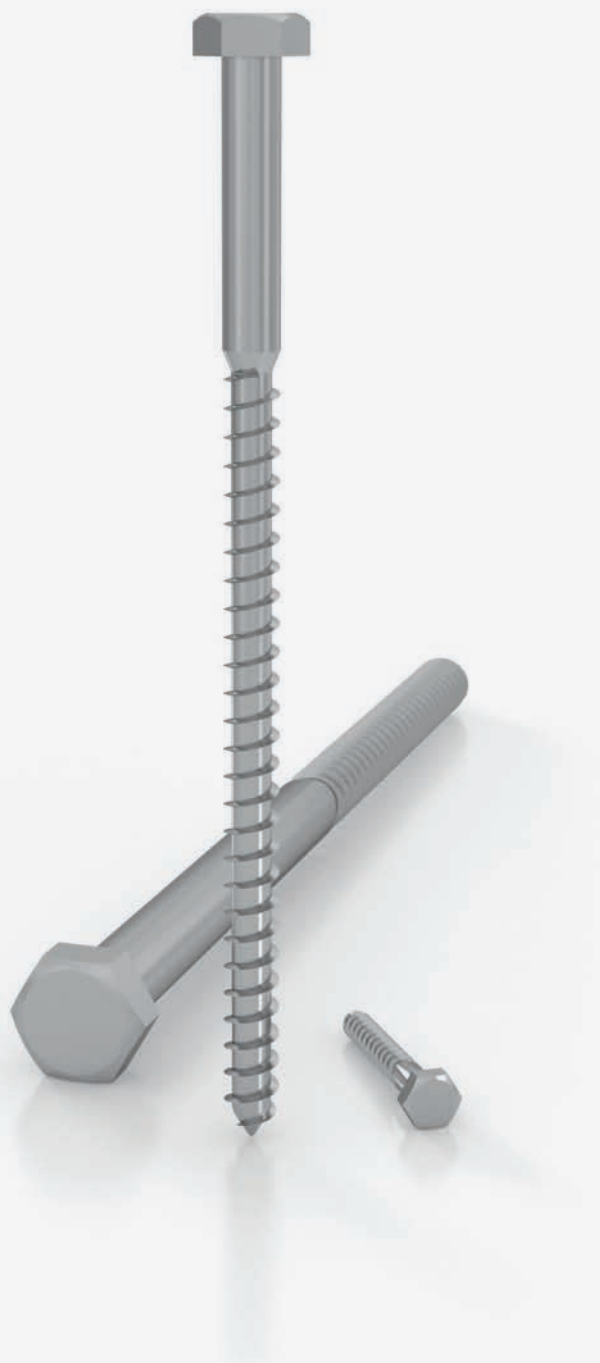


Știft filetat DIN571

Versiune din oțel carbon cu zincare galvanică albă și din oțel inoxidabil A2



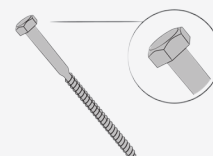
MARCAJ CE

Șurub cu marcaj CE conform EN14592



CAP HEXAGONAL

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



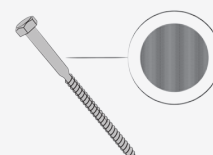
ECO-FRIENDLY

Înveliș din crom trivalent Cr^{3+} înlocuitor al cromului hexavalent Cr^{6+}



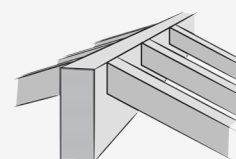
VERSIUNE PENTRU EXTERIOR

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



DOMENII DE UTILIZARE

Îmbinări pe lemn masiv, lemn lamelar, X-Lam, LVL, panouri pe bază de lemn.
Clase de serviciu 1 și 2.



DIAMETRE MARI

Știftul filetat este un șurub pentru lemn, disponibil în diametre de până la 16 mm pentru aplicații specifice

