

VGS PLATE

WKRĘT Z ŁBEM STOŻKOWYM ŚCIĘTYM SZEŚCIOKĄTNYM DO PODNOSZENIA

JEDEN WKRĘT DO WSZELKICH ZASTOSOWAŃ TRANSPORTOWYCH

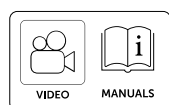
Kształt łba zapewnia pełną kompatybilność ze wszystkimi systemami transportu i podnoszenia przewidującymi stosowanie wkrętów (WASP, WASPL, RAPTOR, RAPTOR MINI i RAPTOR MAXI).

WIELOKROTNEGO UŻYTKU: MNIEJ ODPADÓW, WIĘKSZE OSZCZĘDNOŚCI

W odróżnieniu od tradycyjnych rozwiązań jednorazowego użytku ten wkręt zaprojektowano z myślą o wielokrotnym wykorzystywaniu go do transportu i podnoszenia. Testy przeprowadzone we współpracy z Uniwersytetem Maine i Uniwersytetem Bolońskim potwierdzają utrzymanie parametrów pomimo wielokrotnego użycia. Po przeprowadzeniu praktycznej, choć rygorystycznej kontroli wkrętu można użyć ponownie do podnoszenia.

ZASTOSOWANIE W POŁĄCZENIACH KONSTRUKCYJNYCH

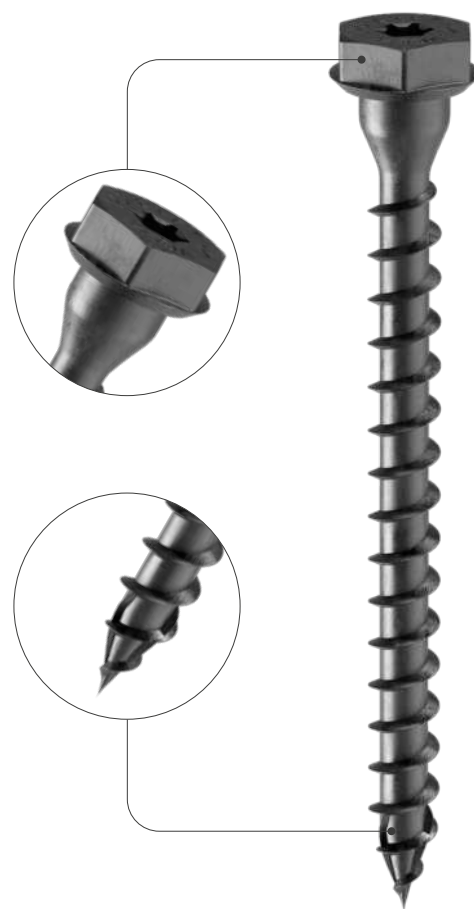
Wkręt ten uzyskał certyfikat dla trwałych połączeń konstrukcyjnych typu metal-drewno w budynkach. Zoptymalizowany łeb, ze wzmocnioną częścią znajdującą się tuż pod nim i bez ostrych krawędzi, zapewnia przenoszenie obciążeń z wyższym współczynnikiem bezpieczeństwa, nawet w przypadku grubych płyt.



ŚREDNICA [mm]	9	(11)	13
DŁUGOŚĆ [mm]	60	(60)	280
KLASA UŻYTKOWANIA	SC1	SC2	
KOROZYJNOŚĆ ATMOSFERYCZNA	C1	C2	
KOROZYJNOŚĆ DREWNA	T1	T2	
MATERIAŁ	stal węglowa ocynkowana elektrolitycznie z czarną E-Coating		



ETA-11/0030

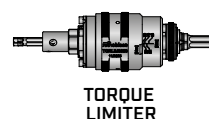


**DOWNLOAD
AND READ**

the complete manual before
the installation



METAL-TO-TIMBER RECOMMENDED USE:



POLA ZASTOSOWAŃ

- WASP
- RAPTOR
- RAPTOR MINI
- RAPTOR MAXI
- połączenia konstrukcyjne metal-drewno

WIELOKROTNEGO UŻYTKU

Przydatność wkrętu do wielokrotnego wykorzystywania go w transporcie elementów drewnianych została gruntownie przeanalizowana i przetestowana. Przed użyciem go należy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.



E-COATING CZARNA

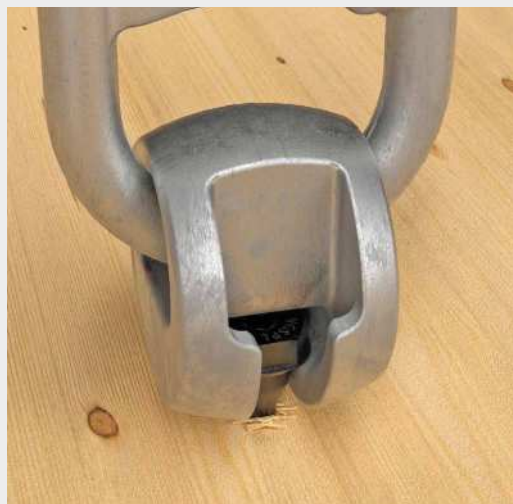
Czarny kolor i oznaczenie „LIFT” na tbie ułatwiają identyfikację wkrętów na placu budowy i odróżnienie ich od wkrętów, które nie są przeznaczone do podnoszenia. Zużycie powłoki pozwala na określenie liczby kolejnych użyc.

