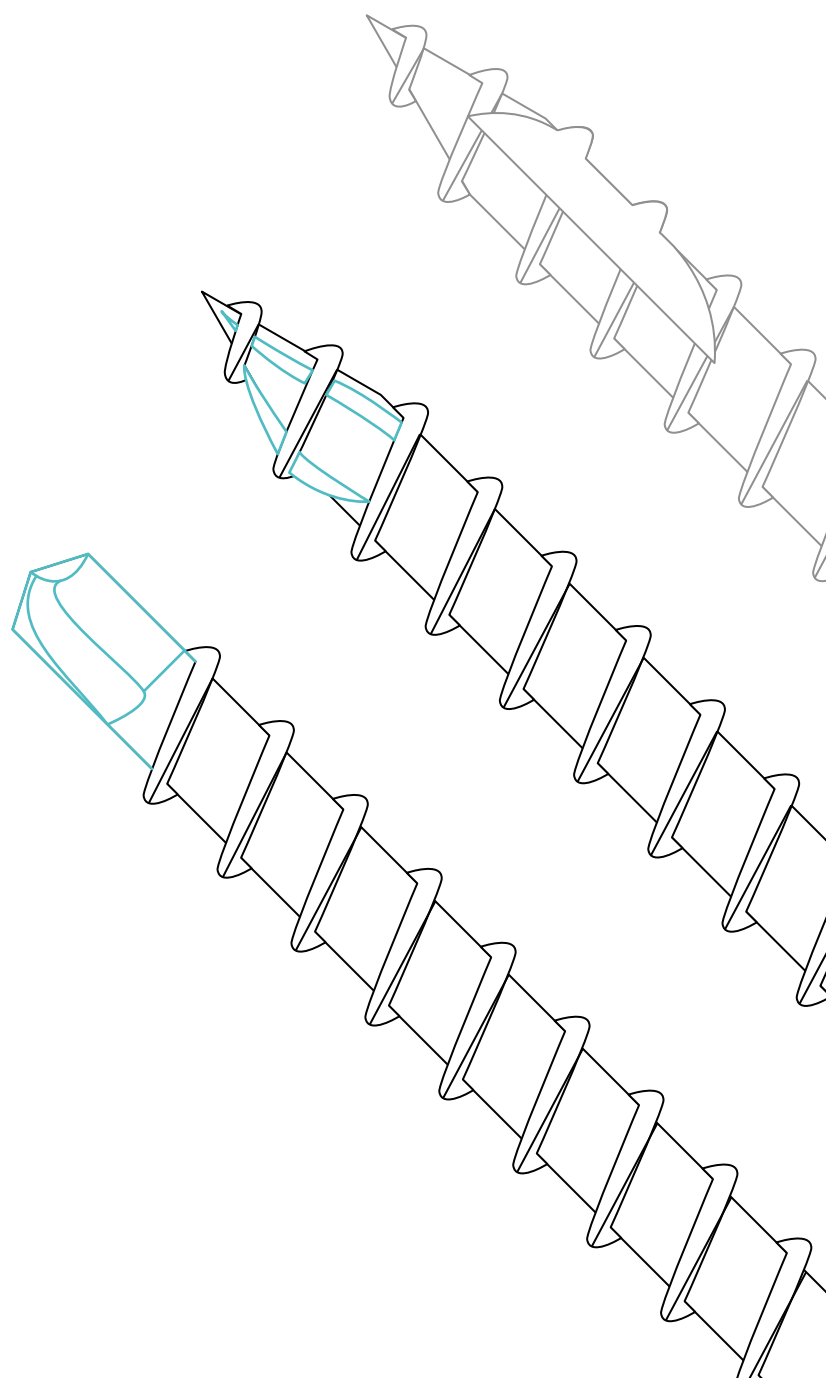


PRZEWODNIK DOTYCZĄCY ODLEGŁOŚCI MINIMALNYCH: PORÓWNANIE KOŃCÓWEK

ZMIANA 2023-2025




rothoblaas

Solutions for Building Technology

SPIS TREŚCI

WKRETY I ZMIANA KOŃCÓWEK	3
--------------------------------	---

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKREŹÓW OBCIĄŻONYCH NA ŚCINANIE

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK	4
OBLICZONE WARTOŚCI	6
WKRETY Z GWINTEM CZĘŚCIOWYM	
DREWNO	6
STAŁ-DREWNO	8
WKRETY Z GWINTEM CAŁKOWITYM	
DREWNO	10

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKREŹÓW OBCIĄŻONYCH NA OSIOWO

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK	12
OBLICZONE WARTOŚCI	13

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA ŁĄCZNIKÓW SKRZYŻOWANYCH

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK	14
OBLICZONE WARTOŚCI	15

LEGENDA



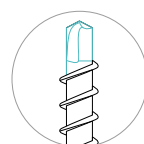
końcówka standardowa
SHARP 1 CUT
typ RBN / RBN2

(stopniowe przejście na końcówki 3 THORNS i SELF-DRILLING)



końcówka
3 THORNS
typ RB3T

(dostępny od **wiosny 2024**)



końcówka
SELF-DRILLING
typ RBSD

(dostępny od **wiosny 2024**)

Całkowita wymiana końcówek 3 THORNS i SELF-DRILLING nastąpi do 2025 roku.

Aby uzyskać informacje na temat dostępności kodów wkrętów z określonymi końcówkami, należy skontaktować się z właściwym inżynierem sprzedaży.

Przedsiębiorstwo Rotho Blaas Srl nie udziela żadnej gwarancji zgodności prawnej i/lub projektowej danych i obliczeń w zakresie udostępnianych w ramach działalności handlowej narzędzi pomocniczych, takich jak usługi techniczno-handlowe.

Rotho Blaas Srl prowadzi politykę ciągłego ulepszania swoich produktów, dlatego też zastrzega sobie prawo do zmiany bez uprzedzenia ich właściwości, specyfikacji technicznych i innej dokumentacji.

Obowiązkiem użytkownika lub projektanta jest sprawdzenie przy każdym użyciu danych zgodności z obowiązującymi przepisami i projektem. Ostateczna odpowiedzialność za wybór właściwego produktu do konkretnego zastosowania spoczywa na użytkowniku/projektancie.

Wartości wynikające z "badań eksperymentalnych" opierają się na rzeczywistych wynikach badań i obowiązują tylko w określonych warunkach badawczych.

Przedsiębiorstwo Rotho Blaas Srl nie udziela gwarancji i w żadnym wypadku nie może być pociągnięte do odpowiedzialności za powstałe z jakiegokolwiek przyczyny szkody, straty i koszty lub inne konsekwencje (gwarancja na wady, gwarancja na wadliwe działanie, odpowiedzialność za produkt lub prawną, itp.), związane z użytkowaniem lub niemożnością użytkowania produktów w jakimkolwiek celu lub z użytkowaniem produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem. Rotho Blaas Srl nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne błędy w druku i/lub pisarskie. W przypadku rozbieżności w treści pomiędzy wersjami katalogu w różnych językach, wiążący jest tekst włoski i ma pierwszeństwo przed tłumaczeniami. Najnowsza wersja kart technicznych dostępna jest na stronie internetowej Rotho Blaas.

