înmulțită cu un coeficient de 1,5.

FORFECARE OȚEL - LEMN ⁽¹⁾

geometrie									
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} = 1,5 mm	S _{PLATE} = 2 mm	S _{PLATE} = 2,5 mm	R _{v,k} [kN] S _{PLATE} = 3 mm	S _{PLATE} = 4 mm	S _{PLATE} = 5 mm	S _{PLATE} = 6 mm
5	25	21	0,90	0,88	0,87	0,98	1,23	1,47	1,43
	40	36	1,48	1,46	1,44	1,58	1,88	2,15	2,11
	50	46	1,86	1,85	1,83	1,92	2,12	2,35	2,35
	60	56	2,05	2,05	2,05	2,15	2,34	2,52	2,50
	70	66	2,20	2,20	2,20	2,30	2,50	2,68	2,66

FORFECARE LEMN - LEMN

geometrie					extragere filet ⁽²⁾
					
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]
5	25	21	-	-	1,31
	40	36	15	1,00	2,25
	50	46	20	1,10	2,87
	60	56	25	1,23	3,50
	70	66	30	1,34	4,12

PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008, în acord cu ETA-11/0030.
- Valorile de proiectare pot fi obținute din valorile caracteristice, precum urmează:

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

Coefficienții γ_m și k_{mod} trebuie determinați în funcție de legislația în vigoare pentru calcul.

- Pentru valorile rezistenței mecanice și pentru geometria șuruburilor se vor consulta cele indicate de ETA-11/0030.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate pentru șuruburi introduse fără gaură pilot; în cazul șuruburilor introduse cu gaură pilot, pot fi obținute valori de rezistență mai mari.

NOTĂ

⁽¹⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate pentru plăci cu o grosime = S_{PLATE} , luând în considerare cazul plăcii subțiri ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), al plăcii intermediare ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$) sau al plăcii groase ($S_{PLATE} \geq d_1$).

⁽²⁾ Rezistența axială la extragere a filetului a fost evaluată luând în considerare un unghi de 90° între fibre și conector, cu o lungime de fixare egală cu b.