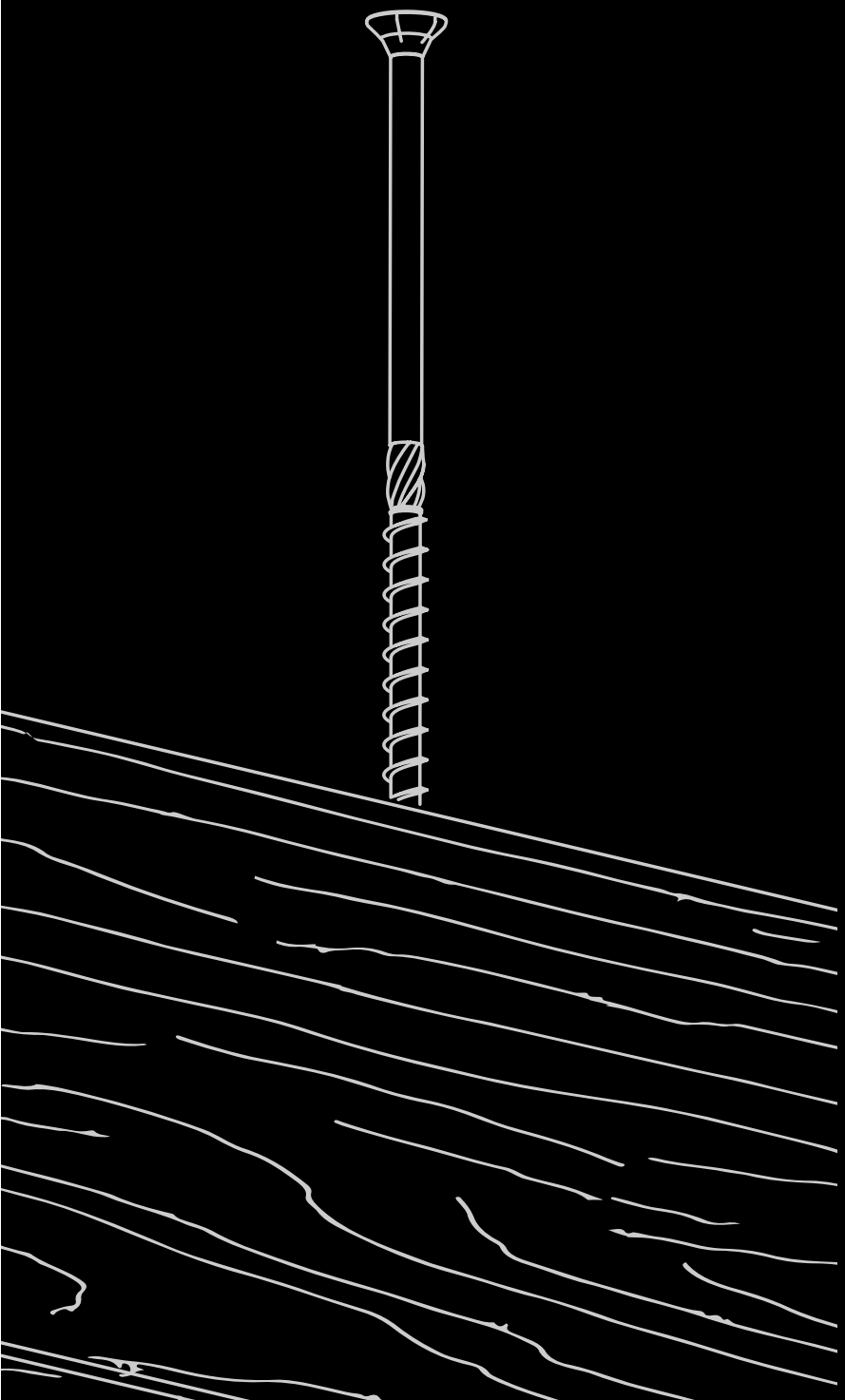
Eurotec®

Specjalista w zakresie techniki zamocowań

NASZ ASORTYMENT
WKRĘTY DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH



PANELTWISTEC

WKRĘT Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRUX

TOPDUO
WKRĘT DACHOWY

WKRĘTY MAGAZYNOWANE

POZOSTAŁE WKRĘTY DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

www.eurotec.team/pl



SPIS TREŚCI

INFORMACJE PODSTAWOWE
Wkręty do konstrukcji drewnianych do indywidualnych projektów konstrukcji drewnianych 4
Nasze możliwości produkcyjne 6
Zapewnienie jakości ..... 8 – 11
Budowa wkrętu do konstrukcji drewnianych ..... 12 – 13
Materiał i powłoka ..... 14 – 19
Odstępy minimalne wkrętów ..... 20 – 25

PANELTWISTEC
Paneltwistec AG ..... 30 – 39
Paneltwistec ocynkowany na niebiesko/żółto ..... 40 – 53
Paneltwistec ze stali nierdzewnej hartowanej ..... 54 – 57
Paneltwistec ze stali nierdzewnej A4/A2 ..... 60 – 65
Paneltwistec 1000 ..... 66 – 71
Paneltwistec TK AG Stronghead ..... 72 – 75

PRĘT GWINTOWANY BRUTUS ..... 76 – 77

WKRĘT Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRTUX
KonstruX ST, ocynkowany ..... 78 – 81
KonstruX, stal nierdzewna A4 ..... 82 – 83
Przykłady zastosowań ..... 86 – 93
Tabele techniczne ..... 94 – 105
Drewniane konstrukcje ramowe z KonstruX ST ..... 106 – 113
KonstruX DUO ..... 114 – 119
KonstruX, 13 mm E12 ..... 120 – 125

SAWTEC ..... 126 – 130

WKRĘTY MAGAZYNOWANE
Paneltwistec, stal ocynkowana na niebiesko ..... 131 – 134
Paneltwistec, stal nierdzewna hartowana ..... 131 – 134
HBS, uniwersalny wkręt do konstrukcji drewnianych 135
Paneltwistec, stal ocynkowana na niebiesko 136

TOPDUO ..... 138 – 145

WKRĘT SYSTEMOWY BLUE-POWER ..... 146 – 151

POZOSTAŁE WKRĘTY
Hobotec ..... 152 – 155
EcoTec ..... 156 – 159
Wkręt konstrukcyjny LBS ..... 160 – 163
Wkręt do konstrukcji zespolonych drewniano-betonowych ..... 164 – 167
Wkręt do okuć kątowych ..... 168 – 173
Wkręt samowiercący ze skrzydełkami ..... 174 – 177
Wkręt dystansowy/Mini ..... 178 – 181
Justitec ..... 178 – 181
OSB Fix ..... 182 – 183

REGAŁ HANDLOWY ..... 184 – 185

WKRĘTY DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH WSZECHSTRONNEGO ZASTOSOWANIA W INDYWIDUALNYCH PROJEKTACH KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

Wykonawstwo profesjonalnych konstrukcji drewnianych wymaga wysokiej klasy rozwiązań z zakresu techniki zamocowań spełniających najwyższe wymagania zarówno pod względem jakości, jak i wszechstronności. Właśnie w związku z tymi wymaganiami doskonale sprawdzają się wkręty do konstrukcji drewnianych przeznaczone do indywidualnych zastosowań, dostępne w naszym bogatym asortymencie. Dzięki szerokiej gamie wkrętów naszym klientom oferujemy idealne rozwiązanie z myślą o każdej konstrukcji drewnianej – do budowy złożonych budynków wielokondygnacyjnych, domów z drewna, ogrodzeń, hal przemysłowych, okładzin sufitowych lub konstrukcji dachowych.

