

KKF AISI410

WKRĘT Z ŁBEM STOŻKOWYM ŚCIĘTYM

ŁEB STOŻKOWY ŚCIĘTY

Płaskie gwintowanie pozwala zebrać wióry i uniknąć pęknięć w drewnie, gwarantując doskonałe wykończenie powierzchniowe.

GWINT POWIĘKSZONY

Specjalny asymetryczny gwint „w parasol” o zwiększonej długości (60%) dla doskonałej siły ciągu. Gwint o małym skoku dla maksymalnej precyzji w końcowej fazie wkręcania.

ZASTOSOWANIA NA ZEWNĄTRZ NA DREWNI KWAŚNYM

Stal nierdzewna martenzytyczna. Spośród stali nierdzewnych, stal ta oferuje najwyższe parametry mechaniczne. Może być wykorzystywana do zastosowań zewnętrznych i do drewna kwaśnego, ale z dala od czynników korozyjnych (chlorków, siarczków itp.).



ŚREDNICA [mm]

3,5 ☒ 4 ☐ 6 ☐ 8

DŁUGOŚĆ [mm]

20 ☒ 20 ☐ 120 ☐ 320

KLASA UŻYTKOWA

☒ SC1 ☐ SC2 ☐ SC3

KOROZYJNOŚĆ ATMOSFERYCZNA

☒ C1 ☐ C2

KOROZYJNOŚĆ DREWNA

☒ T1 ☐ T2 ☐ T3 ☐ T4

MATERIAŁ

410
AISI

stal nierdzewna martenzytyczna AISI410



POLA ZASTOSOWAŃ

Użytkowanie w środowisku zewnętrznym.
Deski drewniane o gęstości < 780 kg/m³ (bez otworu).
Deski WPC (z otworem).

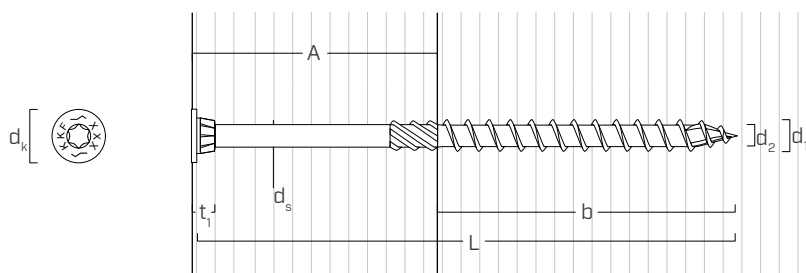
KODY I WYMIARY

d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	szt.
4 TX 20	KKF430	30	18	12	500
	KKF435	35	20	15	500
	KKF440	40	24	16	500
	KKF445	45	30	15	200
	KKF450	50	30	20	200
4,5 TX 20	KKF4520(*)	20	15	5	200
	KKF4540	40	24	16	200
	KKF4545	45	30	15	200
	KKF4550	50	30	20	200
	KKF4560	60	35	25	200
	KKF4570	70	40	30	200

d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	A [mm]	szt.
5 TX 25	KKF540	40	24	16	200
	KKF550	50	30	20	200
	KKF560	60	35	25	200
	KKF570	70	40	30	100
	KKF580	80	50	30	100
	KKF590	90	55	35	100
6 TX 30	KKF5100	100	60	40	100
	KKF680	80	50	30	100
	KKF6100	100	60	40	100
	KKF6120	120	75	45	100

(*) Wkręty nie posiadają oznaczenia CE.

GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



GEOMETRIA

Średnica nominalna	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6
Średnica łba	d _k	[mm]	7,70	8,70	9,65	11,65
Średnica rdzenia	d ₂	[mm]	2,60	3,05	3,25	4,05
Średnica trzonu	d _s	[mm]	2,90	3,35	3,60	4,30
Grubość łba	t ₁	[mm]	5,00	5,00	6,00	7,00
Średnica otworu ⁽¹⁾	d _{V,S}	[mm]	2,5	2,5	3,0	4,0
Średnica otworu ⁽²⁾	d _{V,H}	[mm]	-	-	3,5	4,0

⁽¹⁾ Wykonanie otworu wstępnego obowiązuje dla drewna drzew iglastych (softwood).

⁽²⁾ Wykonanie otworu wstępnego obowiązuje dla drewna twardego (hardwood) i dla LVL z drewna bukowego.

CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY MECHANICZNE

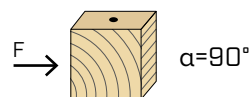
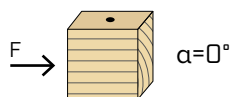
Średnica nominalna	d ₁	[mm]	4	4,5	5	6
Wytrzymałość na rozciąganie	f _{tens,k}	[kN]	5,0	6,4	7,9	11,3
Moment uplastycznienia	M _{y,k}	[Nm]	3,0	4,1	5,4	9,5

			drewno iglaste (softwood)	LVL z drewna iglastego (LVL softwood)	drewno twarde wstępnie nawiercone (hardwood predrilled)
Parametr wytrzymałości na wyciąganie	f _{ax,k}	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Parametr zagębiania łba	f _{head,k}	[N/mm ²]	16,5	-	-
Gęstość przypisana	ρ _a	[kg/m ³]	350	500	730
Gęstość obliczeniowa	ρ _k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

Aby uzyskać informacje dla innych materiałów, patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH NA ŚCINANIE

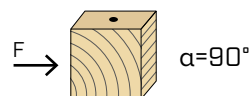
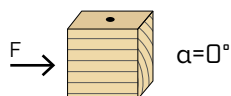
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	10·d	40	45	12·d	60	72
a ₂	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a _{3,t}	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a _{3,c}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a _{4,t}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a _{4,c}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a ₂	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a _{3,t}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a _{3,c}	[mm]	10·d	40	45	10·d	50	60
a _{4,t}	[mm]	7·d	28	32	10·d	50	60
a _{4,c}	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30

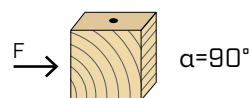
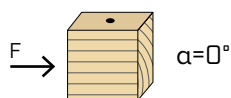
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1	[mm]	4	4,5	5	6		
a_1	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
a_2	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	20·d	80	90	20·d	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	60	68	15·d	75	90
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42

d_1	[mm]		4	4,5		5	6	
a_1	[mm]	7·d	28	32		7·d	35	42
a_2	[mm]	7·d	28	32		7·d	35	42
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	60	68		15·d	75	90
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	60	68		15·d	75	90
$a_{4,t}$	[mm]	9·d	36	41		12·d	60	72
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	28	32		7·d	35	42

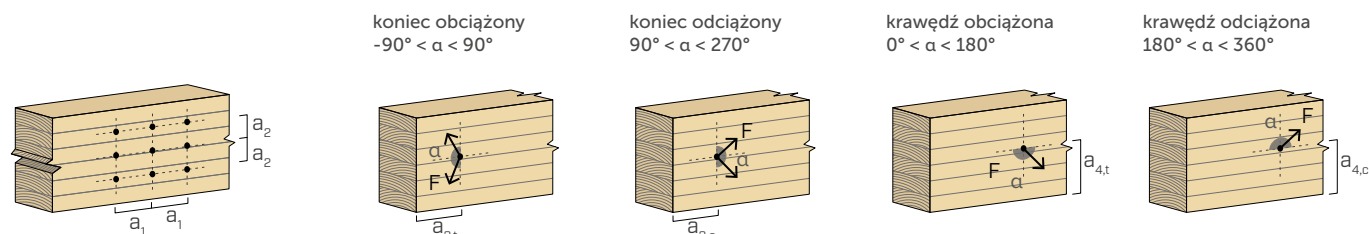
wkręty montowane **W** otworze



d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	5·d	20	23	5·d	25	30
a ₂	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
a _{3,t}	[mm]	12·d	48	54	12·d	60	72
a _{3,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{4,t}	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18
a _{4,c}	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

d ₁	[mm]	4	4,5	5	6		
a ₁	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
a ₂	[mm]	4·d	16	18	4·d	20	24
a _{3,t}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{3,c}	[mm]	7·d	28	32	7·d	35	42
a _{4,t}	[mm]	5·d	20	23	7·d	35	42
a _{4,c}	[mm]	3·d	12	14	3·d	15	18

α = kąt pomiędzy siłą a włókem
d = średnica nominalna wkręta



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku połączenia stal-drewno odstęp minimalny (a_1 , a_2) można przemnożyć przez współczynnik 0,7.
- W przypadku połączenia płyta-drewno odstęp minimalny (a_1 , a_2) można przemnożyć przez współczynnik 0,85.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.
- 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} (patrz strona 34).