Ilustracje częściowo kompletne, nie zawierają akcesoriów. Ilustracje mają charakter wyłącznie orientacyjny. Wykorzystanie logo i znaków towarowych stron trzecich w niniejszym katalogu jest dozwolone w czasie i w sposób określony w ogólnych warunkach zakupu, chyba że uzgodniono inaczej z dostawcą. Ilości w opakowaniu mogą się różnić.

Niniejszy dokument jest prywatną własnością Rotho Blaas srl i nie może być kopiowany ani publikowany, w całości lub we fragmentach, bez uprzedniej pisemnej zgody. Każde przekroczenie powyższego zakazu podlega sankcjom karnym.

Ogólne warunki zakupu i sprzedaży Rotho Blaas znajdują się na stronie internetowej www.rothoblaas.pl

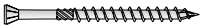
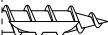
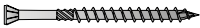
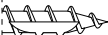
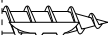
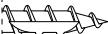
Wszelkie prawa zastrzeżone.
Copyright © 2023 by Rotho Blaas Srl
Wszystkie prawa © Rotho Blaas Srl

WKRĘTY I ZMIANA KOŃCÓWEK

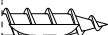
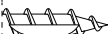
d x L

2023 >>>>>>> 2024/2025

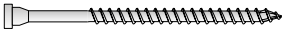
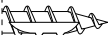
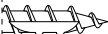
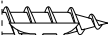
GWINT CZĘŚCIOWY - ŁEB STOŻKOWY

	SHS	all		
	SHS AISI410	all		
	HBS	all		
	HBS EVO	all		

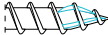
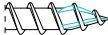
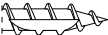
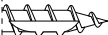
GWINT CZĘŚCIOWY - ŁEB SZEROKI

	TBS	all		
	TBS MAX	all		
	TBS EVO	all		

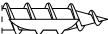
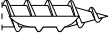
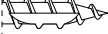
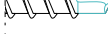
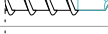
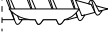
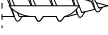
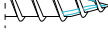
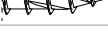
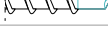
GWINT CZĘŚCIOWY - MOCOWANIE PŁYTEK

	HBS PLATE	all		
	HBS PLATE EVO	all		
	KKF	all		

GWINT CAŁKOWITY - ŁEB WALCOWY

	VGZ	Ø7		
		Ø9 L ≤ 520		
		Ø9 L > 520		
		Ø11 L ≤ 600		
	VGZ EVO	Ø11 L > 600	-	
		all		

GWINT CAŁKOWITY - ŁEB STOŻKOWY

	VGS	Ø9 L ≤ 520		
		Ø9 L > 520		
		Ø11 L ≤ 600		
		Ø11 L > 600		
		Ø13 L ≤ 600		
		Ø13 L > 600		
		Ø15	-	
	VGS EVO	Ø9		
		Ø11		
		Ø13 L ≤ 600		
		Ø13 L > 600		

GWINT PODWÓJNY - ŁEB WALCOWY

	DGZ	all		
---	-----	-----	---	---

(*) Kończówka SHARP SAW NIBS (typ RBSN)

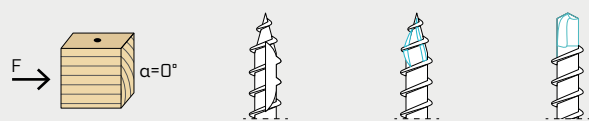
Całkowita wymiana końcówek 3 THORNS i SELF-DRILLING nastąpi do 2025 roku.

Aby uzyskać informacje na temat dostępności kodów wkrętów z określonymi końcówkami, należy skontaktować się z właściwym inżynierem sprzedaży.

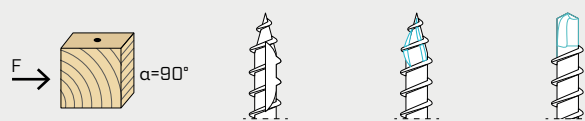
ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ | DREWNO

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK: SHARP 1 CUT, 3 THORNS I SELF-DRILLING

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

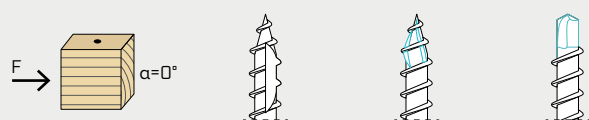


a_1	12·d	10·d	10·d
a_2	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	15·d	15·d	15·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	5·d	5·d	5·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

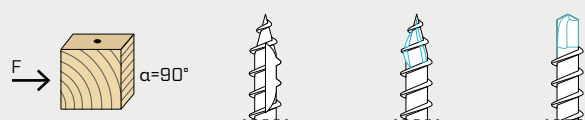


a_1	5·d	5·d	5·d
a_2	5·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

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

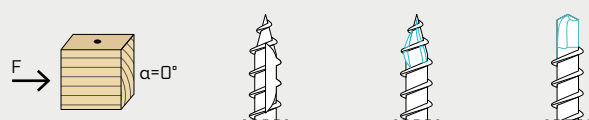


a_1	15·d	15·d	15·d
a_2	7·d	7·d	7·d
$a_{3,t}$	20·d	20·d	20·d
$a_{3,c}$	15·d	15·d	15·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	7·d	7·d	7·d

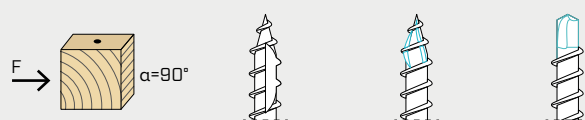


a_1	7·d	5·d	5·d
a_2	7·d	5·d	5·d
$a_{3,t}$	15·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	15·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	12·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	7·d	5·d	5·d

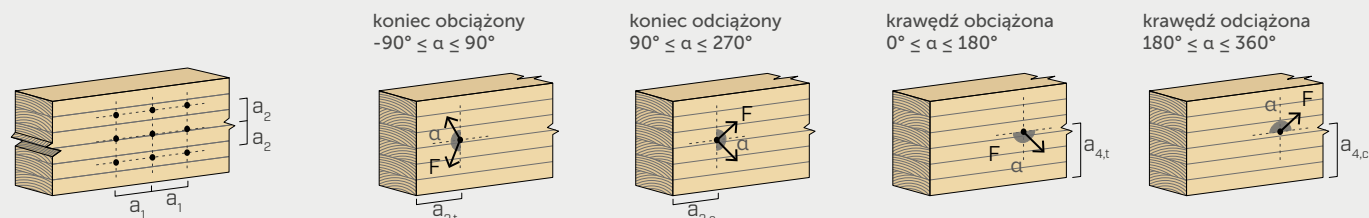
● wkręty montowane **W** otworze



a_1	5·d	5·d	5·d
a_2	3·d	3·d	3·d
$a_{3,t}$	12·d	12·d	12·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	3·d	3·d	3·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



a_1	4·d	4·d	4·d
a_2	4·d	4·d	4·d
$a_{3,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



UWAGA: zob. strona 5.