ŁEB SZEŚCIOKĄTNY I GNIAZDO TYPU TORX

Połączenie wytrzymałego sześciokątnego tła i gniazda typu TORX umożliwia wielokrotne wkręcanie i wykręcanie wkrętów.

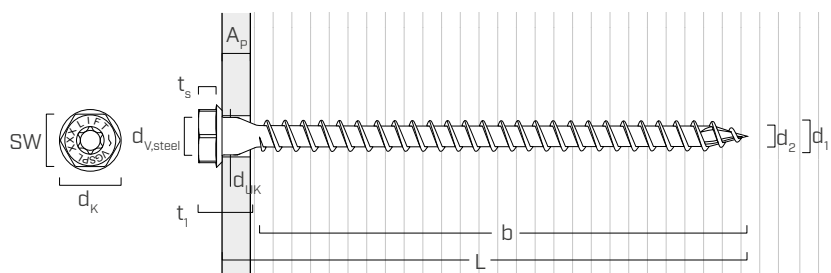


Wzornik JIG REUSE umożliwia kontrolę odkształceń plastycznych, zużycia gwintu i powłoki, dzięki czemu wkrętów można bezpiecznie używać ponownie.



Pomimo sześciokątnego łba wkręt VGS PLATE jest idealnie kompatybilny z takimi hakami do podnoszenia jak WASP i WASPL, co zapewnia stożkowy kotnierz.

GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



Średnica nominalna	d_1	[mm]	11
Średnica łba	d_K	[mm]	20,00
Średnica rdzenia	d_2	[mm]	6,60
Grubość łba	t_1	[mm]	16,25
Rozmiar klucza	SW	-	17
Grubość łba sześciokątnego	t_s	[mm]	5,75
Średnica pod łbem	d_{UK}	[mm]	12,00
Grubość płytki stalowej	A_p	[mm]	3 - 20
Średnica otworu na płytce stalowej	$d_{v,steel}$	[mm]	13,0
Średnica otworu ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	6,0
Średnica otworu ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	7,0

(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]	11
Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie	$f_{tens,k}$	[kN]	38,0
Moment charakterystyczny uplastycznienia	$M_{y,k}$	[Nm]	45,9

			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
Gęstość przypisana	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Gęstość obliczeniowa	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	460 - 550	590 - 750

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

KODY I WYMIARY

d ₁ [mm]	KOD	L [mm]	b [mm]	szt.
11 SW 17 TX 50	VGSPL1160	60	50	25
	VGSPL1180	80	70	25
	VGSPL11100	100	90	25
	VGSPL11120	120	110	25
	VGSPL11140	140	130	25
	VGSPL11160	160	150	25
	VGSPL11180	180	170	25
	VGSPL11200	200	190	25
	VGSPL11240	240	230	25
	VGSPL11280	280	270	25

PRODUKTY POWIĄZANE



TORQUE LIMITER OGRANICZNIK MOMENTU

KOD	moment zatrzymania [Nm]	waga [g]	szt.
TORLIM1235 ob. TORLIMBIT + TX4050	12 - 35	730	1
TORLIM3063 ob. TORLIMBITL + TX5050	30 - 63	1180	1



JIG REUSE WZORNIK DO KONTROLI WKRĘTÓW WIELOKROTNEGO UŻYTKU

KOD	opis	szt.
JIGREVGSP11	wzornik do kontroli wkrętów wielokrotnego użytku	1

System podnoszenia

Rozwiązania stworzone z myślą o bezpiecznym podnoszeniu i przemieszczaniu elementów drewnianych. W gamie przewidziano urządzenia, które zgodnie z ich projektem mają dostosowywać się do różnych konfiguracji obciążenia i sposobów użytkowania ich na placu budowy.



RAPTOR MINI



RAPTOR



RAPTOR MAXI



WASP

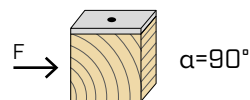
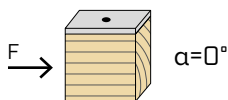
Kompletna dokumentacja techniczna jest dostępna na stronie www.rothoblaas.pl



rothoblaas.pl

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ | STAL-DREWNO

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

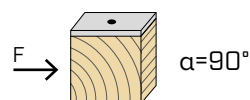
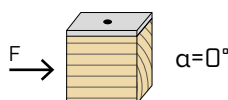


d_1	[mm]	11
a_1	[mm]	$12 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	[mm]	$15 \cdot d$
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$	[mm]	$5 \cdot d$
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$

d_1	[mm]	11
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	[mm]	$10 \cdot d$
$a_{3,c}$	[mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,t}$	[mm]	$10 \cdot d$
$a_{4,c}$	[mm]	$5 \cdot d$

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

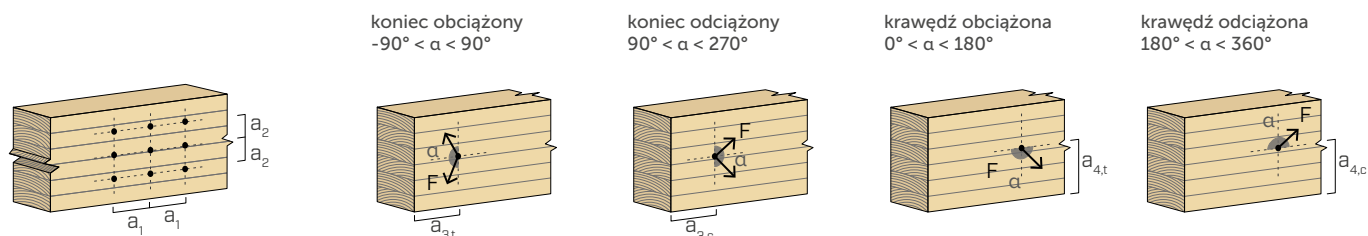
wkręty montowane **W** otworze



d_1	[mm]	11
a_1	[mm]	$5 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	[mm]	$3 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	[mm]	$12 \cdot d$
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$	[mm]	$3 \cdot d$
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$

d_1	[mm]	11
a_1	[mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$
a_2	[mm]	$4 \cdot d \cdot 0,7$
$a_{3,t}$	[mm]	$7 \cdot d$
$a_{3,c}$	[mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,t}$	[mm]	$7 \cdot d$
$a_{4,c}$	[mm]	$3 \cdot d$