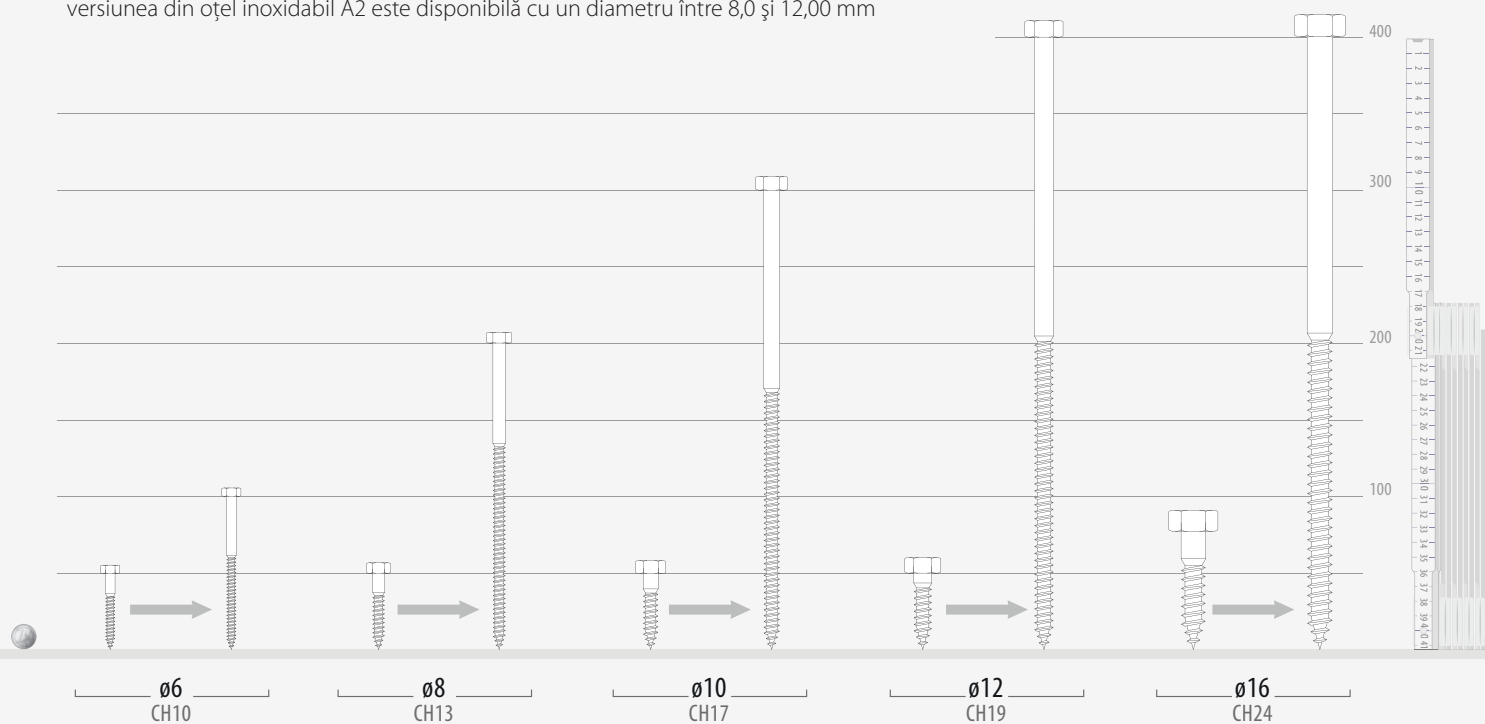
FIXARE VERSATILĂ

Filetul pentru lemn (care necesită gaură pilot) este adecvat și pentru utilizarea în combinație cu dibluri din plastic, pentru fixarea pe suporturi din ciment sau zidărie



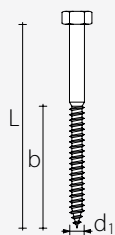
Gamă

Versiunea din oțel carbon zincat este disponibilă cu un diametru între 6,0 și 16,00 mm; versiunea din oțel inoxidabil A2 este disponibilă cu un diametru între 8,0 și 12,00 mm