LEGENDA



końcówka standardowa
SHARP 1 CUT
typ RBN / RBN2



końcówka
3 THORNS
typ RB3T



końcówka
SELF-DRILLING
typ RBSD

(stopniowe przejście na końcówki 3 THORNS i SELF-DRILLING)

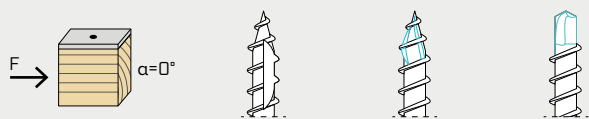
(dostępny od **wiosny 2024**)

(dostępny od **wiosny 2024**)

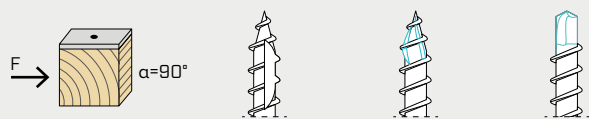
ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ ŚCINAJĄCĄ | STAL-DREWNO

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK: SHARP 1 CUT, 3 THORNS I SELF-DRILLING

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

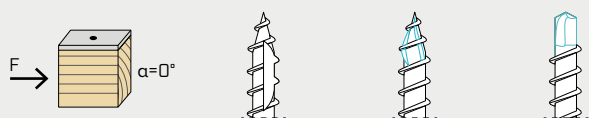


a_1	12·d-0,7	10·d-0,7	10·d-0,7
a_2	5·d-0,7	5·d-0,7	5·d-0,7
$a_{3,t}$	15·d	15·d	15·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	5·d	5·d	5·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

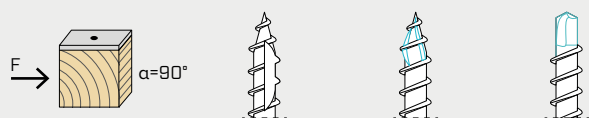


a_1	5·d-0,7	5·d-0,7	5·d-0,7
a_2	5·d-0,7	5·d-0,7	5·d-0,7
$a_{3,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	10·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	5·d	5·d	5·d

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

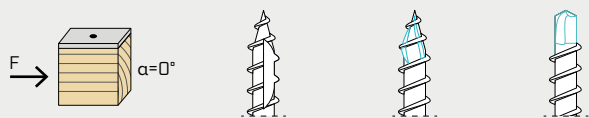


a_1	15·d-0,7	15·d-0,7	15·d-0,7
a_2	7·d-0,7	7·d-0,7	7·d-0,7
$a_{3,t}$	20·d	20·d	20·d
$a_{3,c}$	15·d	15·d	15·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	7·d	7·d	7·d

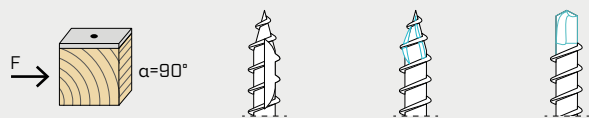


a_1	7·d-0,7	7·d-0,7	7·d-0,7
a_2	7·d-0,7	7·d-0,7	7·d-0,7
$a_{3,t}$	15·d	10·d	10·d
$a_{3,c}$	15·d	10·d	10·d
$a_{4,t}$	12·d	10·d	10·d
$a_{4,c}$	7·d	5·d	5·d

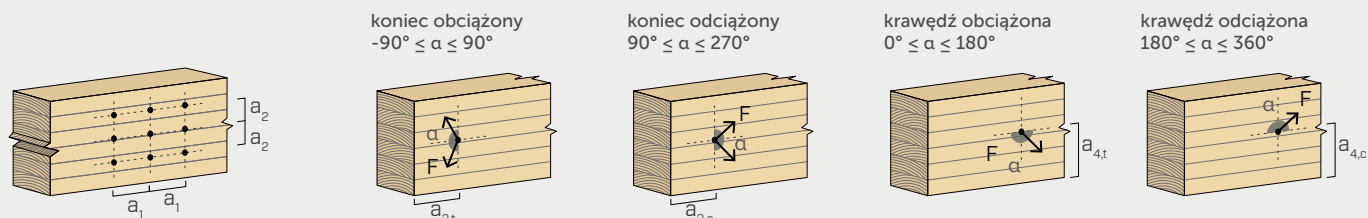
wkręty montowane **W** otworze



a_1	5·d-0,7	5·d-0,7	5·d-0,7
a_2	3·d-0,7	3·d-0,7	3·d-0,7
$a_{3,t}$	12·d	12·d	12·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	3·d	3·d	3·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



a_1	4·d-0,7	4·d-0,7	4·d-0,7
a_2	4·d-0,7	4·d-0,7	4·d-0,7
$a_{3,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{3,c}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,t}$	7·d	7·d	7·d
$a_{4,c}$	3·d	3·d	3·d



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- Minimalne odległości dotyczą wkrętów o $d_1 \geq 5 \text{ mm}$.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.
- Rozstawy podane w tabeli a_1 dla wkrętów z końcówką 3 THORNS i końcówką SELF-DRILLING wprowadzonych bez wstępnego nawiercania w

elementach drewnianych o gęstości $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kącie między siłą a włókniem $\alpha = 0^\circ$ został przyjęty jako 10·d.

- Rozstawy podane w tabeli a_1 dla wkrętów z końcówką standardową SHARP 1 CUT wprowadzonych bez wstępnego nawiercania w elementach drewnianych o gęstości $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kącie między siłą a włókniem $\alpha = 0^\circ$ został przyjęty jako 12·d, zgodnie z normą EN 1995:2014.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ I DREWNO

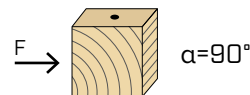
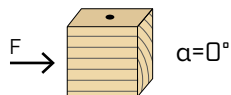
WKRĘTY Z GWINTEM CZĘŚCIOWYM

SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



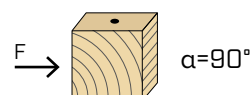
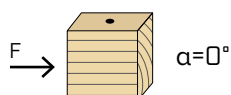
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	10-d	35	40	45	12-d	60	72	96	120	144
a_2 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

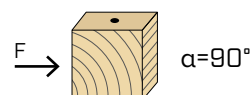
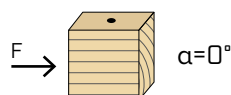
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
a_2 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	70	80	90	20-d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
a_2 [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	9-d	32	36	41	12-d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