Wyjątkową cechą wkrętów do konstrukcji drewnianych Eurotec jest bogaty wybór wymiarów i typów wkrętów dostępnych do różnych zastosowań w konstrukcjach drewnianych. Jeśli poszukujesz np. wkrętów do płyt wiórowych do precyzyjnych połączeń w płytach drewnianych, wkrętów z gwintem na całej długości do mocnego i niezawodnego mocowania elementów lub specjalnych wkrętów dachowych – odpowiedni wkręt do tego rodzaju projektów znajdziesz w niniejszym katalogu. Dostępne są również magazynowane wkręty do drewna. Nasze wkręty wyróżniają rozmaite cechy szczególne definiujące odpowiednie właściwości użytkowe i niezawodność. I tak np. wybór obejmuje bogatą gamę wymiarów, kształtów łba, końcówek wkrętu lub typów gwintu. Aby spełnić indywidualne wymagania stawiane w projektach konstrukcji drewnianych, wkręty do konstrukcji drewnianych dostępne są w różnych wariantach twardości i z różnymi powłokami powierzchniowymi.

Kolejnym ważnym aspektem są certyfikaty ETA, które przyznano większości naszych wkrętów. Certyfikaty te potwierdzają zgodność wkrętów z najwyższymi standardami europejskimi odnoszącymi się do wyrobów budowlanych i gwarantują rewelacyjne właściwości użytkowe oraz doskonałe bezpieczeństwo.
Stawiamy na najwyższą jakość i rozwiązania z zakresu techniki zamocowań na miarę potrzeb klientów i ich projektów. Oferowana przez nas szeroka gama wyselekcjonowanych produktów umożliwia projektowanie konstrukcji z wymaganymi wkrętami do konstrukcji drewnianych z zapewnieniem bezpieczeństwa, stabilności i długowieczności.







© ReisMedia – Adobe Stock

NASZE MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE

Bez względu na wymagania w danym projekcie – u nas znajdziesz wszystko z jednego źródła. Produkcja u nas odbywa się różnymi metodami, takimi jak technika tłoczenia i tłoczenia z gięciem, formowanie na zimno, formowanie wtryskowe i wytłaczanie. Wkręty o długości do 3000 mm produkowane są na w pełni automatycznych maszynach.

MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE

- Wkręty o długości 40 mm – 3000 mm, ze średnicą 3 – 14 mm
- Gwint pojedynczy, podwójny lub zredukowany
- Końcówki frezujące
- Rozmaite materiały
- Różne powłoki
- Indywidualne życzenia klientów

METODY WYKOŃCZENIA POWIERZCHNI

Od cynku do cynkowania na niebiesko zapewniającego długookresową odporność w obszarach wystawionych na działanie czynników atmosferycznych (C4 – C5).

ŚWIADOMOŚĆ EKOLOGICZNA

Brak oleju na podłodze, brak spalin w powietrzu i wytwarzanie energii na własnym dachu. Przestrzeganie obowiązków prawnych i urzędowych w ekonomicznych ramach oraz promowanie działań opartych na świadomości ekologicznej postrzegamy jako nasze zobowiązanie.




