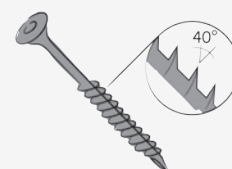


Șurub pentru exterior cu cap înfundat

Versiuni din oțel inoxidabil A2 și A4

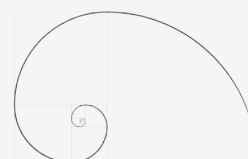
GEOMETRIE SPECIALĂ

Vârf autoforant cu incizor retras, filet asimetric „tip umbrelă”, freză alungită, striatții pe capul secundar



GAMA COMPLETĂ

Gamă vastă de diametre și lungimi



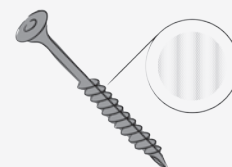
TEHNOLOGIE ÎNALTĂ

Geometrie și tratamente speciale permit rezistențe mecanice superioare în raport cu oțelul inoxidabil din aceeași clasă



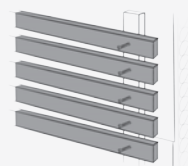
OȚEL INOXIDABIL A2 ȘI A4

Oțel inoxidabil AISI304 (A2) și AISI316 (A4) pentru rezistențe sporite la coroziune



DOMENII DE UTILIZARE

Utilizare în exterior; adecvat pentru clasele de serviciu 1-2-3

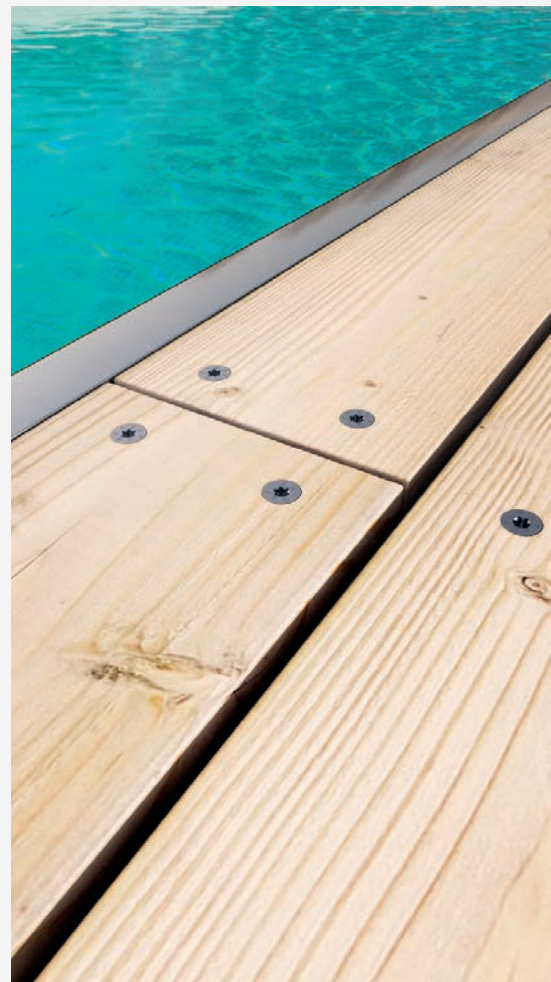


MEDII AGRESIVE

Oțelul inoxidabil foarte rezistent la coroziune permite fixări eficiente chiar și în medii foarte agresive