Coduri și dimensiuni

VERSIUNE DIN OȚEL CARBON CU ZINCARE GALVANICĂ ALBĂ

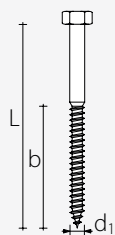


d ₁ [mm]	cod	L [mm]	buc./amb.
6 CH10	KOP650	50	200
	KOP660	60	100
	KOP670	70	
	KOP680	80	
	KOP6100	100	
8 CH13	KOP850	50	100
	KOP860	60	
	KOP870	70	
	KOP880	80	
	KOP8100	100	50
	KOP8120	120	
	KOP8140	140	
	KOP8160	160	
	KOP8180	180	
	KOP8200	200	
	KOP1050	50	50
10 CH17	KOP1060	60	
	KOP1080	80	
	KOP10100	100	
	KOP10120	120	
	KOP10140	140	
	KOP10150	150	
	KOP10160	160	
	KOP10180	180	
	KOP10200	200	
	KOP10220	220	
	KOP10240	240	
	KOP10260	260	
	KOP10280	280	
	KOP10300	300	
12 CH19	KOP1250	50	50
	KOP1260	60	
	KOP1270	70	
	KOP1280	80	
	KOP1290	90	25
	KOP12100	100	
	KOP12120	120	
	KOP12140	140	
	KOP12150	150	
	KOP12160	160	
	KOP12180	180	
	KOP12200	200	
	KOP12220	220	
	KOP12240	240	
	KOP12260	260	
	KOP12280	280	
	KOP12300	300	
	KOP12320	320	
	KOP12340	340	
	KOP12360	360	
	KOP12380	380	
	KOP12400	400	

Șuruburile cu diametrul 6 nu prezintă marcaj CE

d ₁ [mm]	cod	L [mm]	buc./amb.
16 CH24	KOP1680	80	25
	KOP16100	100	
	KOP16120	120	
	KOP16140	140	
	KOP16150	150	
	KOP16160	160	
	KOP16180	180	
	KOP16200	200	
	KOP16220	220	
	KOP16240	240	
	KOP16260	260	
	KOP16280	280	
	KOP16300	300	
	KOP16320	320	
	KOP16340	340	
	KOP16360	360	
	KOP16380	380	
	KOP16400	400	

Coduri și dimensiuni



VERSIUNE DIN OȚEL INOXIDABIL AISI304/A2

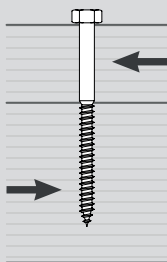
d ₁ [mm]	cod	L [mm]	buc./amb.
8 CH13	AI571850	50	100
	AI571860	60	
	AI571870	70	
	AI571880	80	50
	AI5718100	100	
	AI5718120	120	
10 CH17	AI5711050	50	50
	AI5711060	60	
	AI5711080	80	
	AI57110100	100	
	AI57110120	120	
	AI57110140	140	
	AI57110150	150	
	AI57110160	160	
	AI57110180	180	
	AI57110200	200	
	AI57110220	220	
	AI57110240	240	
	AI57110260	260	
	AI5711260	60	25
12 CH19	AI5711270	70	50
	AI5711280	80	
	AI5711290	90	
	AI57112100	100	25
	AI57112120	120	
	AI57112140	140	
	AI57112150	150	
	AI571121560	160	
	AI57112180	180	
	AI57112200	200	
	AI57112220	220	
	AI57112240	240	
	AI57112260	260	

Șuruburile din oțel inoxidabil nu prezintă marcaj CE

Statica tâmplarului

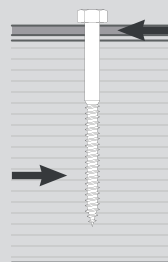
VALORI ADMISIBILE
DIN 1052:1988

FORFECARE V_{adm}



LEMN - LEMN

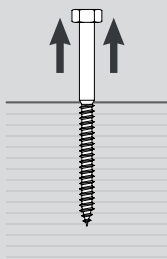
d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
8	≥ 100	109 kg
10	≥ 120	170 kg
12	≥ 140	245 kg
16	≥ 180	435 kg



OȚEL - LEMN

d_1 [mm]	L [mm]	V_{adm}
8	≥ 50	136 kg
10	≥ 50	213 kg
12	≥ 50	306 kg
16	≥ 80	544 kg

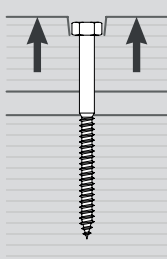
EXTRAGERE FILET N_{adm}



d_1 [mm]	Lungime L [mm]									
	50	60	70	80	90	100	120	140	150	160
8	72 kg	86 kg	101 kg	115 kg	-	144 kg	173 kg	202 kg	-	230 kg
10	90 kg	108 kg	-	144 kg	-	180 kg	216 kg	252 kg	270 kg	288 kg
12	108 kg	130 kg	151 kg	173 kg	194 kg	216 kg	259 kg	302 kg	324 kg	346 kg
16	-	-	-	230 kg	-	288 kg	346 kg	403 kg	432 kg	461 kg

d_1 [mm]	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360 ÷ 400
8	259 kg	288 kg	-	-	-	-	-	-	-	-
10	324 kg	360 kg	396 kg	432 kg	468 kg	504 kg	540 kg	-	-	-
12	389 kg	432 kg	475 kg	518 kg	562 kg	605 kg	648 kg	691 kg	702 kg	702 kg
16	518 kg	576 kg	634 kg	691 kg	749 kg	806 kg	864 kg	922 kg	979 kg	984 kg