NASZA PRODUKCJA

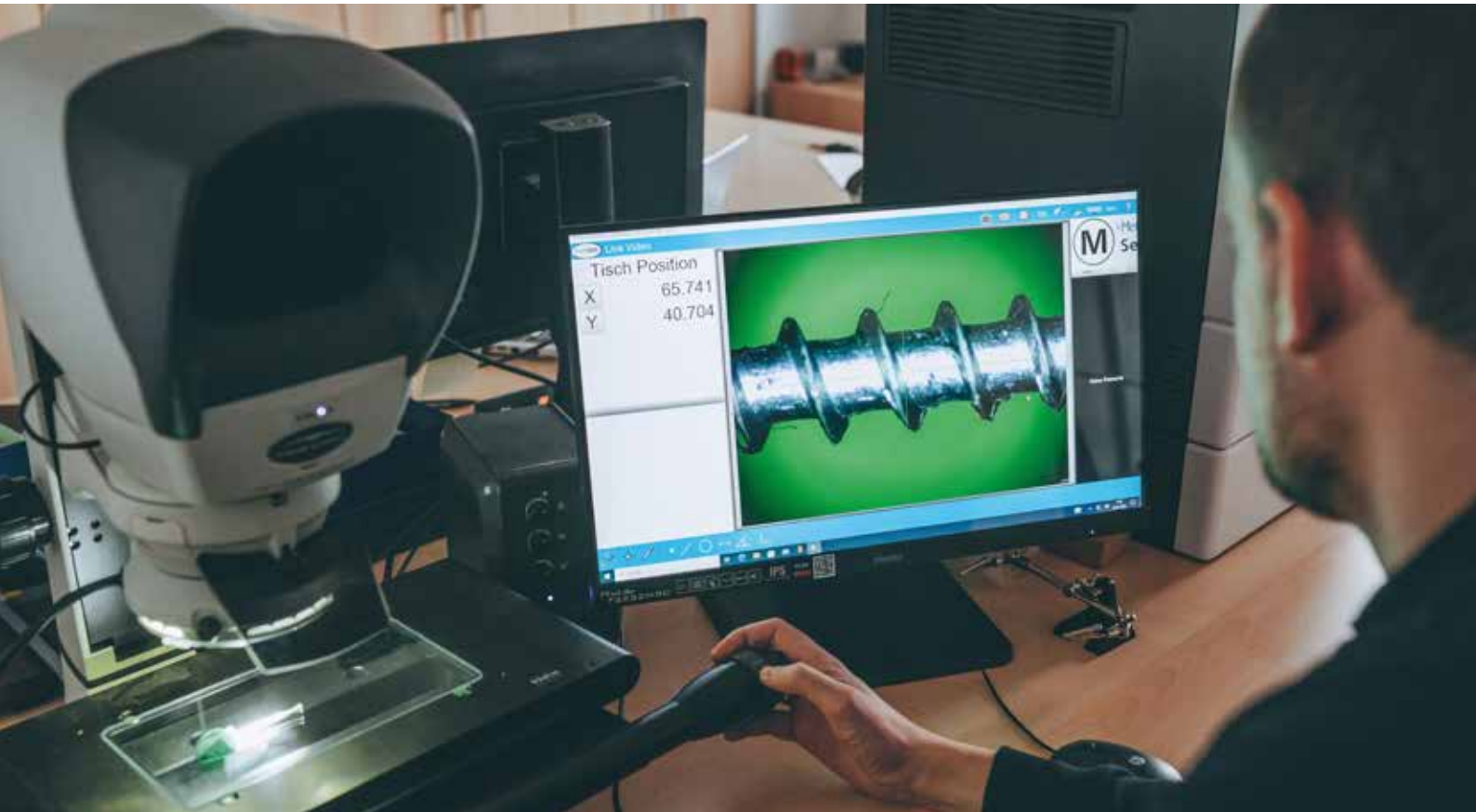
ZAPEWNIENIE JAKOŚCI

Naszym priorytetowym celem jest oferowanie klientom produktów i usług wolnych od wad oraz 100-procentowa terminowość. Od każdego pracownika oczekujemy nieograniczonego zaangażowania w zapewnienie jakości. Szkolenia i doskonalenie zawodowe dotyczące myślenia i działania ukierunkowanego na potrzeby klientów i jakość są dla nas zawsze na pierwszym miejscu.
Przestrzeganie wymagań prawnych i urzędowych w ekonomicznych ramach z promowaniem działań opartych na świadomości ekologicznej postrzegamy jako nasze zobowiązanie.

Dlatego jesteśmy dumni z tego, że niemal wszystkie nasze produkty w segmencie drewna, elewacji i betonu posiadają certyfikaty ETA.
Nasz dział zapewnienia jakości codziennie kontroluje wyprodukowane partie pod kątem standardów, takich jak zgodność z rysunkami, funkcjonalność, wygląd i przestrzeganie indywidualnych wytycznych klientów – dla nas to sprawa oczywista.

Tylko w taki sposób możemy mieć pewność, że nasi klienci otrzymają produkty w niezmiennej wysokiej jakości, której od nas oczekują.

JAKOŚĆ JEST PODSTAWĄ NASZYCH WSZYSTKICH DZIAŁAŃ.





OBJAŚNIENIA DO APROBAT

Strona X z Z / rodzaj aprobaty / termin przyznania aprobaty

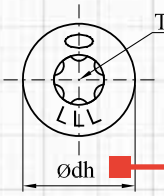
Nazwa wkrętu

Paneltwistec countersunk head 90°

Klasa wytrzymałości materiału

carbon steel[1]
stainless steel hardened[1]

Gniazdo łba



Średnica łba

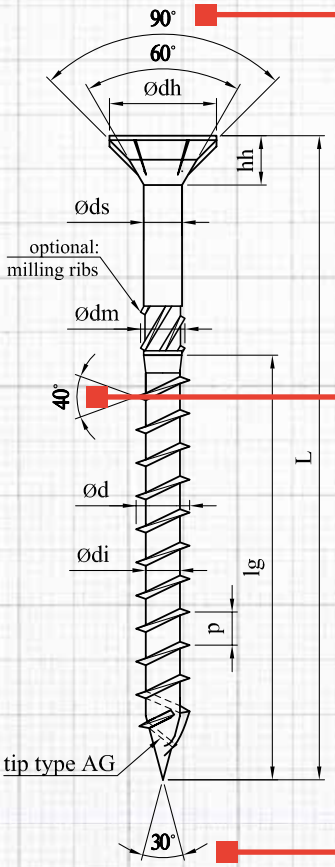
Kąt nachylenia łba

nominal size	Ø3,5	Ø4,0	Ø4,5	Ø5,0	Ø6,0	Ø8,0	Ø10,0	Ø12,0
d	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
di	2,1	2,5	2,7	3,3	4,0	5,3	6,3	7,1
dh	7,0	8,0	9,0	10,0	12,0	14,5	17,8	20,0
hh	3,5	4,0	4,4	4,8	5,7	7,0	8,7	9,3
p	2,25	2,5	2,8	3,1	4,9	5,6	6,6	6,6
ds	2,3	2,8	3,0	3,6	4,3	5,7	6,9	8,1
dm	2,7	2,9	3,4	3,9	4,8	6,5	7,9	9,6
dc	3,5	4,0	5,4	6,0	7,2	8,0	10,0	-
hhc	3,8	4,2	4,7	5,3	5,6	7,3	8,3	-
dh2	-	5,5	7,0	8,5	11,5	-	-	-
dm2	2,45	2,8	3,2	3,8	4,6	6,2	7,2	-

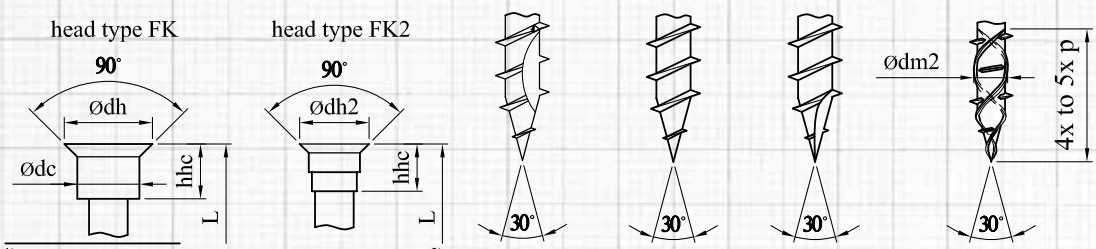
lg min	14	16	18	20	24	32	40	48
lg max	30	48	48	70	70	100	100	120

L min	18	20	23	25	30	39	49	57
L max	50	80	80	120	300	600	600	400

All dimensions in mm.[2)]



Ø dh: średnica łba
hh: wysokość łba wkrętu
Ø ds: średnica trzpienia
Ø dm: średnica żeber frezujących
L: długość wkrętu
lg: długość gwintu
Ø d: średnica zewnętrzna
Ø di: średnica rdzenia
p: skok gwintu



[1)] Material specification held on file by ETA Danmark.

[2)] Tolerances according to EAD 130118-XX-0603.

Różne stosowane typy łbów

Różne stosowane geometrie końcówek

CERTYFIKATY

Europejska Ocena Techniczna bądź ETA (ang. European Technical Assessment) jest świadectwem właściwości użytkowych wyrobów pozwalającym uzyskać oznakowanie CE i wprowadzać wyroby do sprzedaży w całym Europejskim Obszarze Gospodarczym, w Szwajcarii oraz Turcji. Często także również na płaszczyźnie światowej.