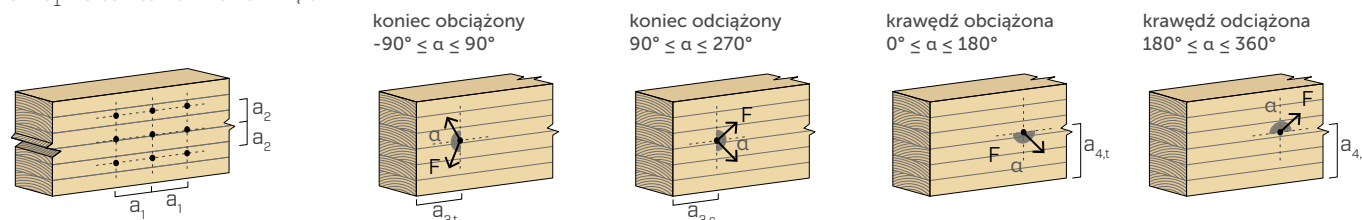
wkręty montowane **W** otworze



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
a_2 [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	42	48	54	12-d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	4-d	14	16	18	4-d	20	24	32	40	48
a_2 [mm]	4-d	14	16	18	4-d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

α = kąt pomiędzy siłą a włóknom
 d = d_1 = średnica nominalna wkręta



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- 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.
- Podane odległości odnoszą się do wkrętów z końcówką standardową SHARP 1 CUT.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ I DREWNO

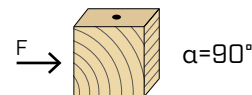
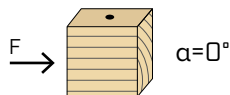
WKRĘTY Z GWINTEM CZĘŚCIOWYM

SHS - SHS AISI 410 - HBS - HBS EVO
TBS - TBS MAX - TBS EVO - TBS FRAME
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



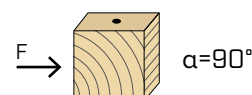
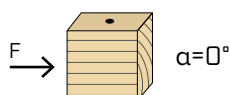
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a ₁	[mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
a ₂	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a _{3,t}	[mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
a _{3,c}	[mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
a _{4,t}	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a _{4,c}	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

d_1	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a_1	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	25	28	32	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

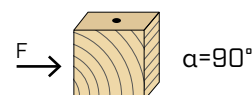
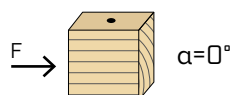
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d ₁	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a ₁	[mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
a ₂	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
a _{3,t}	[mm]	20·d	70	80	90	20·d	100	120	160	200	240
a _{3,c}	[mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
a _{4,t}	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
a _{4,c}	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

d_1	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a_1	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
a_2	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$	[mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$	[mm]	9·d	32	36	41	12·d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

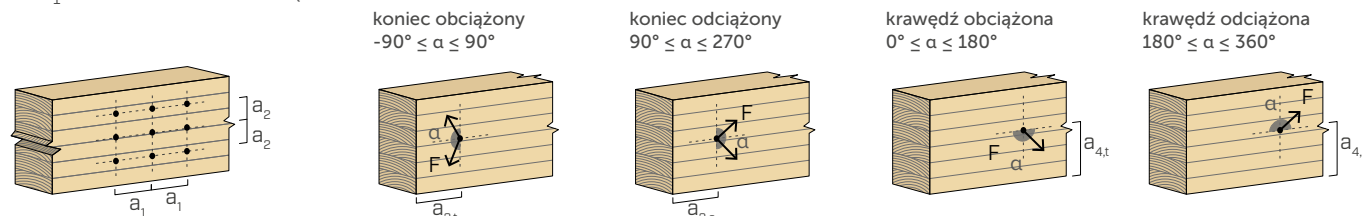
wkręty montowane **W** otworze



d_1	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a_1	[mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
a_2	[mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	42	48	54	12·d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

d_1	[mm]	3,5	4	4,5		5	6	8	10	12	
a_1	[mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
a_2	[mm]	4·d	14	16	18	4·d	20	24	32	40	48
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	18	20	23	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

α = kąt pomiędzy siłą a włóknom
 d = d_1 = średnica nominalna wkręta



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- 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.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów z końcówką 3 THORNS.
- Rozstawy podane w tabeli a_1 dla wkrętów wprowadzonych bez wstępnej nawiercania w elementach drewnianych o gęstości $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kącie między siłą a włókniem $\alpha = 0^\circ$ został przyjęty jako 10·d.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ ŚCINAJĄCĄ | STAL-DREWNO

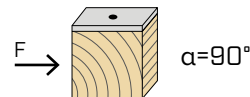
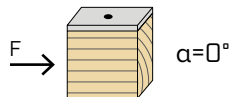
WKRĘTY Z GWINTEM CZĘŚCIOWYM

HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

SHARP 1 CUT



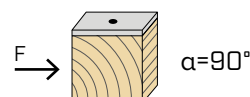
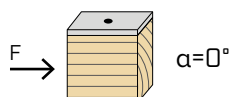
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	10·d·0,7	25	28	32	12·d·0,7	42	50	67	84	101
a_2 [mm]	5·d·0,7	12	14	16	5·d·0,7	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d·0,7	12	14	16	5·d·0,7	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	5·d·0,7	12	14	16	5·d·0,7	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	35	40	45	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	10·d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	18	20	23	5·d	25	30	40	50	60

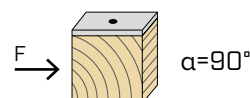
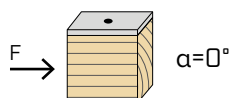
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	15·d·0,7	37	42	47	15·d·0,7	53	63	84	105	126
a_2 [mm]	7·d·0,7	17	20	22	7·d·0,7	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	20·d	70	80	90	20·d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	7·d·0,7	17	20	22	7·d·0,7	25	29	39	49	59
a_2 [mm]	7·d·0,7	17	20	22	7·d·0,7	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15·d	53	60	68	15·d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	9·d	32	36	41	12·d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84

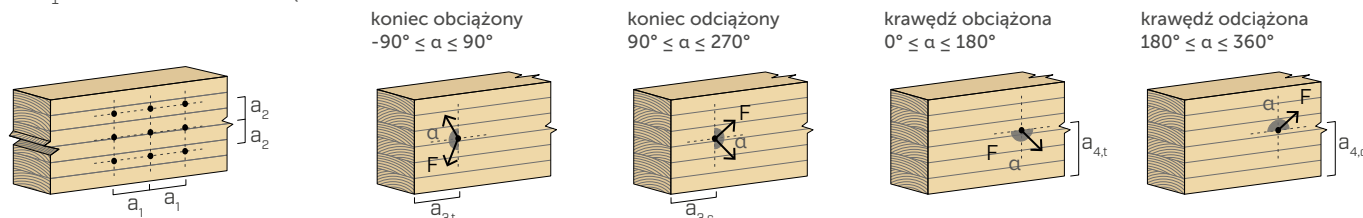
wkręty montowane **W** otworze



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d·0,7	12	14	16	5·d·0,7	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	3·d·0,7	7	8	9	3·d·0,7	11	13	17	21	25
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	42	48	54	12·d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	4·d·0,7	10	11	13	4·d·0,7	14	17	22	28	34
a_2 [mm]	4·d·0,7	10	11	13	4·d·0,7	14	17	22	28	34
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	25	28	32	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	18	20	23	7·d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	11	12	14	3·d	15	18	24	30	36

α = kąt pomiędzy siłą a włóknem
 d_1 = średnica nominalna wkręta



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.
- Podane odległości odnoszą się do wkrętów z końcówką standardową SHARP 1 CUT.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ ŚCINAJĄCĄ | STAL-DREWNO

