

TIRFON DIN571

MARCAJ CE

Șurub cu marcaj CE conform EN 14592.

CAP HEXAGONAL

Adecvat pentru utilizarea pe plăci, în aplicații oțel - lemn multumită capului hexagonal.

VERSIUNE PENTRU EXTERIOR

Disponibil și în variantă din oțel inoxidabil A2 | AISI304, pentru aplicații în exterior (clasa de serviciu 3).



KOP

AISI71

DIAMETRU [mm] 6 **8** 10 12

LUNGIME [mm] 40 **50** 100 150 200

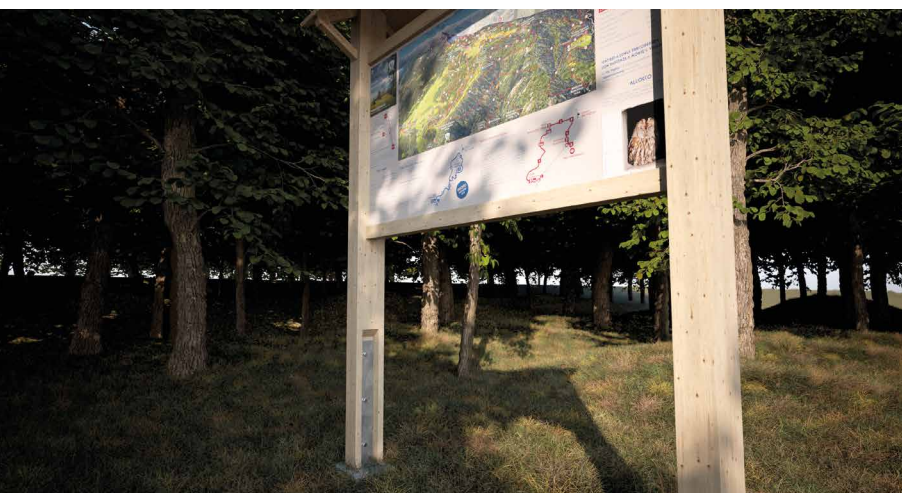
MATERIAL



oțel carbon electrozincat



oțel inoxidabil austenitic A2 | AISI304 (CRC II)



DOMENII DE UTILIZARE

- panouri pe bază de lemn
- plăci aglomerate și MDF
- lemn masiv
- lemn lamelar
- CLT, LVL

CODURI ȘI DIMENSIUNI

KOP

Zn
ELECTRO
PLATED

d ₁ [mm]	COD	L [mm]	buc.
8 SW 13	KOP850(*)	50	100
	KOP860	60	100
	KOP870	70	100
	KOP880	80	100
	KOP8100	100	50
	KOP8120	120	50
	KOP8140	140	50
	KOP8160	160	50
	KOP8180	180	50
	KOP8200	200	50
10 SW 17	KOP1050(*)	50	50
	KOP1060(*)	60	50
	KOP1080	80	50
	KOP10100	100	50
	KOP10120	120	50
	KOP10140	140	50
	KOP10150	150	50
	KOP10160	160	50
	KOP10180	180	50
	KOP10200	200	50
	KOP10220	220	50
	KOP10240	240	50
	KOP10260	260	50
	KOP10280	280	50
	KOP10300	300	50
12 SW 19	KOP1250(*)	50	50
	KOP1260(*)	60	50
	KOP1270(*)	70	50
	KOP1280	80	50
	KOP1290	90	50
	KOP12100	100	25
	KOP12120	120	25
	KOP12140	140	25