W przypadku każdego wyrobu budowlanego, który nie jest lub jest w niepełnym zakresie objęty normą zharmonizowaną, możliwe jest ubieganie się o ETA. W porównaniu z normą zharmonizowaną ETA można indywidualnie dostosować do wyrobu. Oprócz tego w ETA można również dokumentować właściwości użytkowe, które nie są uwzględnione w istniejących normach zharmonizowanych.

W odróżnieniu od aprobat krajowych większy zasięg geograficzny ETA jest korzystniejszy. Jednak w przypadku certyfikatu ETA zawsze należy porównywać deklarowane właściwości użytkowe z krajowymi wymogami budowlanymi.

ETA-11/0024 – wkręty do nośnych konstrukcji drewnianych

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wkręty z gwintem o niepełnej długości i na całej długości do zastosowań w połączeniach drewno-drewno i stal-drewno, mocowania systemów izolacji nakrokwiowych, zdwojeń belek, połączeń dźwigar główny-dźwigar dodatkowy, wzmocnień strefy rozciąganej w poprzek włókien i ściskanej w poprzek do włókien itp. w drewnie iglastym (tarcica, drewno konstrukcyjne lite, drewno klejone warstwowo, drewno klejone krzyżowo (CLT), drewno klejone warstwowo z fornirów), drewnie bukowym klejonym warstwowo z fornirów i innych rozmaitych materiałach drewnopochodnych.

ETA-16/0864 – wkręty do konstrukcji zespolonych drewniano-betonowych

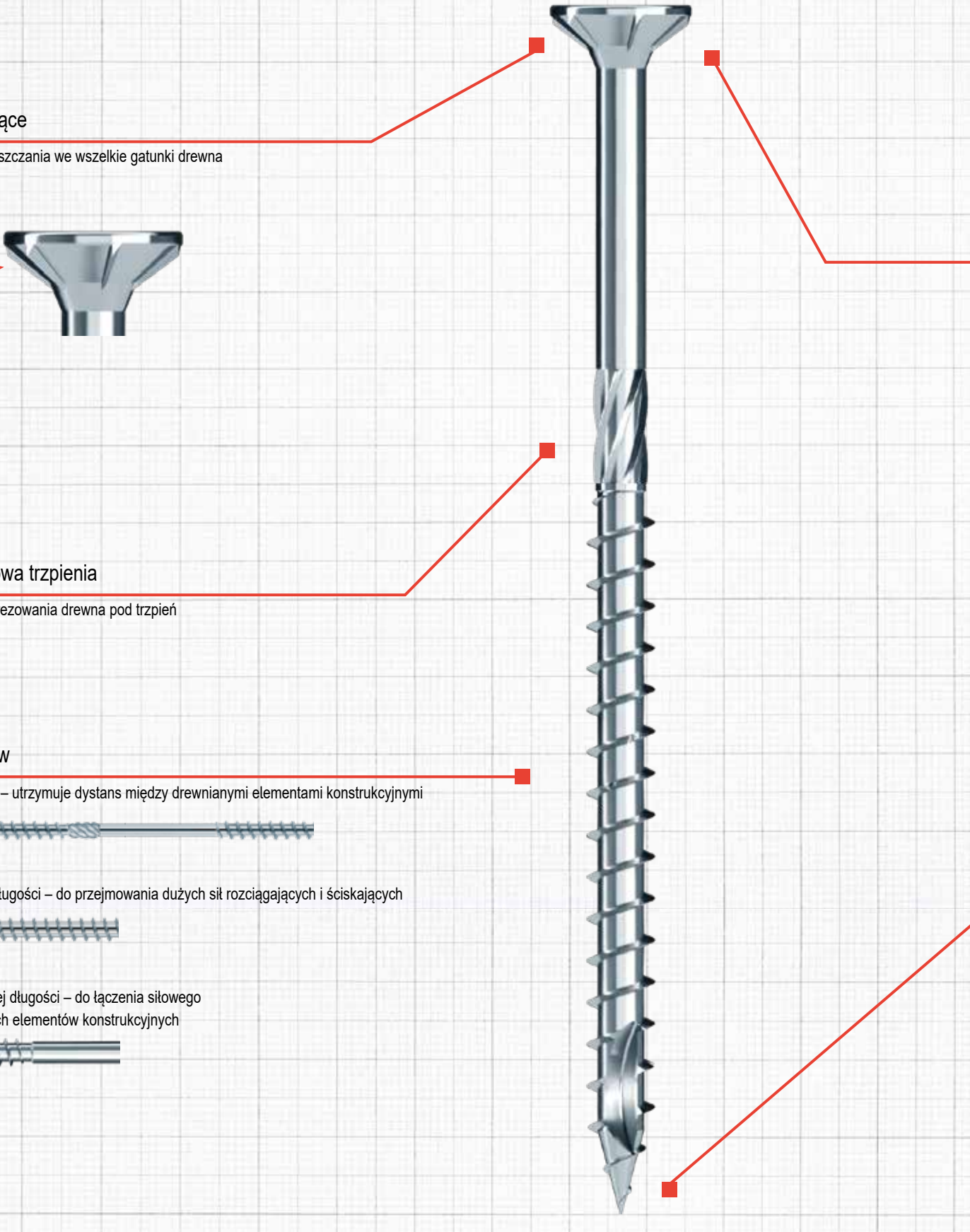
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-16/0864

Wkręty do konstrukcji zespolonych drewniano-betonowych TCC-II 7,3 i TCC-II 9 to specjalne wkręty z gwintem o niepełnej długości wykorzystywane w zespoleniach podatnych między konstrukcjami płytowymi z betonu i konstrukcjami drewnianymi z belek lub płyt. Wkręty do konstrukcji zespolonych wykorzystywane są w remontach stropów z belek drewnianych oraz w budowie nowych konstrukcji hybrydowych drewniano-betonowych.