PENETRARE CAP N_{adm}



d_1 [mm]	N_{adm}
8	29 kg
10	52 kg
12	60 kg
16	89 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]

EXEMPLU LEMN - LEMN

KOP 12 x 180 mm

$$d_1 = 12 \text{ mm}$$

$$A = 72 \text{ mm}$$

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

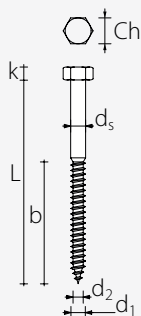
$$V_{adm} = \min \{ 0,4 \cdot 72 \cdot 12 ; 1,7 \cdot 12^2 \} = \min \{ 346 ; 245 \} = 245 \text{ kg}$$

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

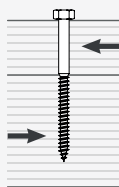


ȘTIȚ FILETAT KOP

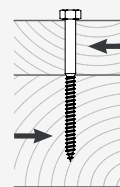
Diametru nominal	d ₁ [mm]	6 *	8	10	12	16
Cheie	Ch [mm]	10	13	17	19	24
Grosime cap	k [mm]	4,00	5,50	7,00	8,00	10,00
Diametru miez	d ₂ [mm]	4,20	5,60	7,00	9,00	12,00
Diametru picior	d _s [mm]	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00
Diametru gaură pilot - parte netedă	d _{v1} [mm]	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
Diametru gaură pilot - parte filetată	d _{v2} [mm]	4,0	5,5	7,0	8,5	11,0
Lungime filet	b [mm]	≥ 0,6 L				
Moment caracteristic de rupere	M _{y,k} [Nmm]	-	16900,0	32200,0	65700,0	138000,0
Parametru caracteristic de rezistență la extragere	f _{ak,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
Rezistență caracteristică la tracțiune	f _{tens,k} [kN]	-	15,7	23,6	37,3	75,3

* Șurubul nu este marcat CE.

DISTANȚE MINIME PENTRU ȘURUBURI SOLICITATE LA FORFECARE



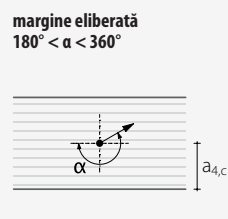
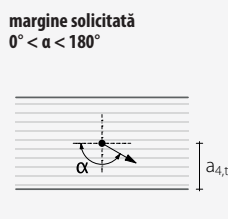
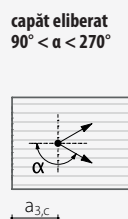
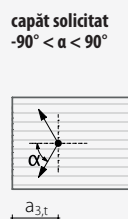
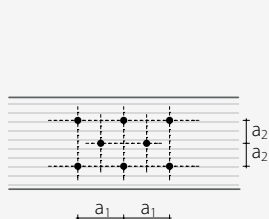
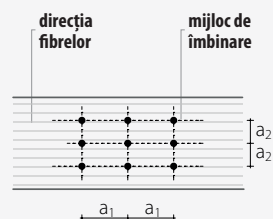
Unghi între forță și fibră $\alpha = 0^\circ$



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

ȘURUBURI INTRODUSE CU GAURĂ PILOT

	6	8	10	12	16	6	8	10	12	16
a ₁ [mm]	30	40	50	60	80	24	32	40	48	64
a ₂ [mm]	18	32	40	48	64	24	32	40	48	64
a _{3,t} [mm]	72	80	80	84	112	42	80	80	84	112
a _{3,c} [mm]	42	32	40	48	64	42	56	70	84	112
a _{4,t} [mm]	18	24	30	36	48	42	32	40	48	64
a _{4,c} [mm]	18	24	30	36	48	18	24	30	36	48

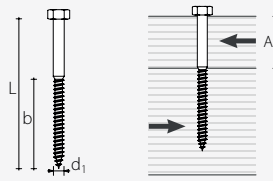
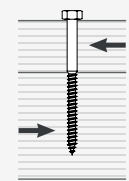
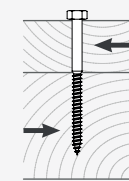
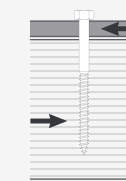
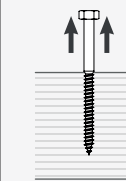
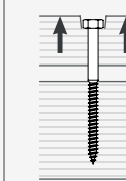


NOTĂ

- Distanțele minime sunt conforme standardului EN 1995:2008.
- Pentru șuruburile cu diametru $d > 6$ mm este necesară o gaură pilot (EN 1995:2008).