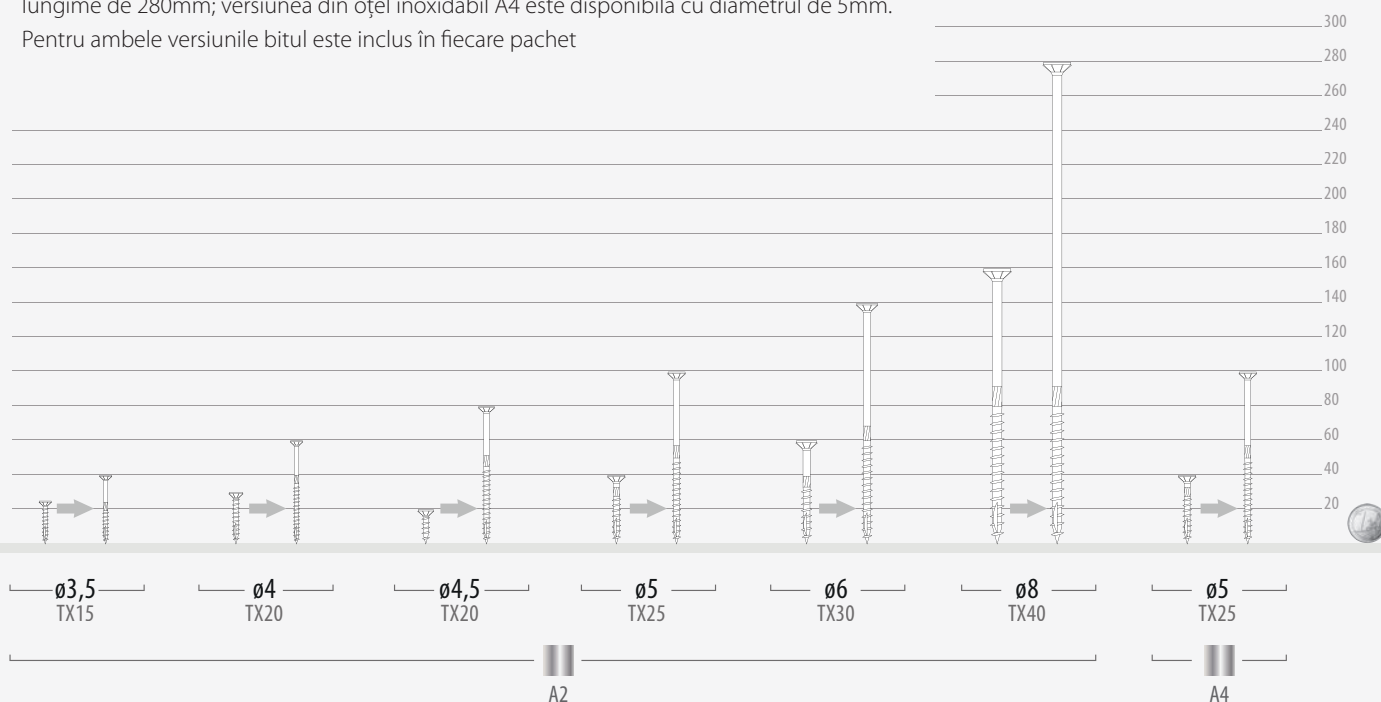
GAMA COMPLETĂ

Gamă de mărimi din oțel inoxidabil foarte amplă, cu geometrie performantă (vârf autoforant, incizor, freză, striații pe capul secundar) și rezistențe mecanice superioare oțelului inoxidabil standard din aceeași clasă



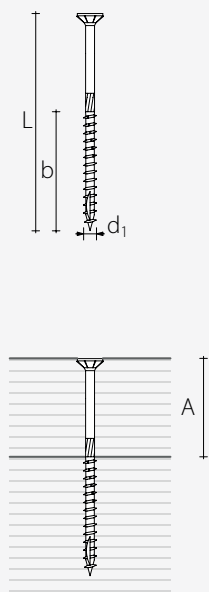
Gamă

Versiunea din oțel inoxidabil A2 este disponibilă cu diametru între 3,5mm și 8mm, până la o lungime de 280mm; versiunea din oțel inoxidabil A4 este disponibilă cu diametrul de 5mm. Pentru ambele versiunile bitul este inclus în fiecare pachet



