

BULON CU CAP HEXAGONAL

MARCAJ CE

Conector metalic cu tijă cilindrică cu marcaj CE conform standardului EN 14592 pentru garantarea conformității în vederea utilizării.

ÎNALTĂ REZISTENȚĂ

Bulon cu cap hexagonal din clasa de rezistență 8.8, se livrează cu piuliță încorporată (în versiunea din oțel carbon).

VERSIUNE INOX

Disponibil și în versiunea din oțel inoxidabil de tip austenitic A2 | AISI 304. Adecvat pentru aplicații la exterior (SC3) la o distanță de până la 1 km de mare și pe specii de lemn acid din clasa T4.



KOS



KOS A2

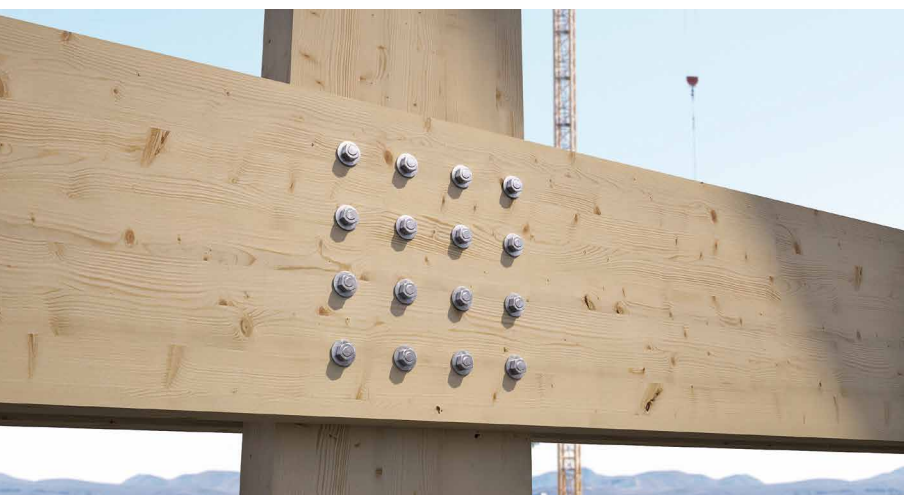
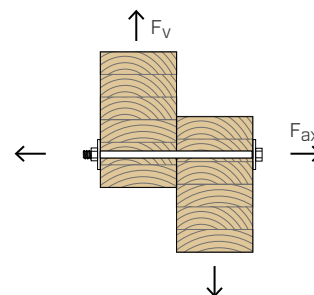
DIAMETRU [mm]	7,5	12	20	
LUNGIME [mm]	55	100	500	1000

MATERIAL

oțel carbon electrozincat din clasa 8.8

oțel inoxidabil A2

SOLICITĂRI



DOMENII DE UTILIZARE

Asamblare și conectare structurală a membranelor lemnoase pentru îmbinări cu rezistență la forfecare lemn-lemn și lemn-oțel