geometria				ŚCINANIE				ROZCIĄGANIE		
				drewno-drewno $\varepsilon=90^\circ$	drewno-drewno $\varepsilon=0^\circ$	plyta-drewno		wyrywanie gwintu $\varepsilon=90^\circ$	wyrywanie gwintu $\varepsilon=0^\circ$	penetracja tłba
d_1	L	b	A	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
4	30	18	12	0,76	0,38	15	0,75	0,91	0,27	1,06
	35	20	15	0,87	0,45		0,83	1,01	0,30	1,06
	40	24	16	0,91	0,51		0,83	1,21	0,36	1,06
	45	30	15	0,89	0,56		0,83	1,52	0,45	1,06
	50	30	20	1,00	0,62		0,83	1,52	0,45	1,06
4,5	20	15	5	0,45	0,28	15	0,45	0,85	0,26	1,35
	40	24	16	1,08	0,55		1,05	1,36	0,41	1,35
	45	30	15	1,07	0,61		1,05	1,70	0,51	1,35
	50	30	20	1,17	0,69		1,05	1,70	0,51	1,35
	60	35	25	1,29	0,79		1,05	1,99	0,60	1,35
	70	40	30	1,33	0,86		1,05	2,27	0,68	1,35
5	40	24	16	1,21	0,60	15	1,15	1,52	0,45	1,66
	50	30	20	1,36	0,75		1,19	1,89	0,57	1,66
	60	35	25	1,48	0,88		1,19	2,21	0,66	1,66
	70	40	30	1,59	0,96		1,19	2,53	0,76	1,66
	80	50	30	1,59	1,11		1,19	3,16	0,95	1,66
	90	55	35	1,59	1,11		1,19	3,47	1,04	1,66
6	100	60	40	1,59	1,11	15	1,19	3,79	1,14	1,66
	80	50	30	2,08	1,37		1,63	3,79	1,14	2,42
	100	60	40	2,27	1,58		1,63	4,55	1,36	2,42
	120	75	45	2,27	1,65		1,63	5,68	1,70	2,42

ε = kąt pomiędzy wkrętem a włóknem

OGÓLNE ZASADY

- Wartości charakterystyczne są zgodne z normą EN 1995:2014, w zgodzie z ETA-11/0030.
- 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 geometrię wkrętów podano zgodnie z ETA-11/0030.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych i płyt musi być dokonane osobno.
- Rozmieszczenie wkrętów należy wykonać z przestrzeganiem odległości minimalnych.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie są oceniane dla wkrętów umieszczanych bez uprzedniego otworu, w przypadku wkrętów umieszczanych w uprzednio wykonanym otworze można otrzymać większe wartości wytrzymałościowe.
- Wytrzymałości na ścinanie zostały obliczone z uwzględnieniem części gwintowanej całkowicie umieszczonej w drugim elemencie.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie płyta-drewno oceniane są w odniesieniu do płyty OSB3 lub OSB4, zgodnie z normą EN 300, lub płyty warstwowej, zgodnie z normą EN 312, o grubości S_{PAN} i gęstości $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem długości wprowadzania b.
- Wytrzymałości charakterystyczna penetracji tła została oceniona dla elementu drewnianego.

UWAGI

- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie drewno-drewno zostały ocenione z uwzględnieniem zarówno kąta $\varepsilon = 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$), jak i 0° ($R_{V,0,k}$) pomiędzy włóknami i tęcznikiem drugiego elementu.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie płyta-drewno zostały ocenione z uwzględnieniem kąta $\varepsilon = 90^\circ$ pomiędzy włóknami i tęcznikiem elementu drewnianego.
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem zarówno kąta $\varepsilon = 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$), jak i 0° ($R_{ax,0,k}$) pomiędzy włóknami i tęcznikiem.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Dla różnych wartości ρ_k , wytrzymałości tabelaryczne (ściananie drewno-drewno i rozciąganie) można przeliczyć za pomocą współczynnika k_{dens} .

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

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

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

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
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Określone w ten sposób wartości wytrzymałości mogą różnić się, na korzyść bezpieczeństwa, od tych wynikających z dokładnych obliczeń.