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



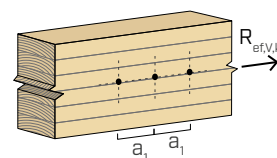
UWAGI na stronie 11.

LICZBA RZECZYWISTA DLA WKRĘTÓW PODDANYCH NAPRĘŻENIOM ŚCINAJĄCYM

Nośność połączenia wykonanego za pomocą kilku wkrętów tego samego typu i rozmiaru może być mniejsza niż suma nośności poszczególnego środka łączącego.

Dla rzędu n wkrętów ułożonych równolegle do kierunku włókien w odległości a_1 , charakterystyczna nośność rzeczywista jest równa:

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



Wartość n_{ef} podana jest w poniższej tabeli jako funkcja n i a_1 .

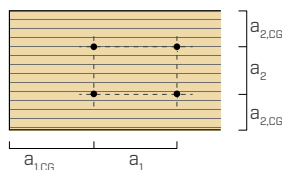
n	a_1 (*)										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	≥ 14·d
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

(*) Dla wartości pośrednich a_1 można interpolować linearnie.

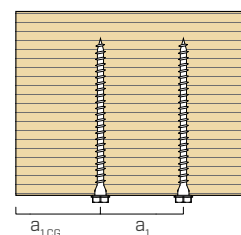
ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻONYCH OSIOWO | DREWNO

 wkręty montowane **W OTWORZE I BEZ otworu**

d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	5·d 55
a₂	[mm]	5·d 55
a_{2,LIM}	[mm]	2,5·d 28
a_{1,CG}	[mm]	10·d 110
a_{2,CG}	[mm]	4·d 44



rzut poziomy



rzut pionowy

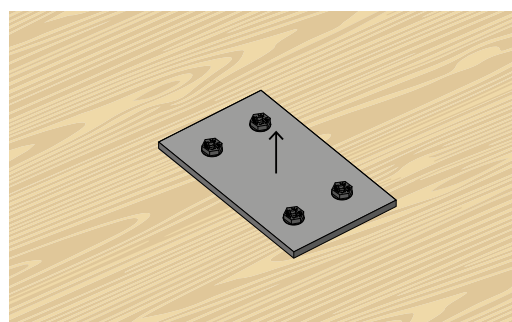
UWAGI na stronie 11.

LICZBA RZECZYWISTA DLA WKRĘTÓW PODDANYCH NAPRĘŻENIOM OSIOWYM

Nośność połączenia wykonanego za pomocą kilku wkrętów tego samego typu i rozmiaru może być mniejsza niż suma nośności poszczególnego środka łączącego.

W przypadku połączenia z rzędem n wkrętów w zastosowaniu na płycie metalowej charakterystyczna nośność rzeczywista jest równa:

$$R_{ef,ax,k} = n_{ef,ax} \cdot R_{ax,k}$$

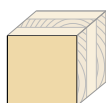


Wartość $n_{ef,ax}$ podana jest w poniższej tabeli jako funkcja n (liczba wkrętów w jednym rzędzie).

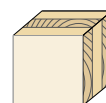
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE DLA WKRĘTÓW OBCIĄŻANYCH SIŁĄ POPRZECZNĄ I WZDŁUŻNĄ | CLT

 wkręty montowane **BEZ otworu**



lateral face

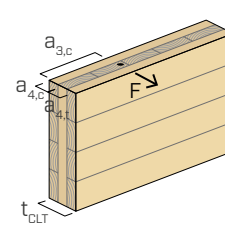
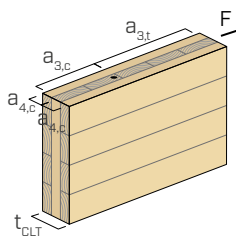
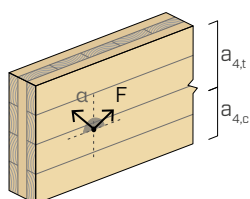
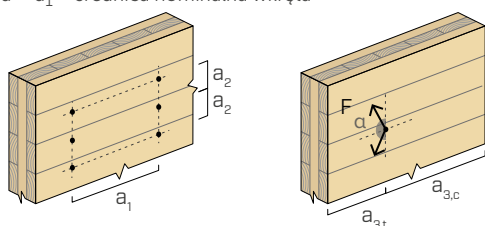


narrow face

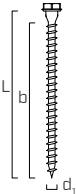
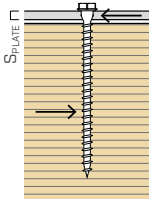
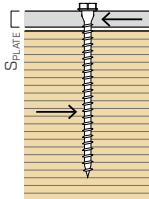
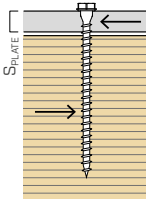
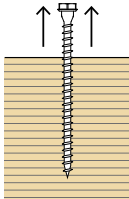
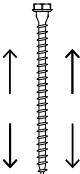
d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	4·d 44
a₂	[mm]	2,5·d 28
a_{3,t}	[mm]	6·d 66
a_{3,c}	[mm]	6·d 66
a_{4,t}	[mm]	6·d 66
a_{4,c}	[mm]	2,5·d 28

d₁	[mm]	11
a₁	[mm]	10·d 110
a₂	[mm]	4·d 44
a_{3,t}	[mm]	12·d 132
a_{3,c}	[mm]	7·d 77
a_{4,t}	[mm]	6·d 66
a_{4,c}	[mm]	3·d 33