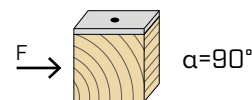
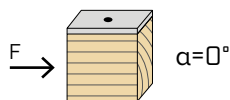
WKRĘTY Z GWINTEM CZĘŚCIOWYM

HBS - HBS EVO
HBS PLATE - HBS PLATE EVO - KKF

3 THORNS



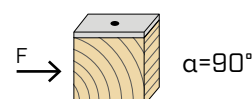
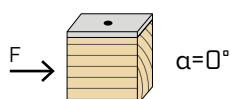
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	10-d-0,7	25	28	32	10-d-0,7	35	42	56	70	84
a_2 [mm]	5-d-0,7	12	14	16	5-d-0,7	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5-d-0,7	12	14	16	5-d-0,7	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	5-d-0,7	12	14	16	5-d-0,7	18	21	28	35	42
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	35	40	45	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	10-d	50	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	18	20	23	5-d	25	30	40	50	60

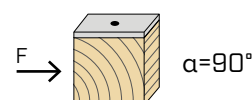
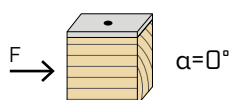
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	15-d-0,7	37	42	47	15-d-0,7	53	63	84	105	126
a_2 [mm]	7-d-0,7	17	20	22	7-d-0,7	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	70	80	90	20-d	100	120	160	200	240
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	7-d-0,7	17	20	22	7-d-0,7	25	29	39	49	59
a_2 [mm]	7-d-0,7	17	20	22	7-d-0,7	25	29	39	49	59
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	53	60	68	15-d	75	90	120	150	180
$a_{4,t}$ [mm]	9-d	32	36	41	12-d	60	72	96	120	144
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84

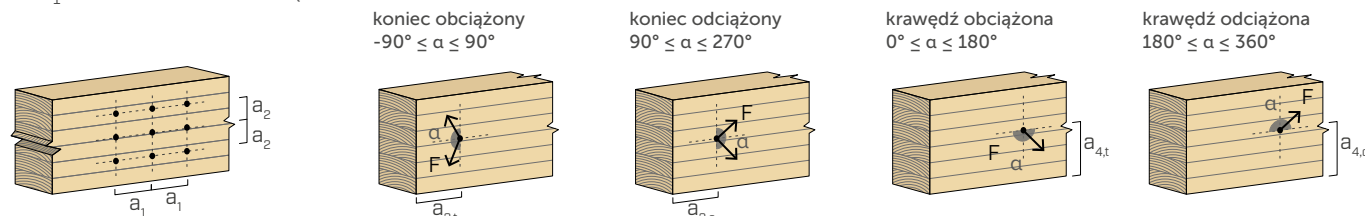
wkręty montowane **W** otworze



d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	5-d-0,7	12	14	16	5-d-0,7	18	21	28	35	42
a_2 [mm]	3-d-0,7	7	8	9	3-d-0,7	11	13	17	21	25
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	42	48	54	12-d	60	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

d_1 [mm]		3,5	4	4,5		5	6	8	10	12
a_1 [mm]	4-d-0,7	10	11	13	4-d-0,7	14	17	22	28	34
a_2 [mm]	4-d-0,7	10	11	13	4-d-0,7	14	17	22	28	34
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	25	28	32	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	18	20	23	7-d	35	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	11	12	14	3-d	15	18	24	30	36

α = kąt pomiędzy siłą a włóknem
 d = d_1 = średnica nominalna wkręta



UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów z końcówką 3 THORNS.
- Rozstawy podane w tabeli a_1 dla wkrętów wprowadzonych bez wstępnego nawiercania w elementach drewnianych o gęstości $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kącie między siłą a włókniem $\alpha = 0^\circ$ został przyjęty jako 10-d.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ I DREWNO

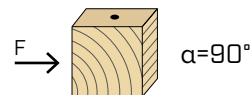
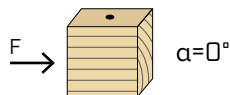
WKRĘTY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



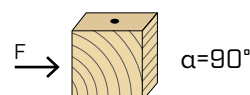
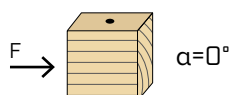
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65

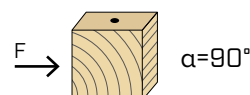
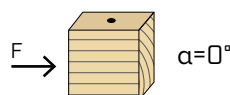
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_k \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	106	112	140	180	220	260
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195
$a_{4,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91

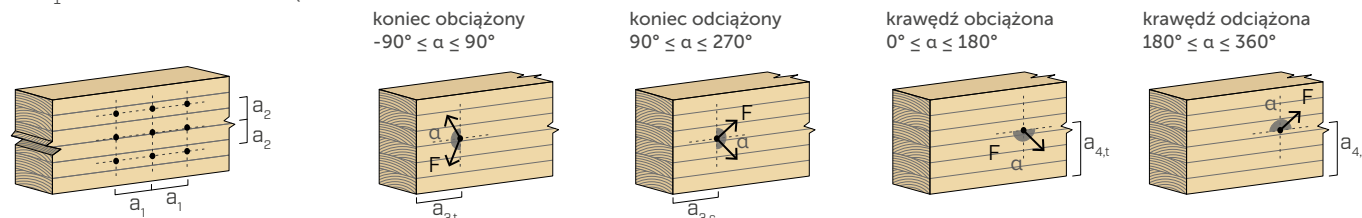
wkręty montowane **W** otworze



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65
a_2 [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a_1 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52
a_2 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39

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



UWAGI

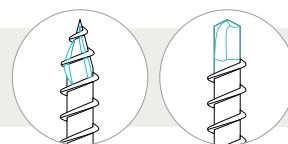
- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku połączenia płyta-drewno odstęp minimalny (a_1 , a_2) można przemnożyć przez współczynnik 0,85.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.
- Podane odległości odnoszą się do wkrętów z końcówką standardową SHARP 1 CUT.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ I DREWNO

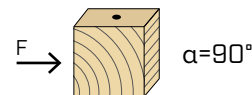
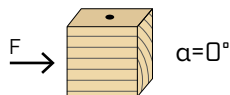
WKRĘTY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS
SELF-DRILLING



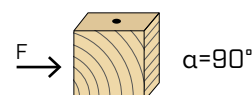
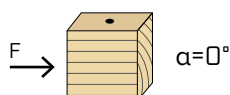
wkręty montowane **BEZ** otworu $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130	150
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195	225
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130	150
$a_{4,t}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75
a_2 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75
$a_{3,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130	150
$a_{3,c}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130	150
$a_{4,t}$ [mm]	10-d	53	56	70	90	110	130	150
$a_{4,c}$ [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75

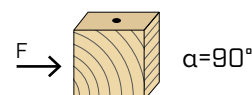
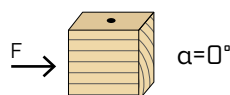
wkręty montowane **BEZ** otworu $420 \text{ kg/m}^3 < \rho_K \leq 500 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195	225
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{3,t}$ [mm]	20-d	106	112	140	180	220	260	300
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195	225
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
a_2 [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{3,t}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195	225
$a_{3,c}$ [mm]	15-d	80	84	105	135	165	195	225
$a_{4,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156	180
$a_{4,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105