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

CODURI ȘI DIMENSIUNI

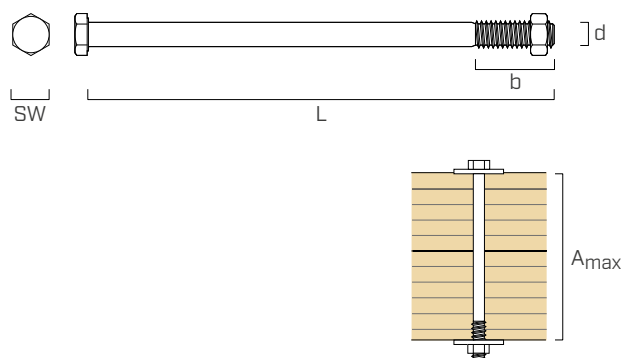
KOS - bulon cu cap hexagonal cu piuliță

Clasă oțel 8.8 - electrozincat - DIN 601

Zn
ELECTRO
PLATED

d	COD	L	b	A _{max}	buc.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
M12 SW19	KOS12100B	100	30	75	25
	KOS12120B	120	30	95	25
	KOS12140B	140	36	115	25
	KOS12160B	160	36	135	25
	KOS12180B	180	36	155	25
	KOS12200B	200	36	175	25
	KOS12220B	220	49	195	15
	KOS12240B	240	49	215	15
	KOS12260B	260	49	235	15
	KOS12280B	280	49	255	15
	KOS12300B	300	49	275	15
	KOS12320B	320	49	295	15
	KOS12340B	340	49	315	15
	KOS12360B	360	49	335	15
	KOS12380B	380	49	355	15
	KOS12400B	400	49	375	15
M16 SW24	KOS16140B	140	44	105	15
	KOS16160B	160	44	125	15
	KOS16180B	180	44	145	15
	KOS16200B	200	44	165	15
	KOS16220B	220	57	185	15
	KOS16240B	240	57	205	10
	KOS16260B	260	57	225	10
	KOS16280B	280	57	245	10
	KOS16300B	300	57	265	10
	KOS16320B	320	57	285	10
	KOS16340B	340	57	305	10
	KOS16360B	360	57	325	5
	KOS16380B	380	57	345	5
	KOS16400B	400	57	365	5
	KOS16420B	420	57	385	5
	KOS16440B	440	57	405	5
	KOS16460B	460	57	425	5
	KOS16500B	500	57	465	5

d	COD	L	b	A _{max}	buc.
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
M20 SW30	KOS20140B	140	52	95	10
	KOS20160B	160	52	115	10
	KOS20180B	180	52	135	10
	KOS20200B	200	52	155	5
	KOS20220B	220	65	175	5
	KOS20240B	240	65	195	5
	KOS20260B	260	65	215	5
	KOS20280B	280	65	235	5
	KOS20300B	300	65	255	5
	KOS20320B	320	65	275	5
	KOS20340B	340	65	295	5
	KOS20360B	360	65	315	5
	KOS20380B	380	65	335	5
	KOS20400B	400	65	355	5
	KOS20420B	420	65	375	5
	KOS20440B	440	65	395	5
	KOS20460B	460	65	415	5



Grosimea maximă ce se poate fixa A_{max} s-a calculat considerându-se folosirea unei piulițe MUT934 (consultați pag. 178) și a două șaibe ULS 440 (consultați pag. 176).

KOS A2 | AISI304 - bulon cu cap hexagonal⁽¹⁾

Oțel inoxidabil A2 | AISI304 - DIN 931

A2
AISI 304

d	COD	L	A _{max}	buc.
[mm]		[mm]	[mm]	
M12 SW19	AI60112100	100	75	25
	AI60112120	120	95	25
	AI60112140	140	115	25
	AI60112160	160	135	10
	AI60112180	180	155	10
	AI60112200	200	175	10
	AI60112220	220	195	10
	AI60112240	240	215	10
	AI60112260	260	235	10
	AI60116120	120	90	25
M16 SW24	AI60116140	140	110	25
	AI60116160	160	130	25
	AI60116180	180	150	10
	AI60116200	200	170	10
	AI60116220	220	190	10
	AI60116240	240	210	10
	AI60116260	260	230	10
	AI60116280	280	250	10
	AI60116300	300	270	10

d	COD	L	A _{max}	buc.
[mm]		[mm]	[mm]	
M20 SW30	AI60120160	160	125	10
	AI60120180	180	145	10
	AI60120200	200	165	10
	AI60120220	220	185	10
	AI60120240	240	205	10
	AI60120260	260	225	10
	AI60120280	280	245	10
	AI60120300	300	265	10
	AI60120320	320	285	5
	AI60120340	340	305	5
	AI60120360	360	325	5
	AI60120380	380	345	5
	AI60120400	400	365	5

⁽¹⁾ Nu sunt marcate CE.



Grosimea maximă ce se poate fixa A_{max} s-a calculat considerându-se folosirea unei piulițe MUTA1934 (consultați pag. 178) și a două șaibe ULS AI 9021 (consultați pag. 177).

GEOMETRIE ȘI CARACTERISTICI MECANICE | KOS



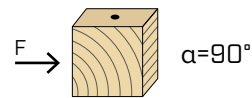
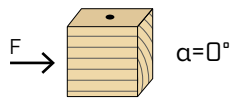
GEOMETRIE

Diametru nominal	d_1	[mm]	M12	M16	M20
Cheie	SW	[mm]	SW 19	SW 24	SW 30
Grosime cap	k	[mm]	7,50	10,00	12,50
Lungime filet	b	[mm] $L \leq 125$ mm	30	38	46
		[mm] $125 < L \leq 200$ mm	36	44	52
		[mm] $L > 200$ mm	49	57	65

PARAMETRI MECANICI SPECIFICI

Diametru nominal	d_1	[mm]	KOS			KOS A2		
			M12	M16	M20	M12	M16	M20
Moment de cedare	$M_{y,k}$	[Nm]	153,0	324,0	579,0	134,0	284,0	507,0
Rezistență ultimă oțel	$f_{u,k}$	[N/mm ²]	800	800	800	700	700	700
Tip de oțel	-	-	8.8	8.8	8.8	A2-70	A2-70	A2-70