BUDOWA WKRĘTU DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

Od gniazda łba po końcówkę



Żebra frezujące

Do łatwego wpuszczania we wszelkie gatunki drewna



Część tarciowa trzpienia

Do wstępnego frezowania drewna pod trzpień

Typy gwintów

Gwint podwójny – utrzymuje dystans między drewnianymi elementami konstrukcyjnymi



Gwint na całej długości – do przejmowania dużych sił rozciągających i ściskających



Gwint o niepełnej długości – do łączenia siłowego kilku drewnianych elementów konstrukcyjnych



Gniazdo łba TX



- Brak efektu bicia wkrętów podczas wkręcenia
- Przenoszenie wysokiego momentu obrotowego

Kształty łbów

Łeb stożkowy płaski



- Znika w drewnie
- Licuje z powierzchnią

Łeb talerzykowy



- Powiększa powierzchnię przylegania, zwiększając opór przeciągania łba

Łeb ozdobny



- Mały, niemal niewidoczny łeb
- Idealny do widocznych połączeń wkrętowych

Łeb walcowy



- Znika w drewnie
- Niemal niewidoczny łeb do wkrętów z gwintem podwójnym i na całej długości

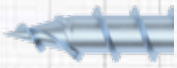
Końcówki wkrętu

Rowek drążony



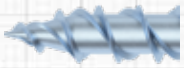
- Szybkie i łatwe wkręcanie

AG



- Mniejszy moment obrotowy przy wkręcaniu
- Mniejsze ryzyko rozszczepiania się drewna

DAG

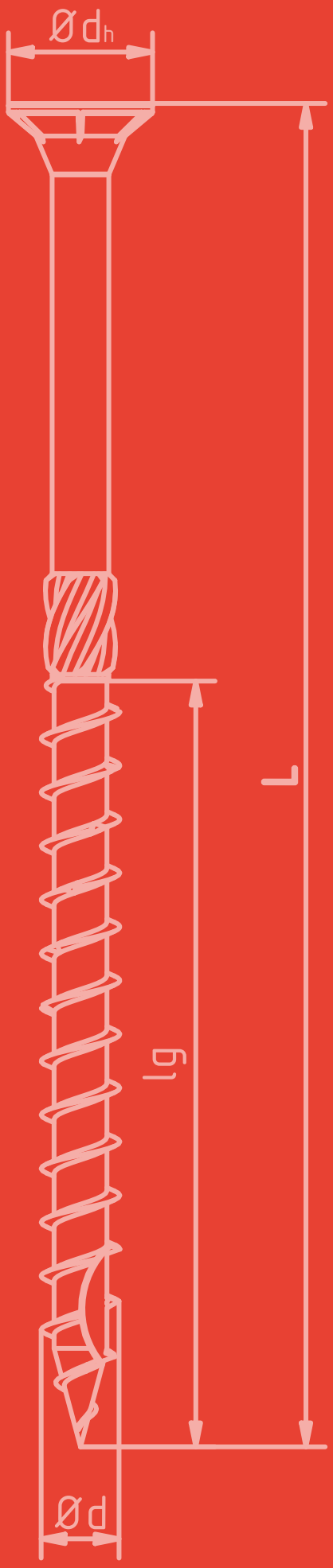


- Mniejszy moment obrotowy przy wkręcaniu
- Mniejsze ryzyko rozszczepiania się drewna
- Lepsze „wgryzanie się" wkrętu

Końcówka samowiercąca



- Mniejszy moment obrotowy przy wkręcaniu
- Brak potrzeby wstępnego nawiercania



MATERIAŁ I POWŁOKA

Przegląd

Eurotec stawia na wysokiej jakości materiały oraz powłoki powierzchniowe w celu zapewnienia długookresowej trwałości i odporności korozyjnej. Cechy te mają decydujące znaczenie, ponieważ zwiększają trwałość łączników mechanicznych i poprawiają ich właściwości użytkowe w różnych obszarach zastosowań – z myślą o trwałych połączeniach w inwestycjach budowlanych z konstrukcjami drewnianymi aż po zastosowania przemysłowe.



Hartowana stal węglowa + ocynkowana galwanicznie na kolor niebieski/żółty

- Możliwość stosowania w klasach użytkowania 1 i 2 według DIN EN 1995 (Eurokod 5)
- Dobra wytrzymałość na obciążenia mechaniczne
- Nie nadaje się do drewna zawierającego garbniki

Hartowana stal węglowa + specjalna powłoka 1000

- Możliwość stosowania w klasach użytkowania 1 i 2 według DIN EN 1995 (Eurokod 5)
- Wytrzymuje do 1000 godzin badania w rozpylonej solance według DIN EN ISO 9227 NSS
- Klasa korozyjności: C4, długi czas/C5-M, długi czas wg DIN EN ISO 12944-6
- Dobra wytrzymałość na obciążenia mechaniczne
- Nie nadaje się do drewna zawierającego garbniki

Stal nierdzewna hartowana

- Stal nierdzewna według DIN 10088 (magnesowalna)
- Warunkowo kwasoodporna
- 10 lat doświadczenia bez problemów związanych z korozją w przypadku odpowiedniego drewna
- O 50% większy niszczący moment obrotowy niż A2 i A4
- Możliwość stosowania w klasie użytkowania 1, 2 i 3
- Nie nadaje się do drewna zawierającego duże ilości garbników, takiego jak cumaru, dąb, merbau, robinia itd.
- Nie nadaje się do atmosfery zawierającej sól lub chlor

Stal nierdzewna A2

- Warunkowo nadaje się do atmosfery zawierającej sól
- Warunkowo kwasoodporna
- Nie nadaje się do atmosfery zawierającej chlor
- Możliwość stosowania w klasie użytkowania 1, 2 i 3
- Warunkowo nadaje się do drewna zawierającego duże ilości garbników

Stal nierdzewna A4

- Nadaje się do drewna zawierającego garbniki
- Nadaje się do atmosfery zawierającej sól
- Kwasoodporna
- Możliwość stosowania w klasie użytkowania 1, 2 i 3
- Nie nadaje się do atmosfery zawierającej chlor



SYSTEMY POWŁOK WKRĘTÓW DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA W PRAKTYCE

Szacowany okres trwałości, w którym wkręty do drewna w konstrukcjach z drewna konstrukcyjnego pod warunkiem prawidłowego zastosowania muszą zachować wytrzymałość, wynosi 50 lat. W przypadku konstrukcji planowanych na krótszy okres użytkowania lub elementów konstrukcyjnych, które mogą być wymieniane, w przypadku zastosowania alternatywnych powłok możliwe są dodatkowe klasy T3 (15) i C4 (15) na spodziewany okres użytkowania wynoszący 15 lat.

Chcąc dobrać właściwy wkręt, należy uwzględnić kilka czynników.

Pierwszym czynnikiem są klasy użytkowania, które opisują wilgotność drewna (wilgotność wyrównawcza), którą może wykazywać drewniany element konstrukcyjny przez dłuższy okres w określonych warunkach otoczenia (swobodne narażenie na działanie czynników atmosferycznych, suche pomieszczenia itd.).

KLASY UŻYTKOWANIA



Drugim czynnikiem jest klasa C, która opisuje korozyjność uwarunkowaną różnymi warunkami atmosferycznymi otoczenia (miasto, wieś, przemysł, bliskość wybrzeża itd.). W przypadku stali nierdzewnych zamiast klasy C obowiązują klasy CRC (klasy odporności korozyjnej).