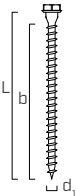
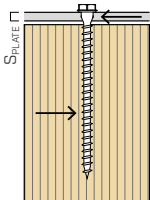
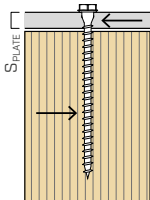
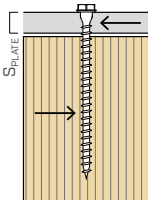
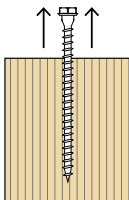
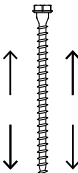
d = d₁ = średnica nominalna wkręta



UWAGI i ZASADY OGÓLNE na stronie 11.

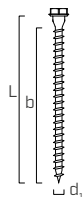
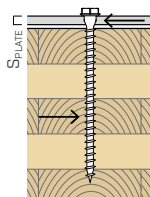
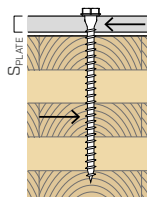
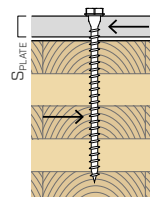
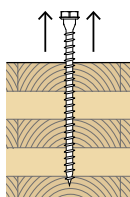
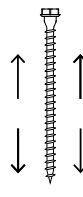
			ŚCINANIE									ROZCIĄGANIE	
geometria			stal-drewno płytki cienka ε=90°			stal-drewno płytki pośrednia ε=90°		stal-drewno płytki gruba ε=90°			wyrywanie gwintu ε=90°	rozciąganie stali	
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,90,k} [kN]			R _{V,90,k} [kN]		R _{V,90,k} [kN]			R _{ax,90,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	
S _{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	3,86	3,79	3,72	4,91	5,91	6,31	5,99	5,70	6,94	38,00	
	80	70	5,21	5,14	5,07	6,64	7,69	8,05	7,69	7,33	9,72		
	100	90	6,56	6,50	6,43	7,91	8,99	9,46	9,33	9,18	12,50		
	120	110	7,92	7,85	7,78	8,97	9,81	10,16	10,02	9,88	15,28		
	140	130	9,05	9,05	9,05	9,90	10,58	10,85	10,71	10,58	18,06		
	160	150	9,06	9,06	9,06	10,22	11,15	11,55	11,41	11,27	20,83		
	180	170	9,06	9,06	9,06	10,54	11,72	12,24	12,24	12,10	23,61		
	200	190	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,80	12,66	26,39		
	240	230	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	31,95		
	280	270	9,06	9,06	9,06	10,77	12,13	12,82	12,82	12,82	37,50		

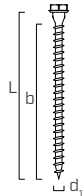
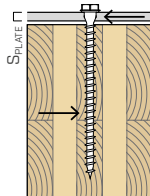
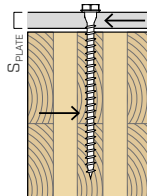
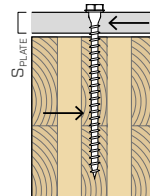
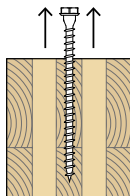
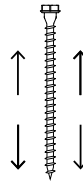
ϵ = kąt pomiędzy wkrętem a włóknem

geometria			ŚCINANIE									ROZCIĄGANIE	
			stal-drewno płytki cienka ε=0°			stal-drewno płytki pośrednia ε=0°		stal-drewno płytki gruba ε=0°				wyrywanie gwintu ε=0°	rozciąganie stali
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,0,k} [kN]			R _{V,0,k} [kN]		R _{V,0,k} [kN]				R _{ax,0,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
S _{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	1,54	1,52	1,49	2,18	2,77	3,04	2,97	2,71	2,08	38,00	
	80	70	2,08	2,06	2,03	2,77	3,29	3,51	3,40	3,30	2,92		
	100	90	2,63	2,60	2,57	3,34	3,88	4,09	3,97	3,85	3,75		
	120	110	3,17	3,14	3,11	3,93	4,51	4,74	4,60	4,47	4,58		
	140	130	3,71	3,68	3,65	4,48	5,10	5,39	5,28	5,14	5,42		
	160	150	4,25	4,22	4,19	4,87	5,37	5,59	5,55	5,51	6,25		
	180	170	4,64	4,64	4,64	5,18	5,61	5,80	5,76	5,72	7,08		
	200	190	4,85	4,85	4,85	5,38	5,82	6,01	5,97	5,93	7,92		
	240	230	5,26	5,26	5,26	5,80	6,23	6,43	6,39	6,34	9,58		
	280	270	5,68	5,68	5,68	6,22	6,65	6,84	6,80	6,76	11,25		

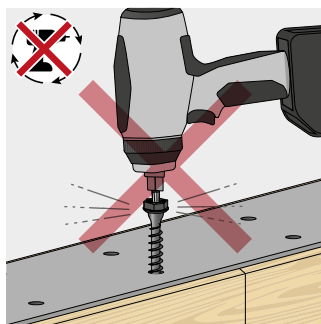
ϵ = kąt pomiędzy wkrętem a włóknem

UWAGI i ZASADY OGÓLNE na stronie 11.