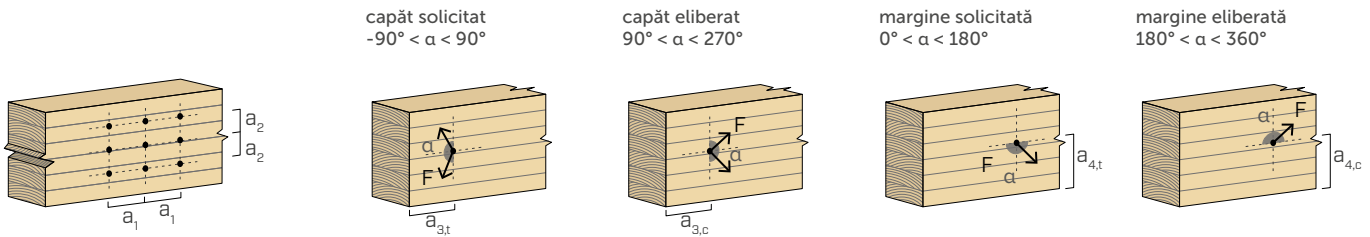
DISTANȚE MINIME PENTRU BULOANE SOLICITATE LA FORFECARE



d	[mm]		12	16	20
a_1	[mm]	5 · d	60	80	100
a_2	[mm]	4 · d	48	64	80
$a_{3,t}$	[mm]	max (7 · d ; 80 mm)	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	4 · d	48	64	80
$a_{4,t}$	[mm]	3 · d	36	48	60
$a_{4,c}$	[mm]	3 · d	36	48	60

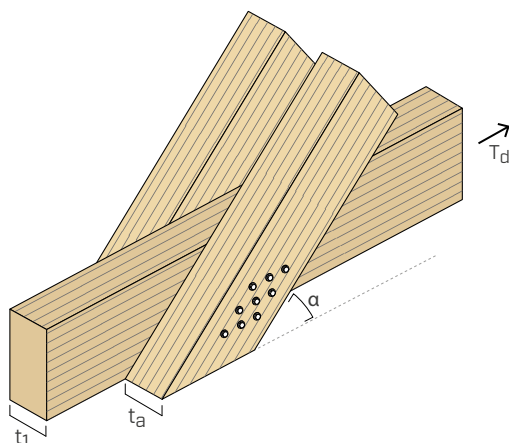
d	[mm]		12	16	20
a_1	[mm]	4 · d	48	64	80
a_2	[mm]	4 · d	48	64	80
$a_{3,t}$	[mm]	max (7 · d ; 80 mm)	84	112	140
$a_{3,c}$	[mm]	7 · d	84	112	140
$a_{4,t}$	[mm]	4 · d	48	64	80
$a_{4,c}$	[mm]	3 · d	36	48	60

α = unghi forță - fibre
 d = diametru nominal al bulonului



NOTE

- Distanțele minime sunt în conformitate cu standardul EN 1995-1-1.



d [mm]	L [mm]	ta [mm]	t1 [mm]	R _{v,k,0°} [kN]	R _{v,k,30°} [kN]	R _{v,k,45°} [kN]	R _{v,k,60°} [kN]	R _{v,k,90°} [kN]
12	220	60	60	20,00	20,00	20,00	19,27	18,53
	240	60	80	22,46	21,18	20,14	19,27	18,53
	260	60	100	22,46	21,18	20,14	19,27	18,53
	280	60	120	22,46	21,18	20,14	19,27	18,53
	300	80	100	26,02	24,27	22,84	21,65	20,64
	320	80	120	26,02	24,27	22,84	21,65	20,64
	340	80	140	26,02	24,27	22,84	21,65	20,64
	360	80	160	26,02	24,27	22,84	21,65	20,64
	380	100	140	26,76	26,03	25,36	24,42	23,14
	400	120	120	26,76	26,03	25,36	24,75	24,19
16	280	80	80	33,94	33,94	33,81	32,16	30,52
	300	80	100	38,13	35,73	33,81	32,16	30,52
	320	80	120	38,13	35,73	33,81	32,16	30,52
	340	80	140	38,13	35,73	33,81	32,16	30,52
	360	80	160	38,13	35,73	33,81	32,16	30,52
	380	100	140	42,67	39,60	37,16	35,16	33,48
	400	100	160	42,67	39,60	37,16	35,16	33,48
	420	100	180	42,67	39,60	37,16	35,16	33,48
	440	100	200	42,67	39,60	37,16	35,16	33,48
	460	120	180	44,65	43,32	40,91	38,47	36,44
	500	120	220	44,65	43,32	40,91	38,47	36,44
20	340	80	120	51,04	48,00	45,53	43,11	41,09
	360	100	100	50,51	50,51	48,85	46,39	43,97
	380	100	120	55,80	51,90	48,85	46,39	43,97
	400	100	140	55,80	51,90	48,85	46,39	43,97
	420	100	160	55,80	51,90	48,85	46,39	43,97
	440	100	180	55,80	51,90	48,85	46,39	43,97
	460	120	160	61,20	56,44	52,72	49,72	47,24

