

WKREĆ DO PODKŁADÓW DIN571

OZNACZENIE CE

Wkręt posiadający oznaczenie CE zgodne z normą EN 14592.

ŁEB SZEŚCIOKĄTNY

Odpowiedni do używania do płyt metalowych w zastosowaniach stal-drewno dzięki łbu sześciokątnemu.

WERSJA ZEWNĘTRZNA

Dostępny także w wersji ze stali nierdzewnej A2 | AISI304 do zastosowań zewnętrznych (klasa użytkowania 3).



KOP

AI571

ŚREDNICA [mm] 6 8 10 12 16

DŁUGOŚĆ [mm] 40 50 100 200 400 1000

MATERIAŁ



stal węglowa cynkowana elektrolitycznie



stal nierdzewna austenityczna A2 | AISI304 (CRC II)



POLA ZASTOSOWAŃ

- płyty drewnopochodne
- płyty wiórowe i MDF
- drewno lite
- drewno klejone
- CLT, LVL

KOP



d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	szt.
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]	KOD	L [mm]	szt.
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

(*) Wkręty nie posiadają oznaczenia CE.

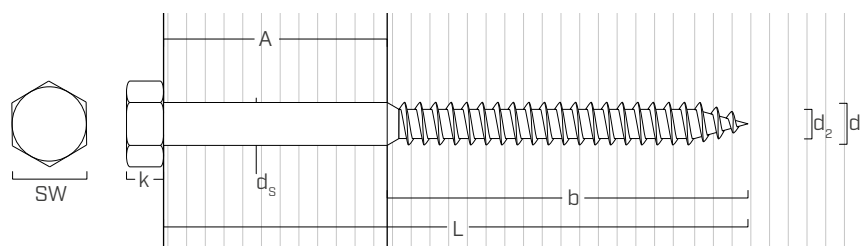
AI571 - WERSJA A2 | AISI304



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

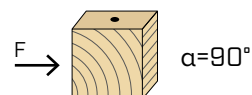
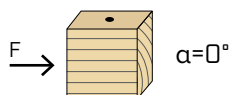
Wkręty ze stali nierdzewnej nie posiadają oznaczenia CE.



Średnica nominalna	d_1	[mm]	8	10	12	16
Rozmiar klucza	SW	[mm]	13	17	19	24
Grubość tła	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Średnica rdzenia	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Średnica trzonu	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Średnica otworu - część gładka	d_{v1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Średnica otworu - część gwintowana	d_{v2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Długość gwintu	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$f_{tens,k}$	[kN]	13,0	21,23	32,0	60,0
Moment charakterystyczny uplastycznienia	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	30,0	56,0	125,0
Parametr charakterystyczny wytrzymałości na wyciąganie	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,6	12,4	10,0	9,9
Gęstość przypisana	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Parametr charakterystyczny zagłębiania tła	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	16,5	16,3	14,0	12,9
Gęstość przypisana	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

■ ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH NA ŚCINANIE

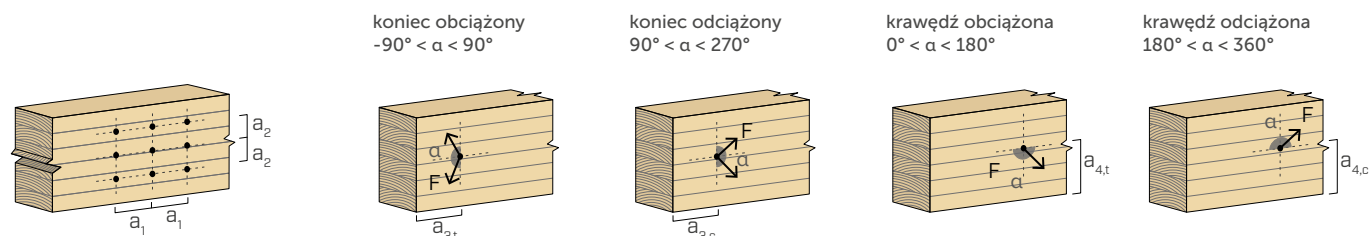
 wkręty montowane **W** otworze



d_1	[mm]		8	10	12	16
a_1	[mm]	5·d	40	50	60	80
a_2	[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 = kąt pomiędzy siłą a włóknem
 d = d_1 = średnica nominalna wkręta