Coduri și dimensiuni

SCI A2



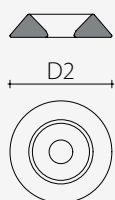
d ₁ [mm]	cod	L [mm]	b [mm]	A [mm]	d _v ** gaură pilot [mm]	buc./amb.
3,5 TX10	SCI3525*	25	18	7	2	500
	SCI3530*	30	18	12		
	SCI3535*	35	18	17		200
	SCI3540*	40	18	22		
4 TX20	SCI4030*	30	18	12	2,5	200
	SCI4035*	35	18	17		
	SCI4040	40	24	16		
	SCI4045	45	30	15		
	SCI4050	50	30	20		
	SCI4060	60	35	25		
4,5 TX20	SCI4520*	20	15	5	3	200
	SCI4535*	35	24	11		
	SCI4540*	40	24	16		
	SCI4545	45	30	15		
	SCI4550	50	30	20		
	SCI4560	60	35	25		
	SCI4570	70	40	30		
	SCI4580	80	40	40		
5 TX25	SCI5040*	40	20	20	3,5	200
	SCI5045*	45	24	21		
	SCI5050*	50	24	26		
	SCI5060	60	30	30		
	SCI5070	70	35	35		100
	SCI5080	80	40	40		
	SCI5090	90	45	45		
	SCI50100	100	50	50		
6 TX30	SCI6050*	50	30	20	4	100
	SCI6060*	60	30	30		
	SCI6080	80	40	40		
	SCI60100	100	50	50		
	SCI60120	120	60	60		
	SCI60140	140	75	65		
8 TX40	SCI80160	160	80	80	5	100
	SCI80200	200	80	120		
	SCI80240	240	80	160		
	SCI80280	280	80	200		

SCI A4

d ₁ [mm]	cod	L [mm]	b [mm]	A [mm]	d _v ** gaură pilot [mm]	buc./amb.
5 TX20	SCI5050A4*	50	24	26	3,5	200
	SCI5060A4*	60	30	30		100
	SCI5070A4*	70	35	35		
	SCI5080A4*	80	40	40		
	SCI5090A4*	90	45	45		
	SCI50100A4*	100	50	50		

* șuruburile nu sunt marcate CE

** pe materiale cu o densitate medie sau sporită se recomandă efectuarea unei găuri pilot în funcție de specia de lemn



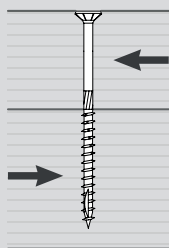
ȘAIBĂ ADÂNCITĂ A2

cod	d ₁ SCI	D2 [mm]	buc./amb.
SCB6	6	20	100
SCB8	8	25	

Statica tâmpilarului

VALORI ADMISIBILE
DIN 1052:1988

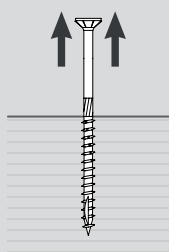
FORFECARE V_{adm}



LEMN - LEMN

d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
3,5	≥ 35	21 kg
4	≥ 35	27 kg
4,5	≥ 50	34 kg
5	≥ 50	43 kg
6	≥ 60	61 kg
8	≥ 160	109 kg

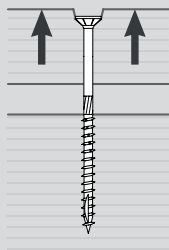
EXTRAGERE FILET N_{adm}



Lungime L [mm]

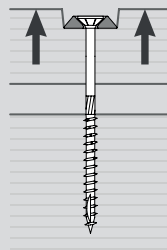
d_1 [mm]	25	30-35	40	45-50	60	70	80	90	100	120	140	160-280
3,5	32 kg	32 kg	32 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	36 kg	48 kg	60 kg	70 kg	-	-	-	-	-	-	-
4,5	-	-	54 kg	68 kg	79 kg	90 kg	90 kg	-	-	-	-	-
5	-	-	50 kg	60 kg	75 kg	88 kg	100 kg	113 kg	125 kg	-	-	-
6	-	-	-	90 kg	90 kg	-	120 kg	-	150 kg	180 kg	225 kg	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320 kg

PENETRARE CAP N_{adm}



ȘURUB

d_1 [mm]	N_{adm}
3,5	20 kg
4	26 kg
4,5	41 kg
5	50 kg
6	72 kg
8	105 kg



ȘURUB CU ȘAIBĂ

d_1 [mm]	N_{adm}
3,5	-
4	-
4,5	-
5	-
6	200 kg
8	313 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]

EXEMPLU LEMN - LEMN

SCI 6 x 100 mm

$d_1 = 6$ mm

A = 50 mm

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

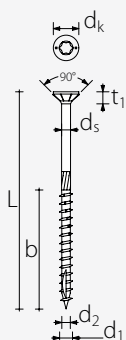
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 50 \cdot 6; 1,7 \cdot 6^2 \} = \min \{ 120; 61 \} = 61 \text{ kg}$$

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.

