

KOTVICÍ VRUT DIN571

OZNAČENÍ CE

Vrut s označením CE podle EN 14592.

ŠESTIHRANNÁ HLAVA

Vhodné pro použití na deskách v aplikacích ocel-dřevo, a to díky hlavě se šestihranem.

VERZE PRO EXTERIÉR

K dispozici také v nerezové oceli A2/AISI304 pro vnější použití (servisní třída 3).



KDP

AI571

PRŮMĚR [mm] 6 8 10 12 16

DÉLKA [mm] 40 50 100 200 400 1000

MATERIÁL



uhlíková ocel s galvanickým pozinkováním



austenitická nerezová ocel A2 | AISI304 (CRC II)



OBLASTI POUŽITÍ

- desky s dřevěným základem
- dřevotřískové desky a MDF desky
- tvrdé dřevo
- lamelové dřevo
- CLT, LVL

KÓDY A ROZMĚRY

KOP

Zn
ELECTRO
PLATED

d ₁ [mm]	KÓD	L [mm]	ks.
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]	KÓD	L [mm]	ks.
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

(*) Vrutky nemají označení CE.

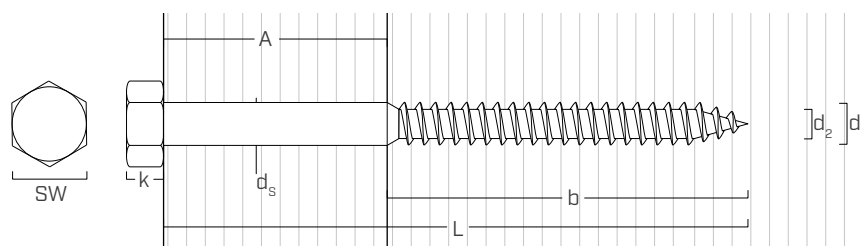
AI571 - VERZE A2 | AISI304

A2
AISI 304

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

Vrutky v nerezové oceli nemají označení CE.

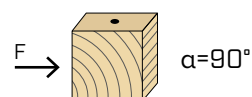
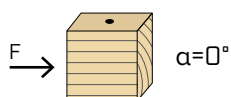


Průměr vrtu	d_1	[mm]	8	10	12	16
Velikost klíče	SW	[mm]	13	17	19	24
Tloušťka hlavy	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Průměr jádra	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Průměr stopky	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Průměr předvrtání - hladká část	d_{v1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Průměr předvrtání - závitová část	d_{v2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Délka závitu	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Charakteristická pevnost v tahu	$f_{tens,k}$	[kN]	13,0	21,23	32,0	60,0
Charakteristický moment kluzu	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	30,0	56,0	125,0
Charakteristický parametr odolnosti vůči vytažení	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,6	12,4	10,0	9,9
Měrná hmotnost	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Charakteristický parametr protlačení hlavy	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	16,5	16,3	14,0	12,9
Měrná hmotnost	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

■ MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI PRO VRUTY NAMÁHANÉ STŘIHEM



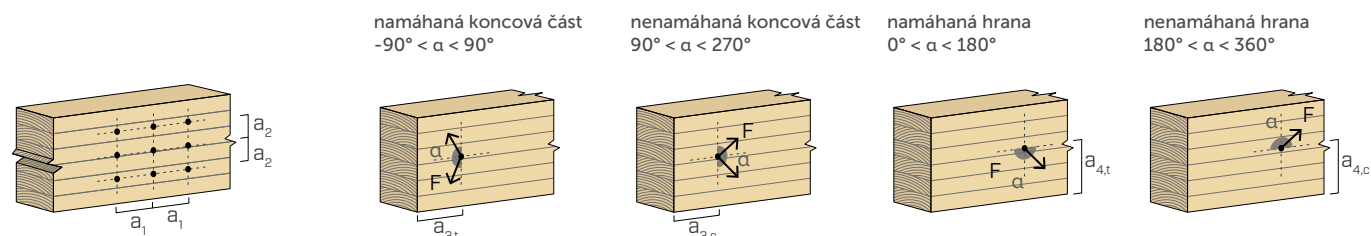
vruty zašroubované **S** předvrtáním



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

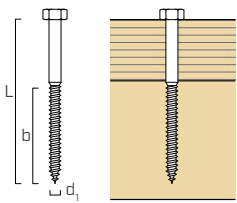
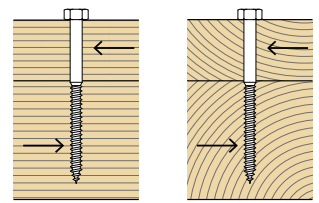
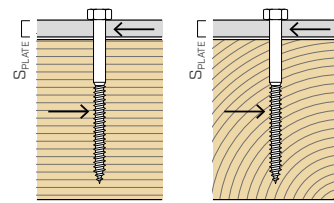
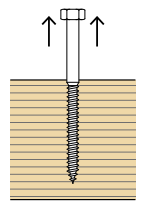
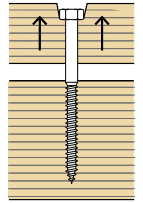
d₁	[mm]		8	10	12	16
a₁	[mm]	4·d	32	40	48	64
a₂	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{3,t}	[mm]	min (7·d;80)	80	80	84	112
a_{3,c}	[mm]	7·d	56	70	84	112
a_{4,t}	[mm]	4·d	32	40	48	64
a_{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48

