

ȘURUB AUTOFORANT PENTRU LEMN-METAL

CERTIFICATĂ

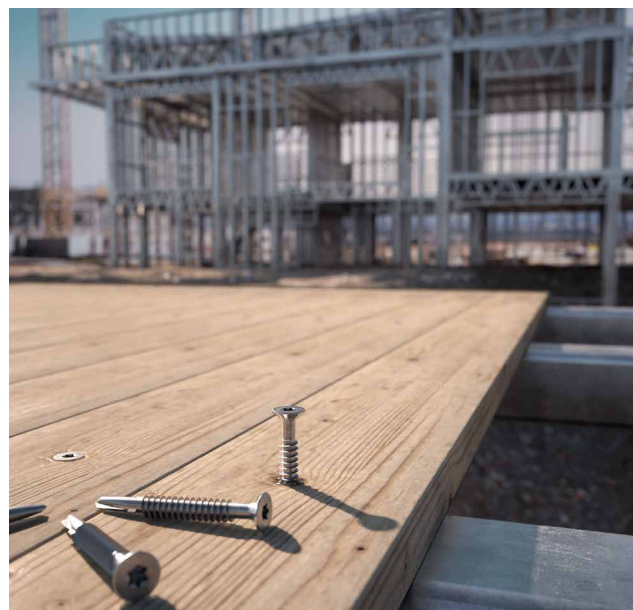
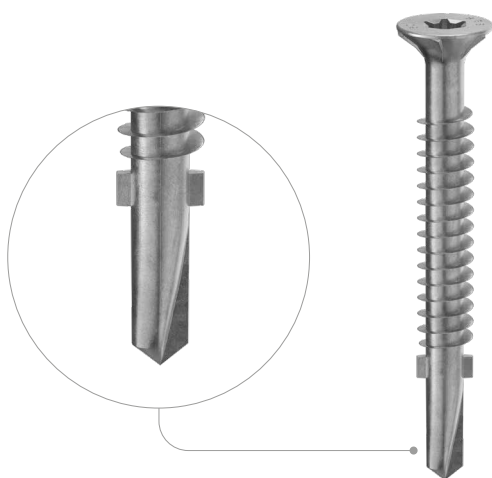
Șurubul autoforant SBS este marcat CE conform standardului EN 14592. Reprezintă alegerea ideală pentru profesioniștii care necesită calitate, siguranță și performanțe fiabile în aplicațiile structurale lemn-metal.

VÂRF LEMN-METAL

Vârf special autoforant cu geometrie cu aerisire pentru o capacitate de perforare excelentă atât pe aluminiu (până la o grosime de 8 mm) cât și pe oțel (până la o grosime de 6 mm).

ARIPIOARE FREZANTE

Aripioarele protejează filetul șurubului în timpul penetrării în lemn. Găresc o eficiență maximă a înfiletării în metal și o aderență perfectă între elementul din lemn și metal.



DIAMETRU [mm]

3,5 **4,2** 6 8

LUNGIME [mm]

25 **32** 100 240

CLASĂ DE SERVICIU

SC1 **SC2**

COROZIVITATE ATMOSFERICĂ

C1 **C2**

COROZIVITATE A LEMNULUI

T1 **T2**

MATERIAL

Zn
ELECTRO
PLATED

oțel carbon electrozincat



DOMENII DE UTILIZARE

Fixare directă și fără gaură pilot a elementelor din lemn pe substructuri:

- din oțel S235 cu grosime maximă de 6 mm
- din aluminiu cu grosime maximă de 8,0 mm