Geometrie și distanțe minime

GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE



ȘURUB SCI

Material	Oțel inoxidabil	A2*	A2*	A2*	A2*	A2*	A2*	A4**
Diametru nominal	d_k [mm]	3,5	4	4,5	5	6	8	5
Diametru cap	d _k [mm]	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	14,50	10,00
Diametru miez	d ₂ [mm]	2,25	2,55	2,80	3,40	3,95	5,40	3,40
Diametru picior	d _s [mm]	2,55	2,80	3,25	3,70	4,45	5,85	3,70
Grosime cap	t ₁ [mm]	3,50	3,80	4,25	4,65	5,30	6,00	4,65
Diametru gaură pilot	d _v [mm]	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0	3,0
Moment caracteristic de rupere	M _{y,k} [Nmm]	1260,0	1960,0	2770,0	4370,0	8220,0	17600,0	3939,8
Parametru caracteristic de rezistență la extragere	f _{ax,k} [N/mm ²]	19,1	17,1	17,2	17,9	11,6	14,8	17,9
Densitate asociată	ρ _a [kg/m ³]	440	410	410	440	420	410	440
Parametru caracteristic de penetrare al capului	f _{head,k} [N/mm ²]	16,0	13,4	18,0	17,6	12,0	12,5	17,6
Densitate asociată	ρ _a [kg/m ³]	380	390	440	440	440	440	440
Rezistență caracteristică la tracțiune	f _{tens,k} [kN]	2,21	3,23	4,40	5,01	6,81	14,10	4,30

* Parametri mecanici în acord cu Marcajul CE conform EN 14592.

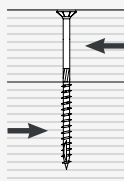
** Parametri mecanici din teste experimentale



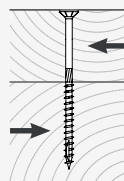
ȘAIBĂ ADÂNCITĂ SCB

Material	Oțel inoxidabil	A2	A2
Șaibă		SCB6	SCB8
Surub		SCI Ø6	SCI Ø8
Diametru intern	D1 [mm]	7,5	8,5
Diametru extern	D2 [mm]	20,0	25,0
Grosime	S [mm]	4,0	5,0

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE



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



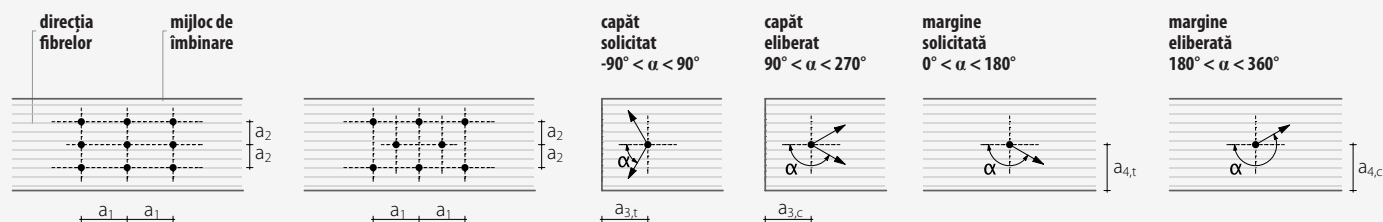
Unghi între forță și fibră $\alpha = 90^\circ$

ȘURUBURI INTRODUSE CU GAURĂ PILOT

	3,5	4	4,5	5	6	8	3,5	4	4,5	5	6	8
a ₁ [mm]	18	20	23	25	30	40	14	16	18	20	24	32
a ₂ [mm]	11	12	14	15	18	24	14	16	18	20	24	32
a _{3,t} [mm]	42	48	54	60	72	96	25	28	32	35	42	56
a _{3,c} [mm]	25	28	32	35	42	56	25	28	32	35	42	56
a _{4,t} [mm]	11	12	14	15	18	24	18	20	23	35	42	56
a _{4,c} [mm]	11	12	14	15	18	24	11	12	14	15	18	24