KLASA C



Trzecim czynnikiem jest klasa T, która opisuje korozję powodowaną przez drewno (gatunek drewna, środki ochrony do konserwacji itd.).

KLASA T





© Raphael – Adobe Stock

KLASY UŻYTKOWANIA – WEDŁUG EUROKODU 5 EN 1995-1-1:2010-12

Klasy użytkowania określają usytuowanie drewnianego elementu konstrukcyjnego w konstrukcji w związku z jego możliwym zawilgoceniem bądź poziom wilgotności wyrównawczej, który uzyskany zostanie w drewnianym elemencie konstrukcyjnym w tym usytuowaniu przez dłuższy okres. Spodziewana wilgotność wyrównawcza ustalana jest w zależności od wilgotności względnej powietrza, temperatury i czasu oddziaływania.

W zależności od stali, z której wykonany jest wkręt (stal węglowa powlekana lub stal nierdzewna), wkręt do drewna może być stosowany w konstrukcjach nośnych tylko w klasach użytkowania 1 – 2 lub we wszystkich trzech klasach użytkowana. W większości przypadków podajemy klasę użytkowania 1 – 2, co oznacza, że obowiązują pierwsze klasy użytkowania, lub klasę użytkowania 1 – 3, co oznacza, że obowiązują wszystkie trzy klasy użytkowania.

Z pomocą poniżej tabeli na podstawie wymienionych czynników można określić prawidłową klasę użytkowania i zgodnie z tym dobrać prawidłowy wkręt do każdej sytuacji.

Klasa użytkowania	Miejsce	Wilgotność powietrza		Wilgotność drewna	
		Średnia roczna	Wartość maks.	Średnia roczna	Wartość maks.
Klasa użytkowania 1	W budynkach	50%	65%	10%	12%
Klasa użytkowania 2	Na zewnątrz budynków, ochrona konstrukcyjna	75%	85%	16%	20%
Klasa użytkowania 3	Na zewnątrz budynków, bez ochrony	85%	95%	18%	24%

KLASY C – WG DIN EN 14592:2022

Klasa C opisuje atmosferyczną klasę korozyjności dla wkrętów z powłoką cynkową, powłoką z ocynku ogniowego i alternatywnymi powłokami. Klasa ta ma decydujące znaczenie w odniesieniu do części wkrętu, która nie jest wkręcona w drewno. A więc w większości przypadków do łba wkrętu. Korozyjne oddziaływanie atmosfery zależy od wilgotności względnej powietrza, zanieczyszczenia powietrza, zawartości chlorków (zawartości soli w powietrzu) oraz od tego, czy połączenie narażone jest na działanie czynników atmosferycznych, czy też nie. Z pomocą poniżej tabeli na podstawie wymienionych czynników można określić prawidłową klasę C i zgodnie z tym dobrać prawidłowy wkręt do każdej sytuacji.

Kategoria atmosfery		Klimat/wilgotność powietrza	Narażenie na działanie chlorków		Narażenie na działanie szkodliwych substancji	
			Typowe otoczenie	Wskaźnik wydzielania chlorków [mg /m^2 x d][1]	Typowe otoczenie	Stopień zanieczyszczenia, zawartość SO2 [µg/m^3]
C1	Bez znaczenia	Suchy/niska wilgotność powietrza	Regiony znajdujące się daleko od linii wybrzeża	~ 0	Pomieszczenia ogrzewane	~ 0
C2	Mała	Umiarkowany/rzadka kondensacja	Oddalone o > 10 km od linii wybrzeża	≤ 3	Mało zanieczyszczone okolice wiejskie, małe miasta	< 5
C3	Średnia	Umiarkowany/sporadyczna kondensacja	Oddalone o 10 km – 3 km od linii wybrzeża	3 – 60	Średnio zanieczyszczone tereny miejskie i przemysłowe	5 – 30
C4	Duża	Umiarkowany/częsta kondensacja	Oddalone o 3 km – 0,25 km od linii wybrzeża (bez rozpylonej mgiełki)	60 – 300	Silnie zanieczyszczone tereny miejskie i przemysłowe	30 – 90
C5	Bardzo duża	Umiarkowany, subtropikalny/na stałe bardzo częsta kondensacja	Oddalone o < 0,25 km od linii wybrzeża, sporadycznie rozpylona mgiełka, bardzo częsta kondensacja	300 – 1500	Otoczenie z bardzo dużym zanieczyszczeniem przemysłowym	90 – 250

KLASY CRC WEDŁUG DIN EN 1993-1-4:2015-10

Klasa CRC opisuje atmosferyczną klasę odporności korozyjnej stali nierdzewnej. Klasa ta ma decydujące znaczenie w odniesieniu do części wkrętu, która nie jest wkręcona w drewno. A więc w większości przypadków do łba wkrętu. Opiera się ona na współczynniku odporności korozyjnej CRF, który opisuje ryzyko narażenia, a co za tym idzie – odległość od linii wybrzeża, z uwagi na zawartość chlorków w atmosferze.

Nasze wkręty ze stali nierdzewnej oprócz klasy CRC posiadają przypisaną klasę C, dzięki czemu możliwe jest dokonanie bezpośredniego porównania między wkrętami nierdzewnymi i wkrętami z powłoką. Podaną wartość C w tym przypadku należy rozważać tylko z uwzględnieniem zawartości chlorków. Ponieważ nasze stale nierdzewne objęte są klasami CRC II i CRC III, w poniższej tabeli objaśniliśmy te klasy.

Klasa odporności korozyjnej CRC	Klasa odporności korozyjnej CRC	Ryzyko narażenia	Odległość od morza
CRC I	1	Pomieszczenia	
CRC II	0 do -7	Od małej do dużej	> 0,25 km
CRC III	-7 do -15	Od dużej do bardzo dużej	≤ 0,25 km
CRC IV	-15 do -20	Bardzo duża	≤ 0,25 km
CRC V	< - 20	Bardzo duża	≤ 0,25 km

ATMOSFERA NA BASENACH KRYTYCH

Chlor obecny w atmosferze może prowadzić do korozji naprężeniowej metali. Aby uniknąć tego ryzyka, nośne elementy konstrukcyjne mogą być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Właściwe klasy CRC przypisane do danych sytuacji zamieściliśmy w poniższej tabeli:

Nośne elementy konstrukcyjne w atmosferze na basenach krytych	Wymagana klasa CRC
Nośne elementy konstrukcyjne, które są regularnie czyszczone [1)]	CRC III, CRC IV
Nośne elementy konstrukcyjne, które nie są regularnie czyszczone	CRC V
Wszystkie elementy mocujące, łączniki i elementy gwintowane	CRC V

[1)] Im częściej odbywa się czyszczenie, tym większa jest użyteczność. Czyszczenie nie powinno odbywać się rzadziej niż raz z tygodniu. Szczegółowy plan czyszczenia i kontroli musi zweryfikować ekspert – zawsze w zależności od sytuacji. W przypadku zaplanowanego czyszczenia czyszczenie powinno dotyczyć wszystkich elementów konstrukcji budowlanej, a nie tylko łatwo dostępnych i dobrze widocznych elementów konstrukcyjnych.