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 buloanelor sunt în conformitate cu marcajul CE, conform prevederilor standardului EN 14592.
- Valorile indicate sunt calculate luând în considerare un unghi forță-fibră din elementele laterale, egal cu 0°, 30°, 45°, 60° și 90°. Valorile se referă la un singur bulon KOS.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Poziționarea buloanelor se va face cu respectarea distanțelor minime.

NOTE

- 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 $k_{dens,v}$.

$$R'_{v,k} = k_{dens,v} \cdot R_{v,k}$$

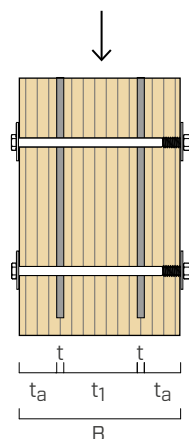
ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Valorile de rezistență determinate în felul acesta pot varia, pentru un plus de siguranță, față de cele rezultate dintr-un calcul precis.

- Calculul a fost efectuat luând în considerare efectul de cavitare al bulonului cu șaibe DIN 9021.

VALORI STATICE | KOS

NOD CU 2 INSERȚII METALICE ÎNTR-UN ELEMENT DIN LEMN



d ₁ [mm]	L [mm]	B [mm]	t _a [mm]	t _l [mm]	R _{v,k} [kN]				
					unghi forță - fibre				
					0°	30°	45°	60°	90°
12	140	100	29	30	29,34	25,90	23,19	20,99	19,17
	160	120	39	30	34,10	31,54	28,46	25,76	23,53
	180	140	39	50	40,77	37,42	33,73	30,53	27,89
	200	160	39	70	47,43	43,31	39,00	35,31	32,25
	220	180	49	70	48,52	44,13	40,64	37,81	35,45
	240	200	49	90	51,95	48,89	45,91	42,58	39,81
	260	220	59	90	53,50	50,14	46,94	43,42	40,51
	280	240	59	110	53,50	50,14	49,04	46,52	44,38
16	140	100	29	30	37,34	32,54	28,83	25,88	23,48
	160	120	29	50	45,82	39,93	35,39	31,77	28,82
	180	140	39	50	54,31	47,33	41,94	37,65	34,16
	200	160	39	70	62,80	54,72	48,49	43,53	39,49
	220	180	39	90	71,28	62,12	55,04	49,42	44,83
	240	200	49	90	78,33	69,52	61,60	55,30	50,17
	260	220	59	90	79,56	71,82	65,81	61,00	55,51
	280	240	59	110	86,02	79,21	72,36	66,88	60,84
20	160	100	28	32	37,34	32,54	28,83	25,88	23,48
	180	120	29	50	45,82	39,93	35,39	31,77	28,82
	200	140	29	70	54,31	47,33	41,94	37,65	34,16
	220	160	39	70	62,80	54,72	48,49	43,53	39,49
	240	180	49	70	71,28	62,12	55,04	49,42	44,83
	260	200	49	90	78,33	69,52	61,60	55,30	50,17
	280	220	59	90	79,56	71,82	65,81	61,00	55,51
	300	240	59	110	86,02	79,21	72,36	66,88	60,84

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 buloanelor sunt în conformitate cu marcajul CE, conform prevederilor standardului EN 14592.
- Valorile indicate sunt calculate luând în considerare un unghi forță-fibră egal cu 0°, 30°, 45°, 60° și 90°. Valorile se referă la un singur bulon KOS.
- Valorile furnizate sunt calculate cu plăci cu o grosime de 5 mm și o frezare în lemn cu o grosime de 6 mm.
- Măsurarea dimensiunilor și verificarea elementelor din lemn și plăcilor din oțel trebuie făcute separat.
- Poziționarea buloanelor se va face cu respectarea distanțelor minime.

NOTE

- 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 $k_{dens,v}$

$$R'_{v,k} = k_{dens,v} \cdot R_{v,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
k _{dens,v}	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

Valorile de rezistență determinate în felul acesta pot varia, pentru un plus de siguranță, față de cele rezultate dintr-un calcul precis.

- Calculul a fost efectuat luând în considerare efectul de cavitate al bulonului cu șaibe DIN 9021.