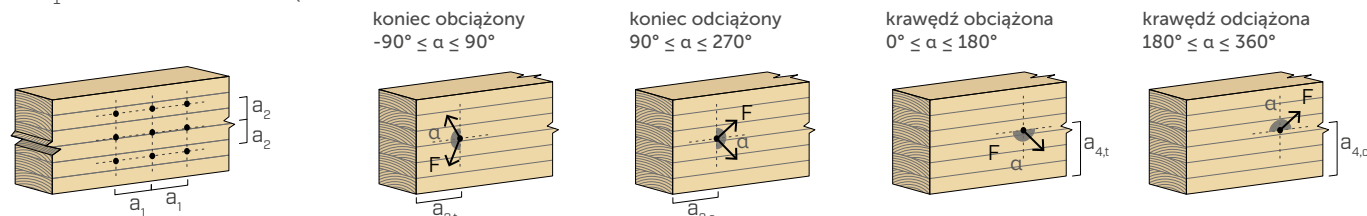
wkręty montowane **W** otworze



d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	5-d	27	28	35	45	55	65	75
a_2 [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39	45
$a_{3,t}$ [mm]	12-d	64	67	84	108	132	156	180
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{4,t}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39	45
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39	45

d_1 [mm]		5,3	5,6	7	9	11	13	15
a_1 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52	60
a_2 [mm]	4-d	21	22	28	36	44	52	60
$a_{3,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{3,c}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{4,t}$ [mm]	7-d	37	39	49	63	77	91	105
$a_{4,c}$ [mm]	3-d	16	17	21	27	33	39	45

α = kąt pomiędzy siłą a włóknom
 d = d_1 = średnica nominalna wkręta



UWAGI

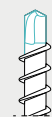
- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku połączenia płyta-drewno odstęp minimalny (a_1 , a_2) można przemnożyć przez współczynnik 0,85.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstęp i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów z końcówką 3 THORNS lub SELF-DRILLING.
- Rozstawy podane w tabeli a_1 dla wkrętów wprowadzonych bez wstępnej nawiercania w elementach drewnianych o gęstości $\rho_K \leq 420 \text{ kg/m}^3$ i kącie między siłą a włókniem $\alpha = 0^\circ$ został przyjęty jako 10-d.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH OSIOWO | DREWNO

PORÓWNANIE KOŃCÓWEK: SHARP 1 CUT, 3 THORNS I SELF-DRILLING

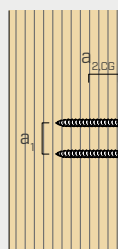


wkręty montowane **W OTWORZE** I **BEZ** otworu

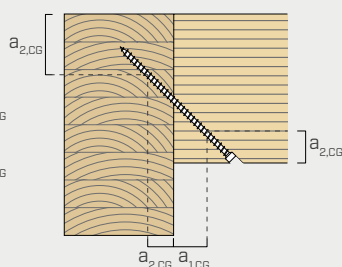


a_1	5·d	5·d	5·d
a_2	5·d	5·d	5·d
$a_{2,LIM}$	3·d	3·d	3·d
$a_{1,CG}$	10·d	8·d	5·d
$a_{2,CG}$	4·d	3·d	3·d
a_{CROSS}	1,5·d	1,5·d	1,5·d

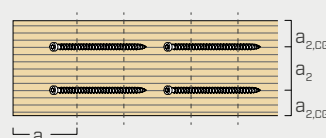
WKRĘTY PODDANE ROZCIĄGANIU UMIESZCZONE POD KĄTEM α W STOSUNKU DO WŁÓKIEN



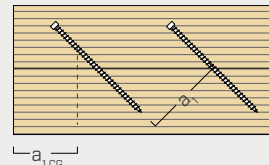
rzut poziomy



rzut pionowy

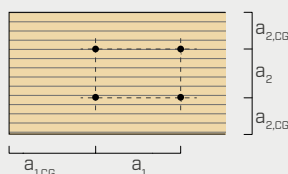


rzut poziomy

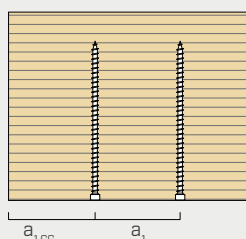


rzut pionowy

WKRĘTY UMIESZCZANE POD KĄTEM $\alpha = 90^\circ$ W STOSUNKU DO WŁÓKIEN

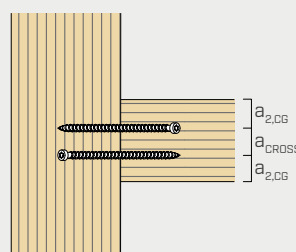


rzut poziomy

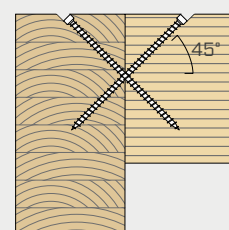


rzut pionowy

WKRĘTY SKRZYŻOWANE UMIESZCZANE POD KĄTEM α W STOSUNKU DO WŁÓKIEN



rzut poziomy



rzut pionowy

UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- Odległości minimalne są niezależne od kąta wprowadzenia taczniaka i kąta działania siły w stosunku do włókna.
- Odległość osiowa a_2 może zostać zmniejszona do $a_{2,LIM}$ jeśli dla każdego taczniaka zostanie utrzymana „powierzchnia tącząca” $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1$.
- W przypadku wkrętów z końcówką 3 THORNS odległość minimalna $a_{1,CG}$ może wynieść $8 \cdot d_1$, a odległość $a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- W przypadku wkrętów z końcówką SELF-DRILLING odległość minimalna $a_{1,CG}$ może wynieść $5 \cdot d_1$, a odległość $a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- Odległości $a_{1,CG}$ i $a_{2,CG}$ podane w tabeli, odnoszące się do wkrętów z końcówką standardową SHARP 1 CUT, są zgodne z normą EN 1995:2014.
- Dla połączeń belka główna-belka drugorzędna z użyciem wkrętów VGZ $d = 7$ mm z końcówką standardową SHARP 1 CUT skośnych lub skrzyżowanych, wsuniętych pod kątem 45° względem czola belki drugorzędnej, dla minimalnej wysokości belki drugorzędnej równej $18 \cdot d$, odległość minimalna $a_{1,CG}$ może wynieść $8 \cdot d_1$ i odległość minimalna $a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania w innych materiałach (np.: CLT, LVL) ETA-11/0030.