KLASY T WEDŁUG DIN EN 14592:2022

Klasa T opisuje korozję powodowaną przez drewno. Dotyczy ona tylko części wkrętu, która wkręcona jest w drewno. Oddziaływanie korozyjne drewna zależy od wilgotności, gatunku drewna, wartości pH oraz środków ochrony, którymi zakonserwowane jest drewno. Klasy T można w przybliżeniu przyporządkować do klas użytkowania na podstawie wilgotności. W większości stref klimatycznych roczna średnia zawartość wilgoci w drewnie miękkim nie przekracza następujących wartości:
ω = 10 % w obszarach ogrzewanych → T1 należy przyporządkować mniej więcej do klasy użytkowania 1
ω = 16 % w obszarach nieogrzewanych, chronionych konstrukcyjnie → T2 należy przyporządkować mniej więcej do klasy użytkowania 2
ω = 20 % w obszarach narażonych na działanie deszczu, które jednak nie mają kontaktu z podłożem → T3 i T4 należy przyporządkować mniej więcej do klasy użytkowania 3
ω > 20 % T5 dotyczy wszystkich pozostałych konstrukcji, które należy przyporządkować do klasy użytkowania 3

Z pomocą poniżej tabeli na podstawie wymienionych czynników można określić prawidłową klasę T i zgodnie z tym dobrać prawidłowy wkręt do każdej sytuacji.

Klasa drewna	Roczna średnia zawartość wilgoci	Gatunki drewna według wartości pH	Przykłady gatunków drewna	Konserwacja środkiem ochrony
T1	ω < 10%	Wszystkie	Wszystkie	Niezakonserwowane i zakonserwowane
T2	10 ≤ ω ≤ 16%	Wszystkie	Wszystkie	Niezakonserwowane i zakonserwowane
T3	16 < ω ≤ 20%	pH > 4	Modrzew, sosna, brzoza, świerk, jodła	Niezakonserwowane
T4	16 < ω ≤ 20%	pH ≤ 4	Dąb, kasztan, cedr czerwony, daglezja, buk	Niezakonserwowane i zakonserwowane
T5	Na stałe ω > 20%	Wszystkie	Wszystkie	Niezakonserwowane i zakonserwowane

ODSTĘPY MINIMALNE WKRĘTÓW

Przedstawione odstępy minimalne wkrętów pomagają w równomiernym rozkładaniu obciążenia i zapobiegają rozmieszczaniu wkrętów zbyt blisko siebie, wskutek czego integralność konstrukcyjna mogłaby ulec pogorszeniu. Reguły te mogą być określone w różnych standardach budowlanych, przepisach budowlanych lub wytycznych wykonawczych. Przestrzeganie tych reguł pozwala zmniejszyć ryzyko, na przykład pęknięcia, zniszczenia lub niespodziewanego odkształcenia, z efektem w postaci bezpieczniejszej i bardziej niezawodnej konstrukcji.

REGUŁY ODSTĘPÓW MINIMALNYCH DO OBCIĄŻEŃ ŚCINAJĄCYCH

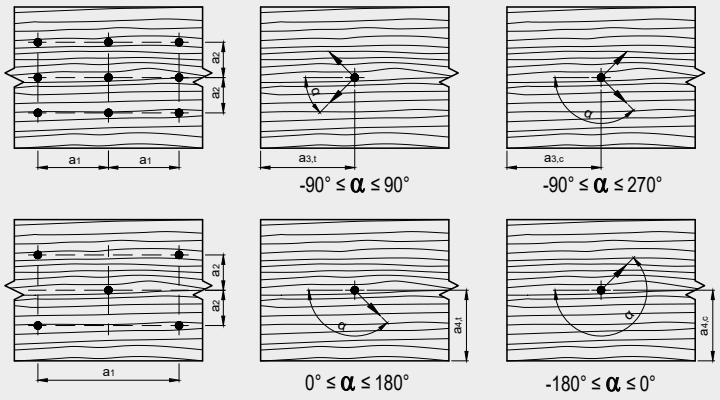
Odstępy minimalne wkrętów i odstępy wkrętów od krawędzi do obciążeń ścinających i osiowych. Poniższe odstępy minimalne, oparte na normie EN 1995-1-1, odnoszą się do wkrętów obciążonych z boku zamocowanych bez wstępnego nawiercania materiału z określoną średnicą nominalną do połączeń drewno-drewno, w których drewno ma gęstość charakterystyczną wynoszącą 420 kg/m³. W poniższych wzorach α oznacza kąt między kierunkiem działania siły i kierunkiem włókien drewna. W połączeniach między stalą i drewnem odstępy minimalne a_1 i a_2 można zmniejszyć o mnożnik 0,7.

d ≥ 5 MM

$\alpha 1 \geq (5 + 7 \times \cos \alpha) \times d$
$\alpha 2 \geq 5 \times d$
$\alpha 3,t \geq (10 + 5 \times \cos \alpha) \times d$
$\alpha 3,c \geq 10 \times d$
$\alpha 4,t \geq (5 + 5 \times \sin \alpha) \times d$
$\alpha 4,c \geq 5 \times d$

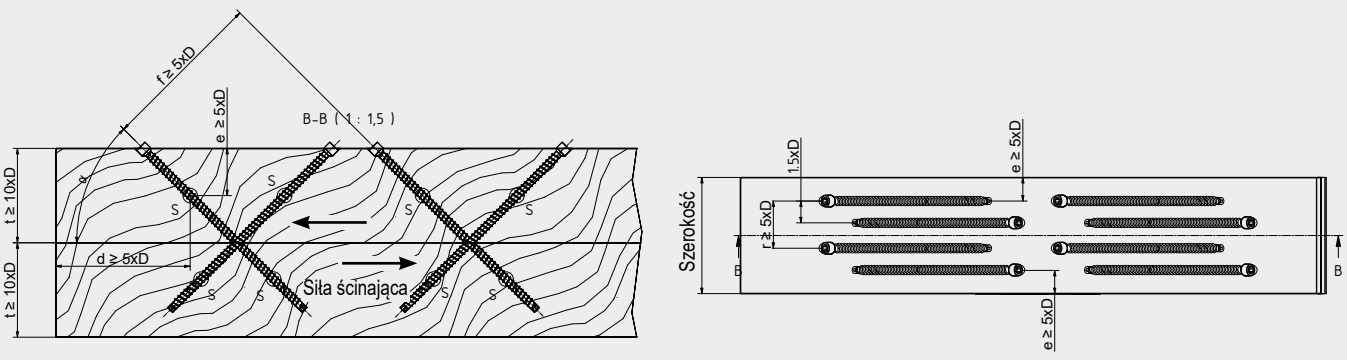
d < 5 MM

$\alpha 1 \geq (5 + 5 \times \cos \alpha) \times d$
$\alpha 2 \geq 5 \times d$
$\alpha 3,t \geq (10 + 5 \times \cos \alpha) \times d$
$\alpha 3,c \geq 10 \times d$
$\alpha 4,t \geq (5 + 2 \times \sin \alpha) \times d$
$\alpha 4,c \geq 5 \times d$