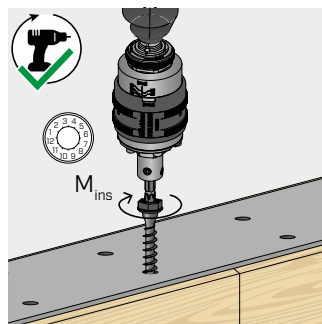
			ŚCINANIE									ROZCIĄGANIE	
geometria			stal-CLT lateral face płytki cienka			stal-CLT lateral face płytki pośrednia		stal-CLT lateral face płytki gruba			wyrywanie gwintu lateral face	rozciąganie stali	
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,90,k} [kN]			R _{V,90,k} [kN]		R _{V,90,k} [kN]			R _{ax,90,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	
S _{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	3,51	3,44	3,38	4,52	5,49	5,88	5,59	5,33	6,44	38,00	
	80	70	4,74	4,67	4,61	6,09	7,09	7,44	7,12	6,79	9,01		
	100	90	5,97	5,90	5,84	7,35	8,45	8,94	8,81	8,46	11,58		
	120	110	7,20	7,13	7,07	8,31	9,20	9,59	9,46	9,33	14,16		
	140	130	8,43	8,36	8,30	9,27	9,95	10,23	10,10	9,97	16,73		
	160	150	8,64	8,64	8,64	9,68	10,52	10,87	10,74	10,61	19,31		
	180	170	8,64	8,64	8,64	9,98	11,05	11,52	11,39	11,26	21,88		
	200	190	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,16	12,03	11,90	24,45		
	240	230	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	29,60		
	280	270	8,64	8,64	8,64	10,27	11,57	12,22	12,22	12,22	34,75		

			ŚCINANIE									ROZCIĄGANIE	
geometria			stal-CLT narrow face płytki cienka			stal-CLT narrow face płytki pośrednia		stal-CLT narrow face płytki gruba			wyrywanie gwintu narrow face	rozciąganie stali	
													
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	R _{V,0,k} [kN]			R _{V,0,k} [kN]		R _{V,0,k} [kN]			R _{ax,90,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	
S _{PLATE}			3 mm	4 mm	5 mm	8 mm	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm	-	-	
11	60	50	1,51	1,49	1,46	2,32	2,95	3,18	2,92	2,65	4,60	38,00	
	80	70	2,04	2,02	1,99	3,11	3,93	4,28	4,14	3,98	6,23		
	100	90	2,57	2,55	2,52	3,75	4,66	5,04	4,88	4,73	7,82		
	120	110	3,10	3,08	3,05	4,41	5,42	5,85	5,69	5,52	9,36		
	140	130	3,64	3,61	3,58	5,04	6,17	6,70	6,53	6,36	10,88		
	160	150	4,17	4,14	4,11	5,50	6,57	7,07	7,00	6,92	12,38		
	180	170	4,70	4,67	4,64	5,96	6,97	7,44	7,37	7,29	13,85		
	200	190	5,23	5,20	5,17	6,42	7,37	7,80	7,73	7,66	15,31		
	240	230	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	18,18		
	280	270	5,68	5,68	5,68	6,74	7,60	8,03	8,03	8,03	21,01		

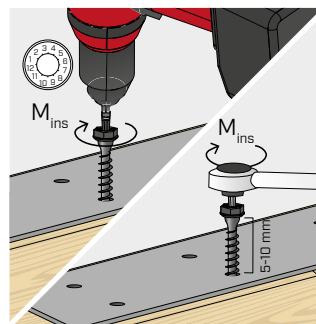
UWAGI i ZASADY OGÓLNE na stronie 11.



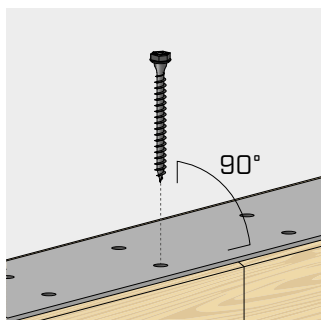
Nie jest dozwolone używanie wkrętarek impulsowych/udarowych.



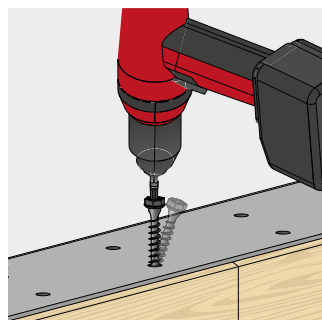
Zapewnić prawidłowe dokręcenie. Zaleca się stosowanie wkrętarek z kontrolą momentu obrotowego, np. z użyciem TORQUE LIMITER. Ewentualnie dokręcić kluczem dynamometrycznym.