d ₁ [mm]	COD	L [mm]	buc.
12 SW 19	KOP12150	150	25
	KOP12160	160	25
	KOP12180	180	25
	KOP12200	200	25
	KOP12220	220	25
	KOP12240	240	25
	KOP12260	260	25
	KOP12280	280	25
	KOP12300	300	25
	KOP12320	320	25
16 SW 24	KOP12340	340	25
	KOP12360	360	25
	KOP12380	380	25
	KOP12400	400	25
	KOP1680(*)	80	25
	KOP16100(*)	100	25
	KOP16120	120	25
	KOP16140	140	25
	KOP16150	150	25
	KOP16160	160	25
	KOP16180	180	25
	KOP16200	200	25
	KOP16220	220	25
	KOP16240	240	25
	KOP16260	260	25
	KOP16280	280	25
	KOP16300	300	25
	KOP16320	320	25
	KOP16340	340	25
	KOP16360	360	25
	KOP16380	380	25
	KOP16400	400	25

(*) Nu sunt marcate CE.

AI571 - VERSIUNE A2 | AISI304

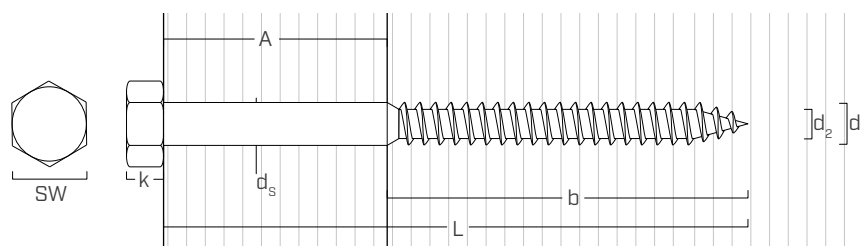
A2
AISI 304

d ₁ [mm]	COD	L [mm]	buc.
8 SW 13	AI571850	50	100
	AI571860	60	100
	AI571880	80	100
	AI5718100	100	100
	AI5718120	120	100
10 SW 17	AI5711050	50	100
	AI5711060	60	100
	AI5711080	80	100
	AI57110100	100	50
	AI57110120	120	50
	AI57110140	140	50
	AI57110160	160	50
	AI57110180	180	50
	AI57110200	200	50

d ₁ [mm]	COD	L [mm]	buc.
12 SW 19	AI57112100	100	50
	AI57112120	120	25
	AI57112140	140	25
	AI57112160	160	25
	AI57112180	180	25

Șuruburile din oțel inoxidabil nu prezintă marcaj CE.

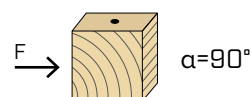
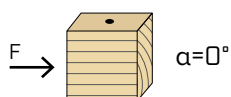
GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE | KOP



Diametru nominal	d_1	[mm]	8	10	12	16
Măsură cheie	SW	[mm]	13	17	19	24
Grosime cap	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Diametru miez	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Diametru picior	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Diametru gaură pilot - parte netedă	d_{v1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Diametru gaură pilot - parte filetată	d_{v2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Lungime filet	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Rezistență caracteristică la tracțiune	$f_{tens,k}$	[kN]	15,7	23,6	37,3	75,3
Moment caracteristic de rupere	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	32,2	65,7	138,0
Parametru caracteristic de rezistență la extragere	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,9	10,6	10,2	10,0
Densitate asociată	ρ_a	[kg/m ³]	400	400	440	360
Parametru caracteristic de penetrare al capului	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	22,8	19,8	16,4	16,5
Densitate asociată	ρ_a	[kg/m ³]	440	420	430	430