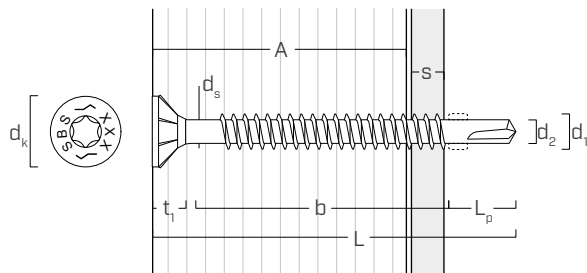
CODURI ȘI DIMENSIUNI

d_1 [mm]	COD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	buc.
4,2 TX 20	SBS4232	32	18	17	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
	SBS4238	38	19	23	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
4,8 TX 25	SBS4838	38	23	22	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
	SBS4845	45	25	29	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
5,5 TX 30	SBS5545	45	29	28	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS5550	50	29	33	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS6360	60	35	39	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
6,3 TX 30	SBS6370	70	45	49	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS6385	85	55	64	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS63100	100	55	79	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100

s_s grosime perforabilă placă oțel S235/St37

s_A grosime perforabilă placă aluminiu

GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



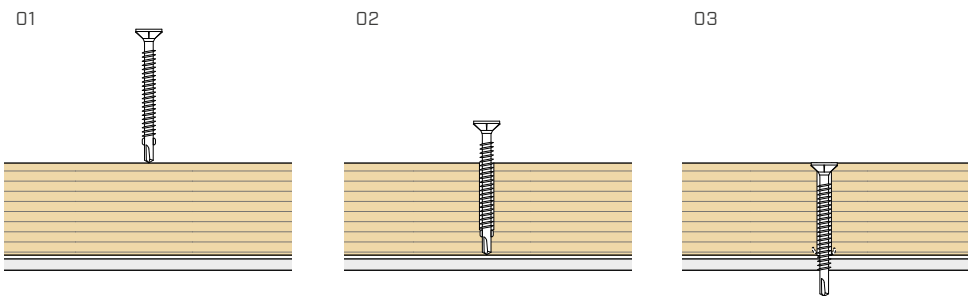
GEOMETRIE

Diametru nominal	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Diametru cap	d_K	[mm]	8,00	9,25	10,50	12,00
Diametru miez	d_2	[mm]	3,30	3,50	4,15	4,85
Diametru picior	d_3	[mm]	3,40	3,85	4,45	5,20
Grosime cap	t_1	[mm]	3,50	4,20	4,80	5,30
Lungime vârf	L_p	[mm]	10,0	10,5	11,5	15,0

PARAMETRI MECANICI SPECIFICI

Diametru nominal	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Rezistență la tracțiune	$f_{tens,k}$	[kN]	7,5	9,5	10,5	16,5
Moment de cedare	$M_{y,k}$	[Nm]	3,4	7,6	10,5	18,0
Parametru de rezistență la extragere	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-	-	-	-
Densitate asociată	ρ_a	[kg/m ³]	-	-	-	-
Parametru de penetrare a capului	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Densitate asociată	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

INSTALARE

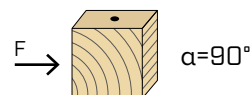
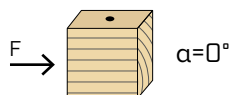


RECOMANDĂRI PRIVIND ÎNFILETAREA:

oțel: $v_s \approx 1000 - 1500$ rpm
aluminiu: $v_A \approx 600-1000$ rpm

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE

șuruburi introduse **FĂRĂ** gaură pilot $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

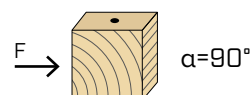
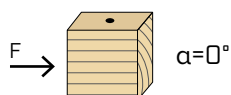


d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	10·d	42	48	12·d	66	76
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	63	72	15·d	83	95
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

d₁	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a₁	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a₂	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_{3,t}	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
a_{3,c}	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
a_{4,t}	[mm]	7·d	29	34	10·d	55	63
a_{4,c}	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