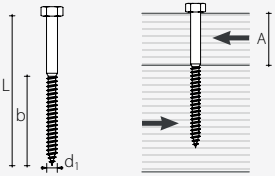
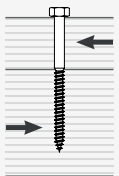
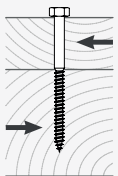
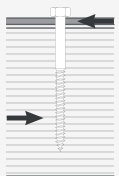
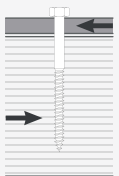
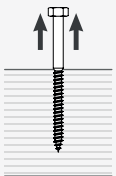
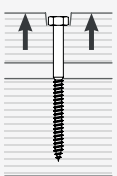
FORFECARE

TRACȚIUNE

geometrie				lemn-lemn $\alpha = 0^\circ$ ⁽¹⁾	lemn-lemn $\alpha = 90^\circ$ ⁽²⁾	oțel - placă subțire de lemn ⁽³⁾	oțel - placă groasă de lemn ⁽⁴⁾	extragere filet ⁽⁵⁾	penetrare cap ⁽⁶⁾		
											
d_1 [mm]	L [mm]	b ⁽⁷⁾ [mm]	A [mm]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]		
8	50	30	20	2,96	2,23	$S_{PLATE} \leq 4 \text{ mm}$	2,64	$S_{PLATE} \geq 8 \text{ mm}$	3,75	2,78	3,54
	60	36	24	3,28	2,68		3,22		4,38	3,34	3,54
	70	42	28	3,55	2,87		3,51		4,56	3,90	3,54
	80	48	32	3,78	3,01		3,65		4,70	4,45	3,54
	100	60	40	3,96	3,32		3,93		4,98	5,56	3,54
	120	72	48	3,96	3,42		4,20		5,25	6,68	3,54
	140	84	56	3,96	3,42		4,48		5,53	7,79	3,54
	160	96	64	3,96	3,42		4,76		5,81	8,90	3,54
	180	108	72	3,96	3,42		5,04		6,09	10,02	3,54
200	120	80	3,96	3,42	5,07	6,37	11,13	3,54			
10	50	30	20	3,48	2,56	$S_{PLATE} \leq 5 \text{ mm}$	3,10	$S_{PLATE} \geq 10 \text{ mm}$	4,65	2,86	5,45
	60	36	24	4,18	3,07		3,79		5,30	3,43	5,45
	80	48	32	5,01	4,01		4,97		6,56	4,57	5,45
	100	60	40	5,78	4,56		5,26		6,84	5,72	5,45
	120	72	48	6,05	4,92		5,54		7,13	6,86	5,45
	140	84	56	6,05	5,19		5,83		7,42	8,00	5,45
	150	90	60	6,05	5,19		5,97		7,56	8,57	5,45
	160	96	64	6,05	5,19		6,12		7,70	9,14	5,45
	180	108	72	6,05	5,19		6,40		7,99	10,29	5,45
	200	120	80	6,05	5,19		6,69		8,27	11,43	5,45
	220	132	88	6,05	5,19		6,97		8,56	12,57	5,45
	240	144	96	6,05	5,19		7,26		8,85	13,72	5,45
	260	156	104	6,05	5,19		7,54		9,13	14,86	5,45
	280	168	112	6,05	5,19		7,66		9,42	16,00	5,45
	300	180	120	6,05	5,19		7,66		9,70	17,15	5,45
12	50	30	20	4,01	2,89	$S_{PLATE} \leq 6 \text{ mm}$	3,49	$S_{PLATE} \geq 12 \text{ mm}$	6,10	3,06	5,54
	60	36	24	4,81	3,46		4,28		6,67	3,67	5,54
	70	42	28	5,61	4,04		5,07		7,36	4,28	5,54
	80	48	32	6,42	4,62		5,86		8,12	4,89	5,54
	90	54	36	6,92	5,19		6,66		8,94	5,50	5,54
	100	60	40	7,20	5,63		7,40		9,78	6,12	5,54
	120	72	48	7,82	6,02		7,70		10,13	7,34	5,54
	140	84	56	8,50	6,41		8,01		10,44	8,56	5,54
	150	90	60	8,64	6,62		8,16		10,59	9,17	5,54
	160	96	64	8,64	6,84		8,31		10,74	9,78	5,54
	180	108	72	8,64	7,25		8,62		11,05	11,01	5,54
	200	120	80	8,64	7,25		8,92		11,36	12,23	5,54
	220	132	88	8,64	7,25		9,23		11,66	13,45	5,54
	240	144	96	8,64	7,25		9,54		11,97	14,68	5,54
	260	156	104	8,64	7,25		9,84		12,27	15,90	5,54
	280	168	112	8,64	7,25		10,15		12,58	17,12	5,54
	300	180	120	8,64	7,25		10,45		12,88	18,35	5,54
	320	192	128	8,64	7,25		10,76		13,19	19,57	5,54
	340	195 *	145	8,64	7,25		10,84		13,27	19,88	5,54
	360	195 *	165	8,64	7,25		10,84		13,27	19,88	5,54
	380	195 *	185	8,64	7,25		10,84		13,27	19,88	5,54
	400	195 *	205	8,64	7,25		10,84		13,27	19,88	5,54