α = úhel mezi silou a směrem vláken
 $d = d_1$ = průměr vrtu vrtu

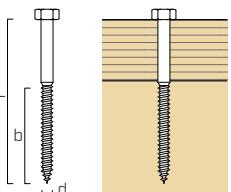
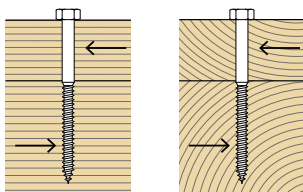
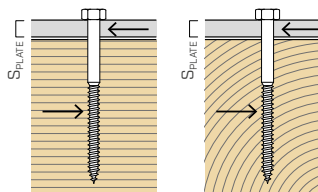
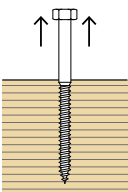
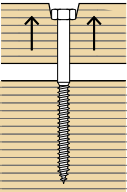


POZNÁMKY

- Minimální vzdálenosti jsou v souladu s normou EN 1995:2014.
- Pro vruty KOP je požadováno předvrtání v souladu s normou EN 1995:2014:
 - vodící otvor pro hladkou část dřívku o rozměrech rovnajících se průměru dřívku a hloubce odpovídající délce dřívku;
 - vodící otvor pro závitovou část o rozměrech rovnajících se přibližně 70 % průměru dřívku.

rozměry				STŘIH				TAH			
				dřevo-dřevo α=0°	dřevo-dřevo α=90°	ocel-dřevo silná deska α=0°	ocel-dřevo silná deska α=90°	vytažení závitů	protlačení hlavy		
											
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]
8	50	30	20	3,17	2,44	8	5,31	8	4,05	3,00	3,32
	60	36	24	3,46	2,82		5,46		4,66	3,61	3,32
	70	42	28	3,70	2,96		5,61		4,81	4,21	3,32
	80	48	32	3,96	3,12		5,76		4,96	4,81	3,32
	100	60	40	4,05	3,47		6,06		5,26	6,01	3,32
	120	72	48	4,05	3,49		6,36		5,56	7,21	3,32
	140	84	56	4,05	3,49		6,66		5,86	8,41	3,32
	160	96	64	4,05	3,49		6,96		6,16	9,61	3,32
	180	108	72	4,05	3,49		7,26		6,46	10,82	3,32
	200	120	80	4,05	3,49		7,56		6,76	12,02	3,32
10	50	30	20	4,04	3,03	10	6,74	10	5,15	4,01	5,61
	60	36	24	4,76	3,64		7,92		5,95	4,81	5,61
	80	48	32	5,50	4,41		8,32		7,08	6,41	5,61
	100	60	40	6,13	4,79		8,72		7,49	8,01	5,61
	120	72	48	6,15	5,21		9,12		7,89	9,61	5,61
	140	84	56	6,15	5,28		9,52		8,29	11,21	5,61
	150	90	60	6,15	5,28		9,72		8,49	12,02	5,61
	160	96	64	6,15	5,28		9,92		8,69	12,82	5,61
	180	108	72	6,15	5,28		10,32		9,09	14,42	5,61
	200	120	80	6,15	5,28		10,72		9,49	16,02	5,61
	220	132	88	6,15	5,28		11,12		9,89	17,62	5,61
	240	144	96	6,15	5,28		11,52		10,29	19,22	5,61
	260	156	104	6,15	5,28		11,92		10,69	20,83	5,61
	280	168	112	6,15	5,28		12,02		10,79	22,43	5,61
	300	180	120	6,15	5,28		12,02		10,79	24,03	5,61
12	50	30	20	4,54	3,30	12	8,19	12	6,33	3,89	6,01
	60	36	24	5,45	3,97		9,39		7,06	4,66	6,01
	70	42	28	6,36	4,63		10,70		7,91	5,44	6,01
	80	48	32	6,89	5,24		11,49		8,83	6,22	6,01
	90	54	36	7,20	5,69		11,69		9,78	6,99	6,01
	100	60	40	7,54	5,88		11,88		9,98	7,77	6,01
	120	72	48	8,27	6,30		12,27		10,37	9,32	6,01
	140	84	56	8,53	6,77		12,66		10,75	10,88	6,01
	150	90	60	8,53	7,01		12,85		10,95	11,66	6,01
	160	96	64	8,53	7,18		13,05		11,14	12,43	6,01
	180	108	72	8,53	7,18		13,43		11,53	13,99	6,01
	200	120	80	8,53	7,18		13,82		11,92	15,54	6,01
	220	132	88	8,53	7,18		14,21		12,31	17,10	6,01
	240	144	96	8,53	7,18		14,60		12,70	18,65	6,01
	260	156	104	8,53	7,18		14,99		13,09	20,20	6,01
	280	168	112	8,53	7,18		15,38		13,47	21,76	6,01
	300	180	120	8,53	7,18		15,77		13,86	23,31	6,01
	320	192	128	8,53	7,18		16,15		14,25	24,87	6,01
	340	195(*)	145	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	360	195(*)	165	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	380	195(*)	185	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01
	400	195	205	8,53	7,18		16,25		14,35	25,25	6,01