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE

șuruburi introduse **CU gaură pilot**

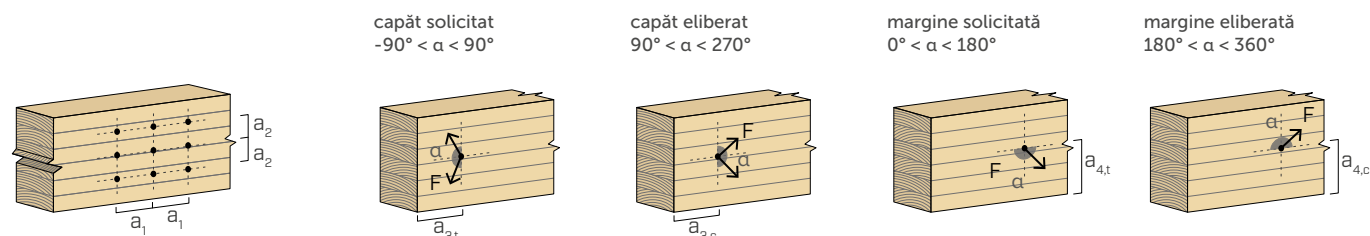


d₁	[mm]		8	10	12	16
a₁	[mm]	5·d	40	50	60	80
a₂	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{3,t}	[mm]	min (7·d;80)	80	80	84	112
a_{3,c}	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{4,t}	[mm]	3·d	24	30	36	48
a_{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48

d₁	[mm]		8	10	12	16
a₁	[mm]	4·d	32	40	48	64
a₂	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{3,t}	[mm]	min (7·d;80)	80	80	84	112
a_{3,c}	[mm]	7·d	56	70	84	112
a_{4,t}	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48

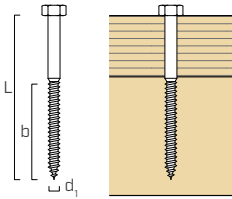
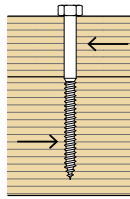
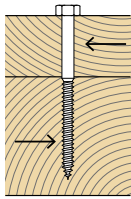
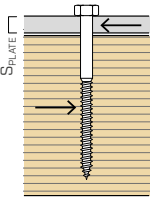
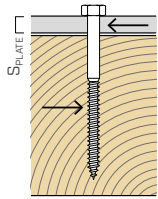
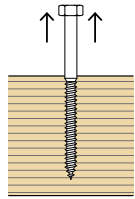
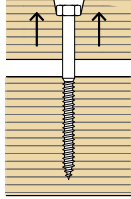
α = unghi forță - fibre

d = d_1 = diametru nominal al șurubului

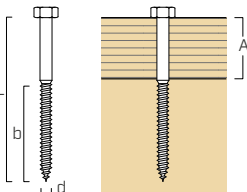
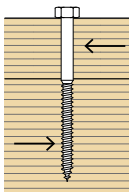
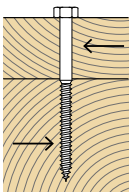
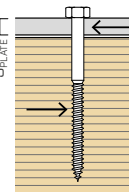
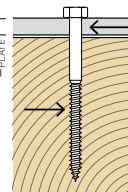
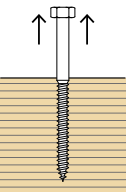
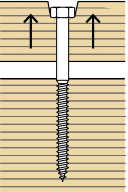


NOTE

- Distanțele minime respectă prevederile standardului EN 1995:2014.
- Pentru șuruburile KOP este necesară gaura pilot, conform prevederilor standardului EN 1995:2014:
 - gaură pilot pentru piciorul neted de dimensiuni egale cu diametrul piciorului și adâncime egală cu lungimea piciorului.
 - gaură pilot pentru partea filetată, cu diametrul aproximativ egal cu 70% din diametrul piciorului.

				FORFECARE						TRACȚIUNE	
geometrie				lemn-lemn α=0°	lemn-lemn α=90°	oțel-lemn placă groasă α=0°		oțel-lemn placă groasă α=90°		extragere filet	penetrare cap
											