LEGENDA



końcówka standardowa
SHARP 1 CUT

typ RBN / RBN2



końcówka
3 THORNS

typ RB3T



końcówka
SELF-DRILLING

typ RBSD

(stopniowe przejście na końcówki 3 THORNS i SELF-DRILLING)

(dostępny od **wiosny 2024**)

(dostępny od **wiosny 2024**)

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH OSIOWO | DREWNO

WKRĘTY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a ₁	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a ₂	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	13	14	18	23	28	33
a _{1,CG}	[mm]	10·d	53	56	70	90	110	130
a _{2,CG}	[mm]	4·d	21	22	28	36	44	52
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20

WKRĘTY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



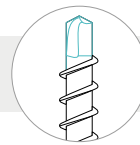
wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a ₁	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a ₂	[mm]	5·d	27	28	35	45	55	65
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	13	14	18	23	28	33
a _{1,CG}	[mm]	8·d	42	45	56	72	88	104
a _{2,CG}	[mm]	3·d	16	17	21	27	33	39
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20

WKRĘTY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		9	11	13	15
a ₁	[mm]	5·d	45	55	65	75
a ₂	[mm]	5·d	45	55	65	75
a _{2,LIM}	[mm]	2,5·d	23	28	33	38
a _{1,CG}	[mm]	5·d	45	55	65	75
a _{2,CG}	[mm]	3·d	27	33	39	45
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20	23

d = d₁ = średnica nominalna wkręta

UWAGI

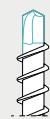
- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- Odległości minimalne są niezależne od kąta wprowadzenia tącznika i kąta działania siły w stosunku do włókna.
- Odległość osiowa a₂ może zostać zmniejszona do a_{2,LIM} jeśli dla każdego tącznika zostanie utrzymana „powierzchnia tącząca” a₁·a₂ = 25·d₁.
- Dla połączeń belka główna-belka drugorzędna z użyciem wkrętów VGZ d = 7 mm z końcówką standardową SHARP 1 CUT skośnych lub skrzyżowanych, wsuniętych pod kątem 45° względem czoła belki drugorzędnej, dla minimalnej wysokości belki drugorzędnej równej 18·d, odległość minimalna a_{1,CG} może wynieść 8·d₁ i odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁.
- W przypadku wkrętów z końcówką 3 THORNS odległość minimalna a_{1,CG} może wynieść 8·d₁, a odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁.
- W przypadku wkrętów z końcówką SELF-DRILLING odległość minimalna a_{1,CG} może wynieść 5·d₁, a odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁.
- W przypadku wkrętów z końcówką RBSN odległość minimalna a_{1,CG} może wynieść 8·d₁, a odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁, począwszy od wiosny 2024.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.
- Rozstawy i odległości podane zostały na schematach zamieszczonych na stronie 12.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA ŁĄCZNIKÓW SKRZYŻOWANYCH

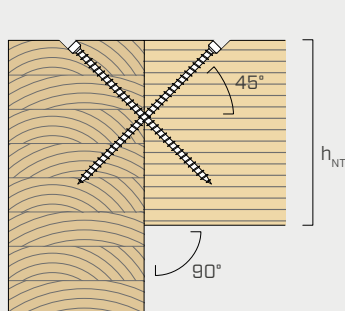
PORÓWNANIE KOŃCÓWEK: SHARP 1 CUT, 3 THORNS I SELF-DRILLING



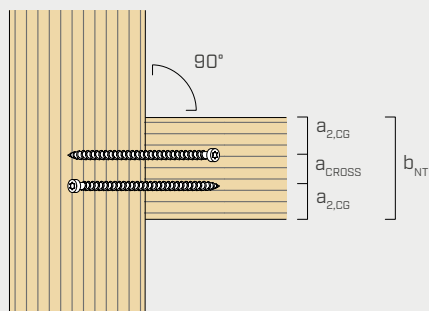
wkręty montowane **W OTWORZE** I **BEZ** otworu



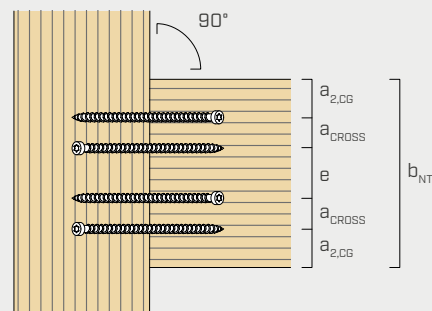
$a_{2,CG}$	4·d	3·d	3·d
a_{CROSS}	1,5·d	1,5·d	1,5·d
e	3,5·d	3,5·d	3,5·d



przekrój



rzut poziomy – 1 PARA



rzut poziomy – 2 LUB WIĘCEJ PAR

SZEROKOŚĆ BELKI DRUGORZĘDNEJ



1 PARA- $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + a_{CROSS}$	9,5·d	7,5·d	7,5·d
2 PARY- $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + 2 \cdot a_{CROSS} + e$	14,5·d	12,5·d	12,5·d
3 PARY- $b_{NT,min}$	$2 \cdot a_{2,CG} + 3 \cdot a_{CROSS} + 2 \cdot e$	19,5·d	17,5·d	17,5·d

UWAGI

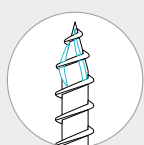
- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- Odległości minimalne są niezależne od kąta wprowadzenia łącznika i kąta działania siły w stosunku do włókna.
- Odległość osiowa a_2 może zostać zmniejszona do $a_{2,LIM}$ jeśli dla każdego łącznika zostanie utrzymana „powierzchnia łącząca” $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1$.
- Dla połączeń belka drugorzędna-belka główna z użyciem wkrętów VGZ d = 7 mm z końcówką standardową SHARP 1 CUT skośnych lub skrzyżowanych, wsuniętych pod kątem 45° względem czoła belki drugorzędnej, dla minimalnej wysokości belki drugorzędnej równej 18·d, odległość minimalna przy $2 \cdot a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- W przypadku wkrętów z końcówką 3 THORNS odległość minimalna $a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- W przypadku wkrętów z końcówką SELF-DRILLING odległość minimalna $a_{2,CG}$ może wynieść $3 \cdot d_1$.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

LEGENDA



końcówka standardowa
SHARP 1 CUT

typ RBN / RBN2



końcówka
3 THORNS

typ RB3T



końcówka
SELF-DRILLING

typ RBSD

(stopniowe przejście na końcówki 3 THORNS i SELF-DRILLING)

(dostępny od **wiosny 2024**)

(dostępny od **wiosny 2024**)

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA ŁĄCZNIKÓW SKRZYŻOWANYCH

WKRETY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SHARP 1 CUT



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a _{2,CG}	[mm]	4·d	21	22	21(*)	36	44	52
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20
e	[mm]	3,5·d	19	20	25	32	39	46

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
1 PARA- b _{NT,min}	[mm]	9,5·d	50	53	53(*)	86	105	124
2 PARY- b _{NT,min}	[mm]	14,5·d	77	81	88(*)	131	160	189
3 PARY- b _{NT,min}	[mm]	19,5·d	103	109	123(*)	176	215	254

WKRETY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

3 THORNS



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
a _{2,CG}	[mm]	3·d	16	17	21	27	33	39
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	8	8	11	14	17	20
e	[mm]	3,5·d	19	20	25	32	39	46

d ₁	[mm]		5,3	5,6	7	9	11	13
1 PARA- b _{NT,min}	[mm]	7,5·d	40	42	53	68	83	98
2 PARY- b _{NT,min}	[mm]	12,5·d	66	70	88	113	138	163
3 PARY- b _{NT,min}	[mm]	17,5·d	93	98	123	158	193	228