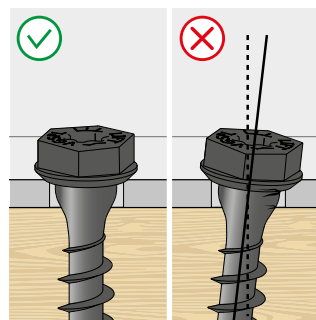
VGSP	d ₁ [mm]	M _{ins,rec} [Nm]
Ø11	11	30



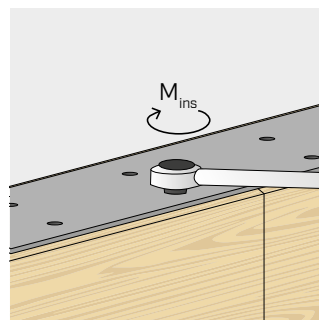
Należy przestrzegać kąta wprowadzania. W przypadku nachyleń bardzo precyzyjnych, zaleca się wykonanie otworów prowadzących lub nawiercenia wstępnego.



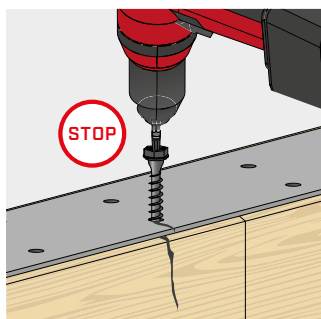
Unikać zginania.



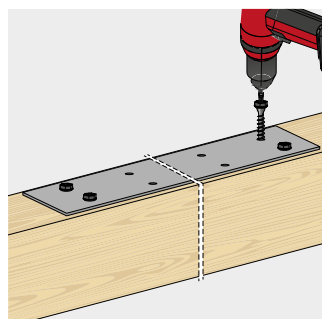
Zapewnić całkowity kontakt między całą powierzchnią tła wkrętu a elementem metalowym.



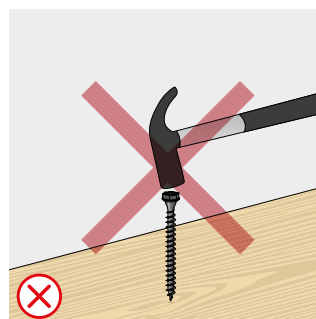
Po zamontowaniu, urządzenia mocujące można sprawdzić za pomocą klucza dynamometrycznego.



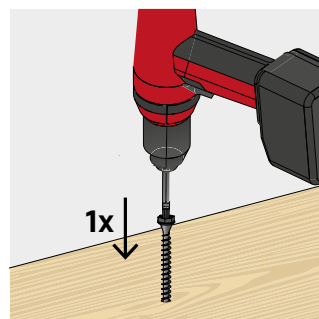
Przerwać montaż w przypadku stwierdzenia uszkodzenia mocowania, drewna lub metalowych płytek.



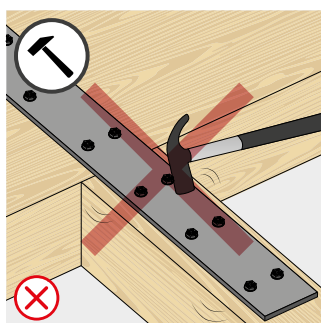
Zainstalować zespół łączników, przestrzegając kolejności montażu, która zapewni równomierne dokręcanie elementów.



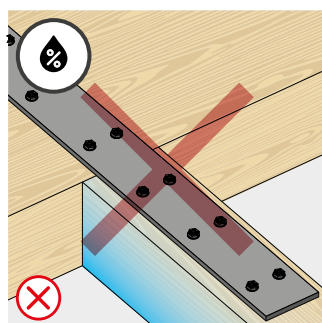
Nie należy wbijać wkrętów w celu wprowadzenia końcówki w drewno.



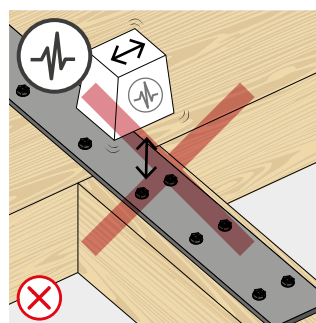
Wkręty należy montować jednym ciągłym ruchem.



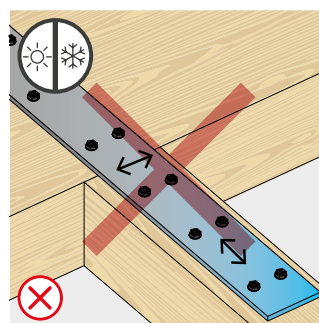
Unikać przypadkowych naprężeń podczas montażu.



Chronić potężenie i zapobiegać zmianom wilgotności oraz kurczeniu się i pęcznieniu drewna.



Użycie niedozwolone w przypadku obciążeń dynamicznych.

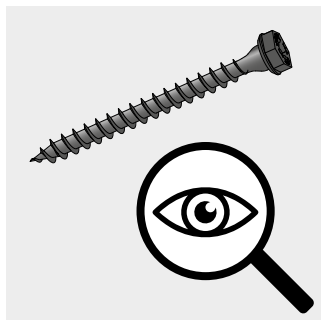


Unikać zmian w wymiarach metalu.

KRYTERIA PONOWNEGO UŻYCIA | WKRĘTY DO PODNOSZENIA

Niniejsze postanowienia dotyczą wszystkich wkrętów do podnoszenia przed ich ponownym użyciem. Ponowne użycie jest dozwolone tylko po pozytywnym przejściu wszystkich kontroli.