α = unghi forță - fibre
 $d = d_1$ = diametru nominal al șurubului

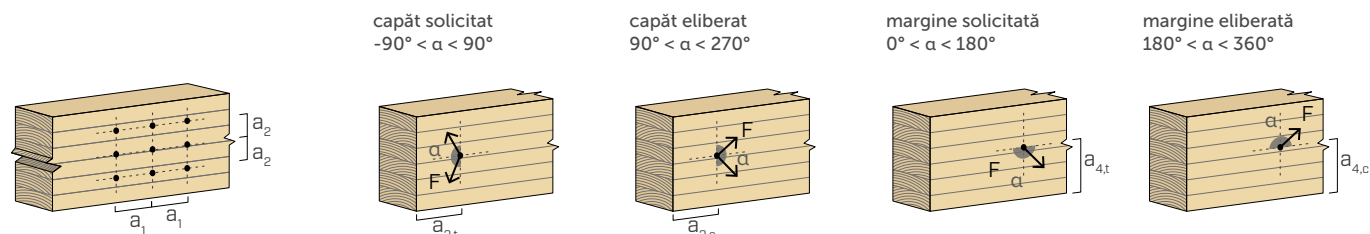
șuruburi introduse **CU** gaură pilot



d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	50	58	12·d	66	76
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

d ₁	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a ₁	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
a ₂	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
a _{3,t}	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
a _{3,c}	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
a _{4,t}	[mm]	5·d	21	24	7·d	39	44
a _{4,c}	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

α = unghi forță - fibre
 $d = d_1$ = diametru nominal al șurubului



NOTE

- Distanțele minime respectă prevederile standardului EN 1995:2014.

NUMĂR EFECTIV PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE

Capacitatea de portanță a unei legături realizate cu mai multe șuruburi, toate de același tip și dimensiune, poate fi mai mică decât suma capacităților de portanță ale elementului de îmbinare individual.

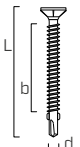
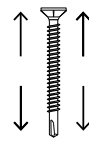
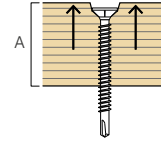
Pentru un șir de n șuruburi dispuse în paralel cu direcția fibrelor la o distanță a_1 , capacitatea de portanță specifică efectivă este egală cu:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$

Valoarea n_{ef} este indicată în tabelul de mai jos, în funcție de n și de a_1 .

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) Pentru valorile intermediare ale a_1 este posibilă intercalarea liniară.

			FORFECARE				TRACȚIUNE			
geometrie			lemn - oțel placă min		lemn - oțel placă max		tracțiune oțel		penetrare cap	
										
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _s [mm]	R _{V,k} [kN]	S _s [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]	
4,2	32	18	1	0,62	3	0,64	7,50	-	-	
	38	19		0,80		0,85			-	
4,8	38	23	2	0,83	4	1,00	9,50	20	-	
	45	25		1,05		1,20			0,92	
5,5	45	29	3	1,12	5	1,36	10,50	20	1,55	
	50	29		1,29		1,51			1,55	
6,3	60	35	4	1,78	6	2,03	16,50	25	2,18	
	70	45		2,16		2,38			2,18	
	85	55		2,42		2,90			2,18	
	100	55		2,43		3,00			2,18	

ε = unghi între șurub și fibre

VALORI STATICE

PRINCIPII GENERALE

- Valorile specifice respectă prevederile standardului EN 1995:2014.
- 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} se vor aplica în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru efectuarea calculului.

- Valorile de rezistență mecanică și geometria șuruburilor sunt în conformitate cu marcajul CE, conform prevederilor standardului EN 14592.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Poziționarea șuruburilor se va face cu respectarea distanțelor minime.
- Rezistența specifică de penetrare a capului a fost evaluată pe un element din lemn sau pe o bază din lemn.

NOTE | LEMN

- Rezistențele specifice la forfecare pe placă sunt evaluate luându-se în considerare cazul plăcii subțiri ($S_s \leq 0,5 d_1$) și al plăcii intermediare ($0,5 d_1 < S_s < d_1$).
- Rezistențele specifice la forfecare pe placă de oțel sunt calculate pentru grosimea perforabilă minimă $s_{s,min}$ (placă min) și maximă $s_{s,max}$ (placă max).
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase egală cu $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Pentru șuruburile cu diametru Ø4,2 și Ø4,8, rezistența specifică de penetrare a capului a fost calculată considerându-se valabile valorile deduse din încercările experimentale efectuate în cadrul laboratorului HFB Engineering, Leipzig, Germany.