WKRETY Z GWINTEM CAŁKOWITYM

VGZ - VGZ EVO
VGS - VGS EVO

SELF-DRILLING



wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d ₁	[mm]		9	11	13	15
a _{2,CG}	[mm]	3·d	27	33	39	45
a _{CROSS}	[mm]	1,5·d	14	17	20	23
e	[mm]	3,5·d	32	39	46	53

d ₁	[mm]		9	11	13	15
1 PARA- b _{NT,min}	[mm]	7,5·d	68	83	98	113
2 PARY- b _{NT,min}	[mm]	12,5·d	113	138	163	188
3 PARY- b _{NT,min}	[mm]	17,5·d	158	193	228	263

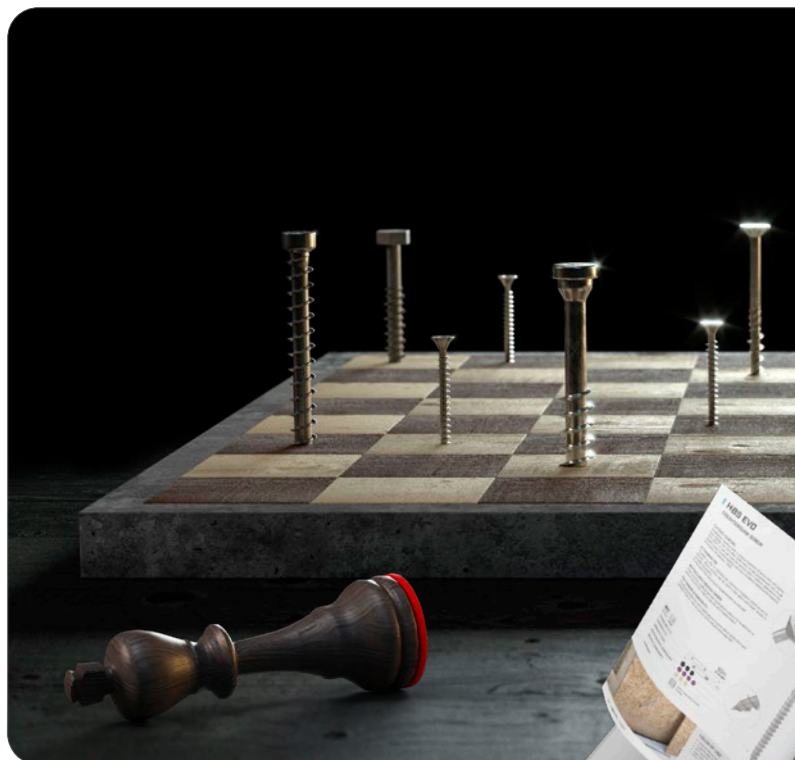
d = d₁ = średnica nominalna wkręta

UWAGI

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- Odległości podane w tabeli odnoszą się do wkrętów wprowadzanych w elementy z drewna miękkiego (litego lub klejonego). Aby uzyskać informacje dotyczące zastosowania na innych materiałach (np.: CLT, LVL), patrz ETA-11/0030.

(*) Dla połączeń belka drugorzędna-belka główna z użyciem wkrętów VGZ d = 7 mm z końcówką standardową SHARP 1 CUT skośnych lub skrzyżowanych, wsuniętych pod kątem 45° względem czoła belki drugorzędnej, dla minimalnej wysokości belki drugorzędnej równej 18·d, odległość minimalna PRZY2,CG może wynieść 3·d¹.

- W przypadku wkrętów z końcówką 3 THORNS odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁.
- W przypadku wkrętów z końcówką SELF-DRILLING odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁.
- W przypadku wkrętów z końcówką RBSN odległość minimalna a_{2,CG} może wynieść 3·d₁, począwszy od wiosny 2024.

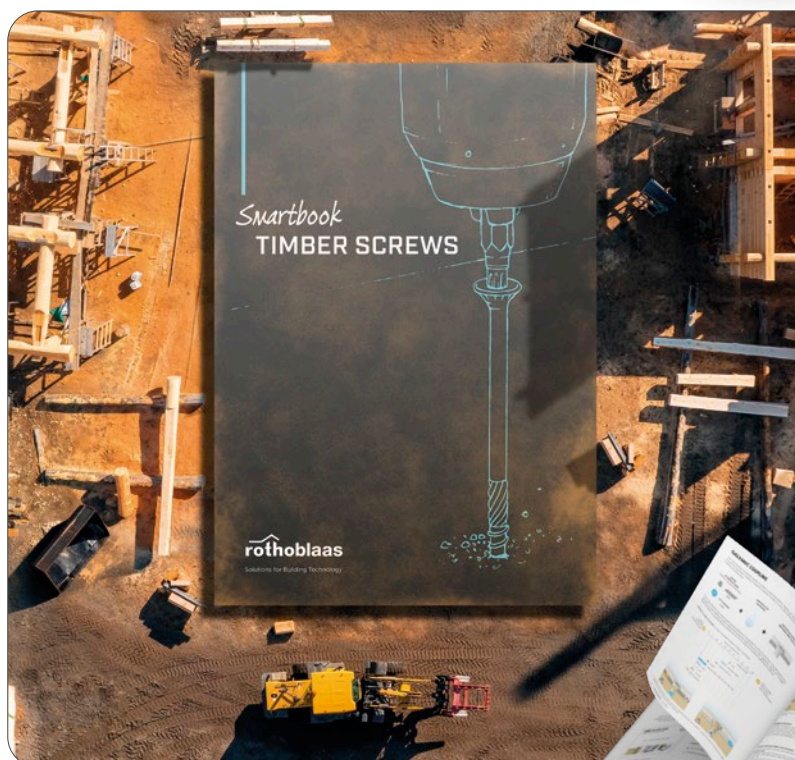


Tam, gdzie jedni się poddają, inni walczą nadal.

Trwałe łączniki, odpowiednie do różnych materiałów i wszystkich rodzajów środowisk, nawet tych najbardziej agresywnych.

Taka rozgrywka ma nieskończoną liczbę ruchów i **nowych rozwiązań**, które jesteśmy gotowi zaoferować.

Ustal wspólnie z nami zasady budowy, przeglądając nowy katalog online!



Ile wiemy o wkrętach?

Teoria, praktyka, kampanie eksperymentalne. Zebranie tych wszystkich informacji o wkrętach wymaga wielu lat wykładów, warsztatów i doświadczenia na placu budowy. Oddajemy całość tej wiedzy do dyspozycji na 70 dodatkowych stronach katalogu.

Aby nasze doświadczenie znalazło się w Twoich rękach.



Rotho Blaas Srl

Via dell'Adige N.2/1 | 39040, Cortaccia (BZ) | Italia
Tel: +39 0471 81 84 00 | Fax: +39 0471 81 84 84
info@rothoblaas.com | www.rothoblaas.com