d ₁	L	b	A	R _{V,0,k}	R _{V,90,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	S _{PLATE}	R _{V,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[mm]	[kN]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]
8	50	30	20	3,17	2,44	8	5,31	8	4,05	3,00	3,82
	60	36	24	3,53	2,89		5,46		4,66	3,60	3,82
	70	42	28	3,83	3,08		5,61		4,81	4,20	3,82
	80	48	32	4,08	3,24		5,76		4,96	4,80	3,82
	100	60	40	4,18	3,59		6,06		5,26	6,01	3,82
	120	72	48	4,18	3,61		6,36		5,56	7,21	3,82
	140	84	56	4,18	3,61		6,66		5,86	8,41	3,82
	160	96	64	4,18	3,61		6,96		6,16	9,61	3,82
	180	108	72	4,18	3,61		7,26		6,46	10,81	3,82
	200	120	80	4,18	3,61		7,56		6,76	12,01	3,82
10	50	30	20	3,81	2,80	10	6,58	10	4,99	3,08	5,89
	60	36	24	4,56	3,36		7,70		5,73	3,70	5,89
	80	48	32	5,40	4,31		8,19		6,91	4,93	5,89
	100	60	40	6,25	4,91		8,50		7,22	6,17	5,89
	120	72	48	6,39	5,32		8,81		7,53	7,40	5,89
	140	84	56	6,39	5,49		9,12		7,84	8,64	5,89
	150	90	60	6,39	5,49		9,27		7,99	9,25	5,89
	160	96	64	6,39	5,49		9,42		8,15	9,87	5,89
	180	108	72	6,39	5,49		9,73		8,46	11,10	5,89
	200	120	80	6,39	5,49		10,04		8,76	12,34	5,89
	220	132	88	6,39	5,49		10,35		9,07	13,57	5,89
	240	144	96	6,39	5,49		10,66		9,38	14,80	5,89
	260	156	104	6,39	5,49		10,97		9,69	16,04	5,89
	280	168	112	6,39	5,49		11,27		10,00	17,27	5,89
	300	180	120	6,39	5,49		11,58		10,31	18,51	5,89
12	50	30	20	4,39	3,16	12	8,37	12	6,49	3,30	5,98
	60	36	24	5,27	3,79		9,48		7,15	3,96	5,98
	70	42	28	6,15	4,42		10,72		7,93	4,62	5,98
	80	48	32	6,97	5,05		12,05		8,78	5,28	5,98
	90	54	36	7,42	5,68		12,25		9,69	5,94	5,98
	100	60	40	7,75	6,08		12,41		10,35	6,60	5,98
	120	72	48	8,45	6,47		12,74		10,68	7,92	5,98
	140	84	56	9,11	6,92		13,07		11,01	9,24	5,98
	150	90	60	9,11	7,16		13,24		11,18	9,90	5,98
	160	96	64	9,11	7,40		13,40		11,34	10,56	5,98
	180	108	72	9,11	7,65		13,73		11,67	11,88	5,98
	200	120	80	9,11	7,65		14,06		12,00	13,20	5,98
	220	132	88	9,11	7,65		14,39		12,33	14,52	5,98
	240	144	96	9,11	7,65		14,72		12,66	15,84	5,98
	260	156	104	9,11	7,65		15,05		12,99	17,16	5,98
	280	168	112	9,11	7,65		15,38		13,32	18,48	5,98
	300	180	120	9,11	7,65		15,71		13,65	19,80	5,98
	320	192	128	9,11	7,65		16,04		13,98	21,12	5,98
	340	195(*)	145	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98
	360	195(*)	165	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98
	380	195(*)	185	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98
	400	195	205	9,11	7,65		16,13		14,06	21,45	5,98

α = unghi între forță și fibre

				FORFECARE				TRACIUNE			
geometrie				lemn-lemn $\alpha=0^\circ$	lemn-lemn $\alpha=90^\circ$	oțel-lemn placă groasă $\alpha=0^\circ$	oțel-lemn placă groasă $\alpha=90^\circ$	extragere filet	penetrare cap		
											