ȘURUBURI INTRODUSE FĂRĂ GAURĂ PILOT

	3,5	4	4,5	5	6	8	3,5	4	4,5	5	6	8
a ₁ [mm]	35	40	45	60	72	96	18	20	23	25	30	40
a ₂ [mm]	18	20	23	25	30	40	18	20	23	25	30	40
a _{3,t} [mm]	53	60	68	75	90	120	35	40	45	50	60	80
a _{3,c} [mm]	35	40	45	50	60	80	35	40	45	50	60	80
a _{4,t} [mm]	18	20	23	25	30	40	25	28	32	50	60	80
a _{4,c} [mm]	18	20	23	25	30	40	18	20	23	25	30	40

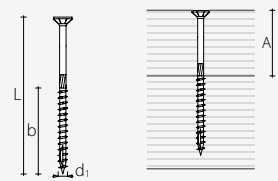
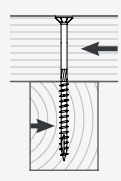
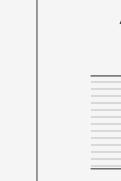


NOTĂ

- Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008 presupunând o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

FORFECARE

TRACIUNE

geometrie				lemn - lemn	lemn-lemn cu șaibă	extragere filet ⁽¹⁾	penetrare cap ⁽²⁾	penetrare cap cu șaibă ⁽²⁾
								
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{v,k} [kN]	R _{v,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
3,5	25	18	7	0,43	-	0,79	0,55	-
	30	18	12	0,52	-	0,79	0,55	-
	35	18	17	0,55	-	0,79	0,55	-
	40	18	22	0,55	-	0,79	0,55	-
4	30	18	12	0,62	-	0,90	0,72	-
	35	18	17	0,69	-	0,90	0,72	-
	40	24	16	0,69	-	1,20	0,72	-
	45	30	15	0,69	-	1,50	0,72	-
	50	30	20	0,69	-	1,50	0,72	-
	60	35	25	0,69	-	1,75	0,72	-
4,5	20	15	5	0,45	-	0,84	0,91	-
	35	24	11	0,71	-	1,35	0,91	-
	40	24	16	0,83	-	1,35	0,91	-
	45	30	15	0,80	-	1,69	0,91	-
	50	30	20	0,85	-	1,69	0,91	-
	60	35	25	0,85	-	1,97	0,91	-
	70	40	30	0,85	-	2,25	0,91	-
5	80	40	40	0,85	-	2,25	0,91	-
	40	20	20	1,02	-	1,25	1,12	-
	45	24	21	1,02	-	1,50	1,12	-
	50 ⁽³⁾	24	26	1,02	-	1,50	1,12	-
	60 ⁽³⁾	30	30	1,02	-	1,87	1,12	-
	70 ⁽³⁾	35	35	1,02	-	2,19	1,12	-
	80 ⁽³⁾	40	40	1,02	-	2,50	1,12	-
	90 ⁽³⁾	45	45	1,02	-	2,81	1,12	-
6	100 ⁽³⁾	50	50	1,02	-	3,12	1,12	-
	50	30	20	1,34	1,50	2,25	1,61	4,49
	60	30	30	1,41	1,57	2,25	1,61	4,49
	80	40	40	1,41	1,75	3,00	1,61	4,49
	100	50	50	1,41	1,94	3,75	1,61	4,49
	120	60	60	1,41	2,01	4,50	1,61	4,49
8	140	75	65	1,41	2,01	5,62	1,61	4,49
	160	80	80	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	200	80	120	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	240	80	160	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01
	280	80	200	2,20	3,22	8,00	2,36	7,01

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.

- 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.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Valorile au fost calculate ținând cont de partea filetată introdusă complet în elementul lemnos.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn 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⁾ Rezistența axială la extracție a filetului a fost evaluată luând în considerare un unghi de 90° între fibre și conector, cu o lungime de fixare egală cu b.

⁽²⁾ Rezistența axială de penetrare a capului, cu și fără șaibă, a fost evaluată pe un element din lemn.

În cazul conexiunilor oțel - lemn, de obicei, rezistența la tracțiune a oțelului în raport cu desprinderea sau penetrarea capului este obligatorie.

⁽³⁾ Șurub disponibil atât în versiunea A2 cât și A4.