α = úhel mezi silou a vláknem

				STŘIH						TAH	
rozměry				dřevo-dřevo α=0°	dřevo-dřevo α=90°	ocel-dřevo silná deska α=0°	ocel-dřevo silná deska α=90°	vytažení závitu	protlačení hlavy		
											
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]
16	80	48	32	9,33	6,63	16	15,98	16	11,75	8,24	8,86
	100	60	40	11,08	7,93		19,32		13,90	10,30	8,86
	120	72	48	11,86	9,07		19,84		16,25	12,36	8,86
	140	84	56	12,73	9,57		20,35		16,89	14,42	8,86
	150	90	60	13,19	9,83		20,61		17,15	15,45	8,86
	160	96	64	13,67	10,09		20,87		17,40	16,48	8,86
	180	108	72	14,06	10,65		21,38		17,92	18,54	8,86
	200	120	80	14,06	11,25		21,90		18,43	20,60	8,86
	220	132	88	14,06	11,61		22,41		18,95	22,66	8,86
	240	144	96	14,06	11,61		22,93		19,46	24,72	8,86
	260	156	104	14,06	11,61		23,44		19,98	26,78	8,86
	280	168	112	14,06	11,61		23,96		20,49	28,84	8,86
	300	180	120	14,06	11,61		24,47		21,01	30,90	8,86
	320	192	128	14,06	11,61		24,99		21,52	32,96	8,86
	340	204	136	14,06	11,61		25,50		22,04	35,01	8,86
	360	205(*)	155	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86
	380	205(*)	175	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86
	400	205(*)	195	14,06	11,61		25,55		22,08	35,19	8,86

α = úhel mezi silou a vlákny

STATICKÉ HODNOTY

HLAVNÍ PRINCIPY

- Charakteristické hodnoty jsou dány normou EN 1995:2014 v souladu s EN 14592.
- Konstrukční hodnoty se získají z charakteristických hodnot následujícím způsobem:

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

Koeficienty γ_M a k_{mod} musí být použity v souladu s platnými předpisy použitými pro výpočet.

- Hodnoty mechanické pevnosti a geometrie vrutů KOP jsou v souladu s označením CE podle normy EN 14592.
- Dimenzování a kontrola dřevěných prvků se provádí zvlášť.
- Charakteristické hodnoty pevnosti ve střihu jsou stanoveny pro vruty, které jsou zašroubovány s předvrtání.
- Rozmístění vrutů se provede za dodržení minimálních vzdáleností.
- Charakteristická odolnost proti vytažení byla vyhodnocena s ohledem na délku zašroubování rovnající se b.
- Charakteristická únosnost v protlačení hlavy byla vyhodnocena na dřevěném prvku.
Pro spoje ocel-dřevo je obvykle závazná pevnost oceli v tahu vzhledem k oddělení nebo proniknutí hlavy.

POZNÁMKY

- Charakteristická pevnost ve střihu pro spoje dřevo-dřevo byla vyhodnocena při úhlu α 0° ($R_{V,0,k}$) i 90° ($R_{V,90,k}$) mezi působící silou a vlákny dřevěných prvků.
- Charakteristická pevnost ve střihu pro spoje ocel-dřevo byla vyhodnocena při úhlu α 0° ($R_{V,0,k}$) i 90° ($R_{V,90,k}$) mezi působící silou a vlákny dřevěného prvku.
- Charakteristická pevnost ve střihu u desky byla vyhodnocena za použití silné desky ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- Charakteristická odolnost proti vytažení závitu byla vyhodnocena při úhlu 90° ($R_{ax,90,k}$) mezi působící silou a vlákny dřevěného prvku.
- Ve fázi výpočtu byla použita délka závitu $b = 0,6 L$, s výjimkou rozměrů (*).
- Ve fázi výpočtu byla brána v úvahu objemová hmotnost dřevěných prvků rovnající se $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
Pokud jde o jiné hodnoty ρ_k , tabulkové hodnoty pevnosti lze převést pomocí koeficientu k_{dens} .
- Pro řadu n vrutů uspořádaných rovnoběžně se směrem vláken ve vzdálenosti a_1 je charakteristická únosnost ve střihu $R_{ef,V,k}$ vypočitatelná pomocí účinného čísla n_{ef} .