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]	$R_{V,90,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
16	80	48	32	9,29	6,60	16	16,21	16	11,98	8,10	9,59
	100	60	40	11,48	8,11		19,57		14,06	10,13	9,59
	120	72	48	12,28	9,26		20,64		16,37	12,16	9,59
	140	84	56	13,13	9,96		21,15		17,50	14,18	9,59
	150	90	60	13,58	10,20		21,40		17,76	15,19	9,59
	160	96	64	14,05	10,46		21,65		18,01	16,21	9,59
	180	108	72	14,84	11,00		22,16		18,52	18,23	9,59
	200	120	80	14,84	11,58		22,66		19,02	20,26	9,59
	220	132	88	14,84	12,19		23,17		19,53	22,29	9,59
	240	144	96	14,84	12,27		23,68		20,04	24,31	9,59
	260	156	104	14,84	12,27		24,18		20,54	26,34	9,59
	280	168	112	14,84	12,27		24,69		21,05	28,36	9,59
	300	180	120	14,84	12,27		25,20		21,55	30,39	9,59
	320	192	128	14,84	12,27		25,70		22,06	32,42	9,59
	340	204	136	14,84	12,27		26,21		22,57	34,44	9,59
	360	205(*)	155	14,84	12,27		26,25		22,61	34,61	9,59
	380	205(*)	175	14,84	12,27		26,25		22,61	34,61	9,59
	400	205(*)	195	14,84	12,27		26,25		22,61	34,61	9,59

α = unghi între forță și fibre

VALORI STATICE

PRINCIPII GENERALE

- Valoriile specifice respectă prevederile standardului EN 1995:2014, în conformitate cu EN 14592.
- Valoriile de proiectare pot fi obținute din valoriile caracteristice, precum urmează:

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

Coeficienții γ_M și k_{mod} se vor aplica în funcție de legislația în vigoare utilizată pentru efectuarea calculului.

- Valoriile de rezistență mecanică și geometria șuruburilor KOP sunt în conformitate cu marcajul CE, conform prevederilor standardului EN 14592.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn trebuie făcute separat.
- Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate pentru șuruburi introduse cu gaură pilot.
- Poziționarea șuruburilor se va face cu respectarea distanțelor minime.
- Rezistențele specifice la extragerea filetului au fost evaluate luând în considerare o lungime de introducere egală cu b.
- Rezistența specifică de penetrare a capului a fost evaluată pe un element din lemn sau pe o bază din lemn. În cazul conexiunilor oțel - lemn, de obicei, rezistența la tracțiune a oțelului în raport cu desprinderea sau penetrarea capului este obligatorie.

NOTE

- Rezistențele specifice la forfecare lemn-lemn au fost evaluate luând în considerare un unghi α între forța exercitată și fibrele elementelor din lemn, atât de 0° ($R_{V,0,k}$), cât și de 90° ($R_{V,90,k}$).
- Rezistențele specifice la forfecare oțel-lemn au fost evaluate luând în considerare un unghi α între forța exercitată și fibrele elementului din lemn, atât de 0° ($R_{V,0,k}$), cât și de 90° ($R_{V,90,k}$).
- Rezistențele specifice la forfecare pe placă sunt evaluate luând în considerare cazul plăcii groase ($S_{PLATE} = d_1$).
- Rezistențele specifice la extragerea filetului au fost evaluate luându-se în considerare un unghi α de 90° ($R_{ax,90,k}$) între forța exercitată și fibrele elementului de lemn.
- În faza de calcul s-a luat în considerare o lungime a filetului $b = 0,6 L$, cu excepția mărimilor (*).
- 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 alte valori de ρ_k rezistențele din tabel pot fi transformate folosindu-se coeficientul k_{dens} (consultați pagina 87).
- Pentru un șir de n șuruburi dispuse în paralel cu direcția fibrelor la o distanță a_1 , capacitatea de portanță specifică la forfecare efectivă $R_{ef,V,k}$ poate fi calculată cu ajutorul numărului efectiv n_{ef} (consultați pagina 80).