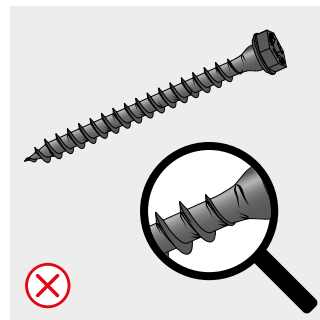
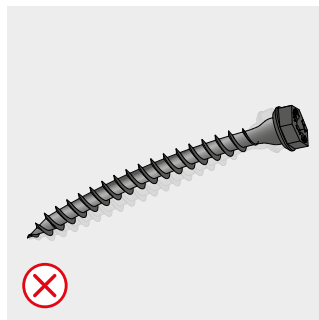
KONTROLA WZROKOWA



Sprawdzić dokładnie stan wkrętu VGS PLATE.

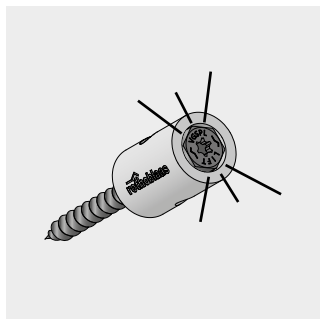
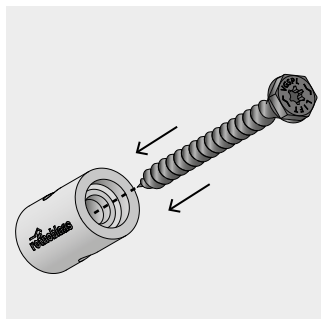


Wkręt musi być nienaruszony w każdej jego części, bez śladów korozji, nieciągłości powłoki, wygięć lub innych uszkodzeń.

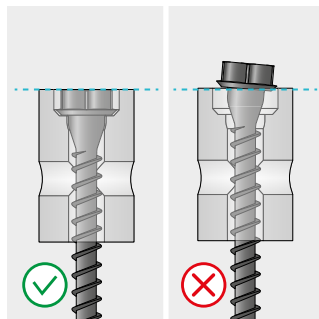


KONTROLE PRZY UŻYCIU WZORNIKA JIG REUSE

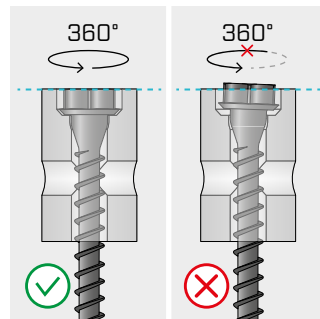
PROSTOLINIOWOŚĆ (BRAK ODKSZTAŁCEŃ PLASTYCZNYCH)



Włożyć wkręt VGS PLATE do głównego otworu wzornika JIG REUSE, aż łeb wkrętu będzie włożony do oporu we wzornik.

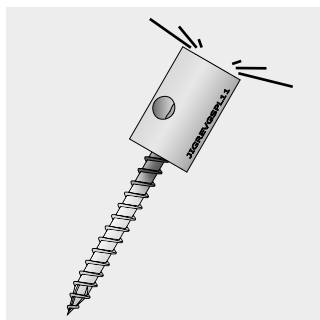
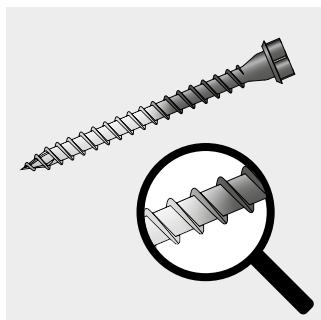


Łeb wkrętu musi być idealnie osadzony we wzorniku.

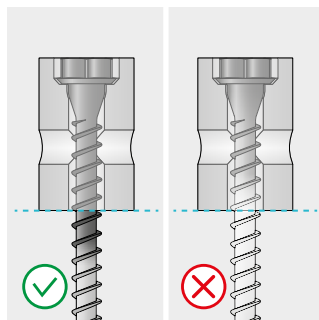


Wkręt włożony do wzornika musi się swobodnie obracać, pomimo schowanego tła.

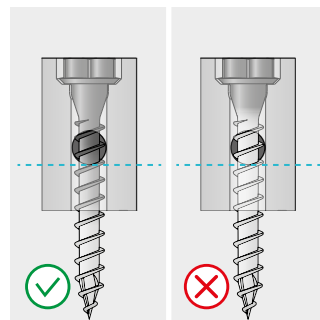
LICZBA PONOWNYCH UŻYĆ



Określić na wkręcie VGS PLATE strefę przechodzenia powłoki (obszar zużycia). Tę kontrolę należy przeprowadzić, ustawiając wzornik i wkręt VGS PLATE w tej samej pozycji co podczas poprzedniej kontroli.

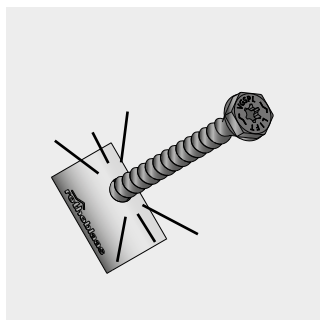
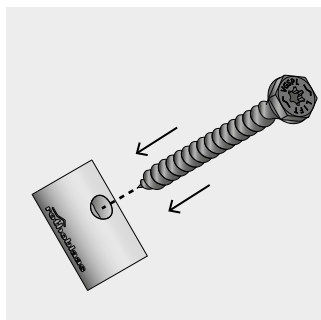


Obszar zużycia musi znajdować się całkowicie na zewnątrz korpusu wzornika JIG REUSE.