FORFECARE

TRACȚIUNE

geometrie				lemn-lemn $\alpha = 0^\circ$ ⁽¹⁾	lemn-lemn $\alpha = 90^\circ$ ⁽²⁾	oțel - placă subțire de lemn ⁽³⁾	oțel - placă groasă de lemn ⁽⁴⁾	extragere filet ⁽⁵⁾	penetrare cap ⁽⁶⁾	
										
d_1 [mm]	L [mm]	b ⁽⁷⁾ [mm]	A [mm]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{v,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]	
16	80	48	32	8,49	6,03	$S_{PLATE} \leq 8 \text{ mm}$	6,99	11,17	7,51	8,89
	100	60	40	10,48	7,42		8,93	13,02	9,39	8,89
	120	72	48	11,43	8,46		10,87	15,10	11,26	8,89
	140	84	56	12,18	9,28		12,70	16,59	13,14	8,89
	150	90	60	12,58	9,50		12,93	16,83	14,08	8,89
	160	96	64	12,99	9,72		13,16	17,06	15,02	8,89
	180	108	72	13,86	10,20		13,63	17,53	16,89	8,89
	200	120	80	14,09	10,72		14,10	18,00	18,77	8,89
	220	132	88	14,09	11,26		14,57	18,47	20,65	8,89
	240	144	96	14,09	11,63		15,04	18,94	22,53	8,89
	260	156	104	14,09	11,63		15,51	19,41	24,40	8,89
	280	168	112	14,09	11,63		15,98	19,88	26,28	8,89
	300	180	120	14,09	11,63		16,45	20,35	28,16	8,89
	320	192	128	14,09	11,63		16,92	20,82	30,04	8,89
	340	204	136	14,09	11,63		17,39	21,29	31,91	8,89
	360	205 *	155	14,09	11,63		17,43	21,33	32,07	8,89
	380	205 *	175	14,09	11,63		17,43	21,33	32,07	8,89
	400	205 *	195	14,09	11,63		17,43	21,33	32,07	8,89

PRINCIPII GENERALE

- Valorile caracteristice sunt conforme standardului EN 1995:2008.
- 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.

- În faza de calcul s-a luat în considerare o masă volumică a elementelor lemnoase de $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Valorile au fost calculate ținând cont de partea filetată minimă introdusă complet în elementul lemnos.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate pentru șuruburi introduse cu gaură pilot.

NOTĂ

- ⁽¹⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare un unghi α între forță și fibre, de 0° .
 - ⁽²⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare un unghi α între forță și fibre, de 90° .
 - ⁽³⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare cazul plăcii subțiri ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
 - ⁽⁴⁾ Rezistențele caracteristice la forfecare sunt evaluate luând în considerare cazul plăcii groase ($S_{PLATE} \geq d_1$).
 - ⁽⁵⁾ 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.
 - ⁽⁶⁾ Rezistența axială de penetrare a capului 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.
- ⁽⁷⁾ În faza de calcul s-a luat în considerare o lungime a filetului $b = 0,6 L$, cu excepția măsurilor (*).