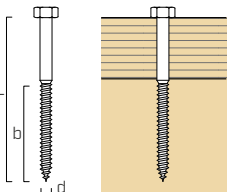
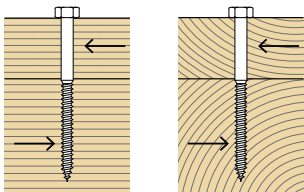
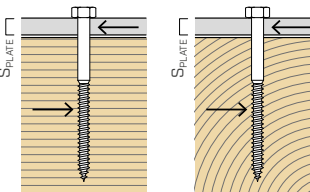
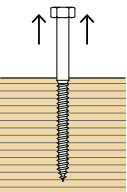
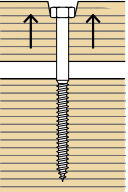


UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014.
- Dla wkrętów KOP jest wymagany otwór zgodny z EN 1995:2014:
 - otwór wprowadzający dla gładkiej części trzpienia o wymiarach odpowiadających średnicy i głębokości równej długości trzpienia;
 - otwór wprowadzający dla gwintowanej części trzpienia o średnicy wynoszącej około 70% średnicy trzpienia.

geometria				ŚCINANIE				ROZCIĄGANIE			
				drewno-drewno $\alpha=0^\circ$	drewno-drewno $\alpha=90^\circ$	stal-drewno płyta gruba $\alpha=0^\circ$	stal-drewno płyta gruba $\alpha=90^\circ$	wyrywanie gwintu	penetracja łba		
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 = kąt pomiędzy siłą a włóknom

geometria				ŚCINANIE				ROZCIĄGANIE			
				drewno-drewno $\alpha=0^\circ$	drewno-drewno $\alpha=90^\circ$	stal-drewno płyta gruba $\alpha=0^\circ$	stal-drewno płyta gruba $\alpha=90^\circ$	wyrywanie gwintu	penetracja tłba		
											
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}
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 = kąt pomiędzy siłą a włóknom

WARTOŚCI STATYCZNE

OGÓLNE ZASADY

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2014, w zgodzie z EN 14592.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób:

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

Współczynniki γ_M i k_{mod} należy przyjąć zgodnie z obowiązującą normą używaną w obliczeniach.

- Wartości wytrzymałości mechanicznej i geometrii wkrętów KOP zgodnie z oznakowaniem CE wg EN 14592.
- Wymiarowanie i weryfikacja elementów drewnianych musi być dokonana osobno.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie są oceniane dla wkrętów umieszczanych w uprzednio wykonanym otworze.
- Rozmieszczenie wkrętów należy wykonać z przestrzeganiem odległości minimalnych.
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem długości wprowadzania b.
- Wytrzymałość charakterystyczna penetracji tła została oceniona dla elementu drewnianego lub drewnianej podstawy.
W przypadku połączeń stal-drewno obowiązująca jest zwykle wytrzymałość na rozciąganie stali w stosunku do odłączenia lub penetracji tła.

UWAGI

- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie drewno-drewno zostały ocenione przy uwzględnieniu kąta α między działającą siłą a włóknami elementów drewnianych, wynoszącego zarówno 0° ($R_{V,0,k}$), jak i 90° ($R_{V,90,k}$).
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie stal-drewno zostały ocenione przy uwzględnieniu kąta α między działającą siłą a włóknami elementu drewnianego, wynoszącego zarówno 0° ($R_{V,0,k}$), jak i 90° ($R_{V,90,k}$).
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie na płytce ocenione zostały z uwzględnieniem przypadku płytki grubej ($S_{PLATE} = d_1$).
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem kąta $\alpha 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$) pomiędzy siłą działającą a włóknami elementu drewnianego.
- W fazie obliczeń przyjęto długość gwintu $b = 0,6 L$, z wyjątkiem rozmiarów (*).
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
Dla różnych wartości ρ_k , tabelaryczne wytrzymałości można przeliczyć przy użyciu współczynnika $k_{dens,V}$.
- Dla rzędu n wkrętów ułożonych równoległe do kierunku włókien w odległości a_1 , charakterystyczną rzeczywistą nośność na ścinanie $R_{ef,V,k}$ można obliczyć za pomocą liczby rzeczywistej n_{ef} .