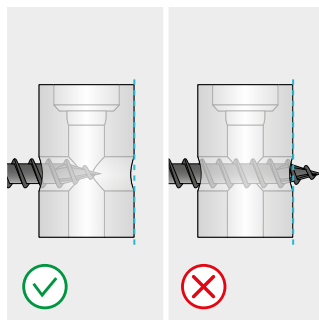


W przypadku wkrętów o długości ≤ 80 mm obszar zużycia musi znajdować się poniżej otworu bocznego wzornika JIG REUSE.

ZUŻYCIE GWINTU

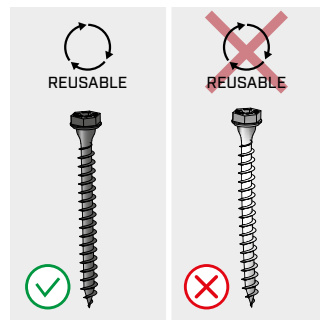


Włożyć wkręt VGS PLATE do otworu bocznego wzornika JIG REUSE, na maksymalną możliwą głębokość.



Końcówka wkrętu nie może wystawać ze wzornika.

UTYLIZACJA



Jeśli wkręt nie spełnia żadnego z powyższych kryteriów, należy go wyrzucić.

WARTOŚCI STATYCZNE

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.

- Wytrzymałość projektowa łączyka na rozciąganie jest mniejszą wartością pomiędzy wytrzymałością projektową od strony drewna ($R_{ax,d}$) a wytrzymałością projektową od strony stali ($R_{tens,d}$).
- Wartości wytrzymałości mechanicznej i geometrii wkrętów podano zgodnie z ETA-11/0030.
- Wymiarowanie i sprawdzenie elementów drewnianych, płyt i płytek stalowych musi być dokonane osobno.
- Rozmieszczenie wkrętów należy wykonać z przestrzeganiem odległości minimalnych.
- W przypadku połączeń stal-drewno obowiązująca jest zwykle wytrzymałość na rozciąganie stali w stosunku do odłączenia lub penetracji tła.
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem długości wprowadzania b.
- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie ocenione zostały dla płytek o grubości = S_{PLATE} , przyjmując przypadek płytki cienkiej ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$), pośredniej ($0,5 d_1 \leq S_{PLATE} \leq d_1$) oraz grubej ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- W przypadku połączonych naprężeń ścinających i rozciągających należy spełnić następujące warunki:

$$\left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 \leq 1$$

- 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.
- W przypadku połączeń stal-drewno z płytką grubą należy ocenić skutki odkształcenia drewna i zamontować łączniki zgodnie z instrukcją montażu.

UWAGI | DREWNO

- Wytrzymałości charakterystyczne na ścinanie drewno-drewno zostały ocenione z uwzględnieniem zarówno kąta $\epsilon 90^\circ$ ($R_{V,90,k}$), jak i 0° ($R_{V,0,k}$) pomiędzy włóknami drugiego elementu i łącznikiem.
- Wytrzymałości charakterystyczne na wyciąganie gwintu zostały ocenione z uwzględnieniem zarówno kąta $\epsilon 90^\circ$ ($R_{ax,90,k}$), jak i 0° ($R_{ax,0,k}$) pomiędzy włóknami i łącznikiem.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów drewnianych równą $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$. W przypadku wyższych wartości ρ_k , wytrzymałości strony drewnianej mogą być przeliczane za pomocą wartości 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.

UWAGI | CLT

- Wartości charakterystyczne są zgodne ze specyfikacjami krajowymi ÖNORM EN 1995 - załącznik K.
- W fazie obliczeń przyjmuje się masę objętościową elementów z CLT równą $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Wartości charakterystyczne na ścinanie są obliczone w oparciu o minimalną głębokość złącza równą $4 d_1$.
- Wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie jest niezależna od kierunku ułożenia włókien zewnętrznej warstwy płyty z CLT.
- Wytrzymałość osiowa na wyciągnięcie gwintu w narrow face obowiązuje dla minimalnej grubości CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ i minimalnej głębokości penetracji $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

ODLEGŁOŚCI MINIMALNE

UWAGI | DREWNO

- Odległości minimalne są zgodne z normą EN 1995:2014 i ETA-11/0030.
- W przypadku łączenia drewno-drewno minimalne odległości (a_1 , a_2) muszą być pomnożone przez współczynnik 1,5.
- W przypadku połączeń z elementami jodły Douglas (Pseudotsuga menziesii) odstępy i minimalne odległości równoległe do włókna należy przemnożyć przez współczynnik równy 1,5.

UWAGI | CLT

- Minimalne odległości są zgodne z oceną ETA-11/0030 i ważne w każdym wypadku, o ile nie określono inaczej w dokumentacji technicznej płyt CLT.
- Odległości minimalne obowiązują dla grubości minimalnej CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.

INSTRUKCJA MONTAŻU I KRYTERIA PONOWNEGO UŻYWANIA

Pełna instrukcja montażu i wskazówki ponownego używania są dostępne na stronie www.rothoblaas.pl



PONOWNE UŻYWANIE ŁĄCZNIKÓW DO PODNOSZENIA

Zakrojona na szeroką skalę kampania doświadczalna przeprowadzona z uniwersytetami i instytucjami badawczymi pozwoliła nam scharakteryzować zachowanie wkrętów pomimo ponownego wykorzystania ich w systemach podnoszenia, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa, zrównoważonego rozwoju i innowacji.

**KOMPLETNY
RAPORT Z BADAŃ**
dostępny jest na stronie
www.rothoblaas.pl