REGUŁY ODSTĘPÓW MINIMALNYCH DO OBCIĄŻEŃ OSIOWYCH

W odniesieniu do wkrętów Eurotec obciążanych wyłącznie osiowo we wstępnie nawierconych otworach oraz wkrętów z końcówką samowiercącą (typ KonstruX ST) zgodnie z ETA-11/0024 obowiązują poniższe odstępy minimalne przy uwzględnieniu minimalnej grubości materiału t = 10 · d i szerokości minimalnej w = max (8 · d; 60 mm). Odstęp między skrzyżowanymi wkrętami musi wynosić co najmniej 1,5 d.



ODSTĘPY MINIMALNE DO OBCIĄŻEŃ ŚCINAJĄCYCH WE WSTĘPNIE NAWIERCONYCH OTWORACH

α = 0, połączenie drewno-drewno											
Średnica	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a1	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a2	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39
a3,t	36	42	48	54	60	72	78	96	120	136	156
a3,c	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a4,t	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39
a4,c	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39

α = 90, połączenie drewno-drewno											
Średnica	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a1	12	14	16	18	20	24	26	32	40	45	52
a2	12	14	16	18	20	24	26	32	40	45	52
a3,t	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a3,c	21	24,5	28	31,5	35	42	46	56	70	79	91
a4,t	15	17,5	20	22,5	35	42	46	56	70	79	91
a4,c	9	10,5	12	13,5	15	18	20	24	30	34	39

Uwaga: w przypadku połączenia stal-drewno wartości należy jedynie przemnożyć przez 0,7.

ODSTĘPY MINIMALNE DO OBCIĄŻEŃ ŚCINAJĄCYCH BEZ WSTĘPNIE NAWIERCONYCH OTWORÓW

α = 0, połączenie drewno-drewno											
Średnica	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a_1	30	35	40	45	60	72	78	96	120	136	156
a_2	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
$a_{3,t}$	45	52,5	60	67,5	75	90	98	120	150	170	195
$a_{3,c}$	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
$a_{4,t}$	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
$a_{4,c}$	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65

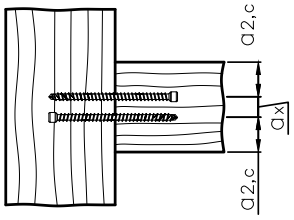
α = 90, połączenie drewno-drewno											
Średnica	3	3,5	4	4,5	5	6	6,5	8	10	11,3	13
a_1	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
a_2	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65
$a_{3,t}$	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
$a_{3,c}$	30	35	40	45	50	60	65	80	100	113	130
$a_{4,t}$	21	24,5	28	31,5	50	60	65	80	100	113	130
$a_{4,c}$	15	17,5	20	22,5	25	30	33	40	50	57	65

Uwaga: w przypadku połączenia stal-drewno wartości należy jedynie przemnożyć przez 0,7.

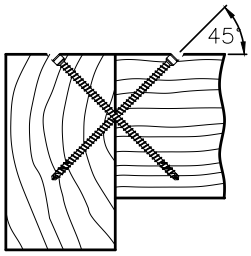
ODSTĘPY MINIMALNE DO OBCIĄŻEŃ OSIOWYCH

Końcówka samowiercąca					Końcówka AG					
	Ze wstępnie nawierconymi otworami i bez				Wstępnie nawiercone otwory			Bez wstępnie nawierconych otworów		
Ø [mm]	Reguły odstępów	6,5	8	10	Reguły odstępów	11,3	13	Reguły odstępów	11,3	13
a_1	5 · d	33	40	50	5 · d	57	65	5 · d	57	65
a_2	5 · d	33	40	50	5 · d	57	65	5 · d	57	65
a_{2red}	2,5 · d	16	20	25	2,5 · d	29	33	2,5 · d	29	33
$a_{1,c}$	5 · d	33	40	50	5 · d	57	65	5 · d	113	130
$a_{2,c}$	3 · d	20	24	30	3 · d	34	39	3 · d	46	52
a_{1x}	1,5 · d	10	12	15	1,5 · d	17	20	1,5 · d	17	20

WKRĘTY ROZMIESZCZONE NA KRZYŻ POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM

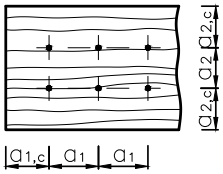


Rzut z góry

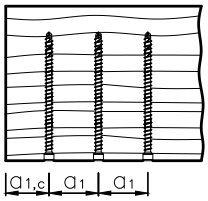


Przekrój poprzeczny

WKRĘTY ZAMONTOWANE W POPRZEK USŁOJENIA

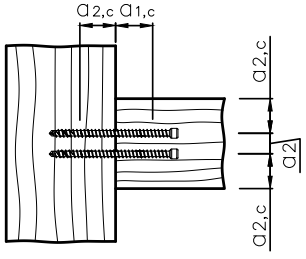


Rzut z góry

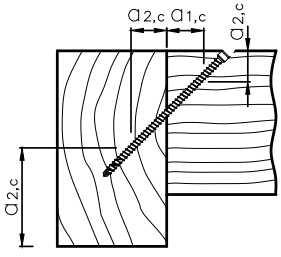


Przekrój poprzeczny

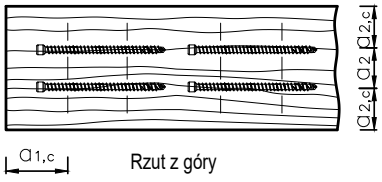
WKRĘTY ZAMONTOWANE SKOŚNIE DO KIERUNKU USŁOJENIA POD OBCIĄŻENIEM ROZCIĄGAJĄCYM I KĄTEM α



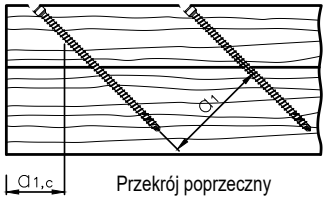
Rzut z góry



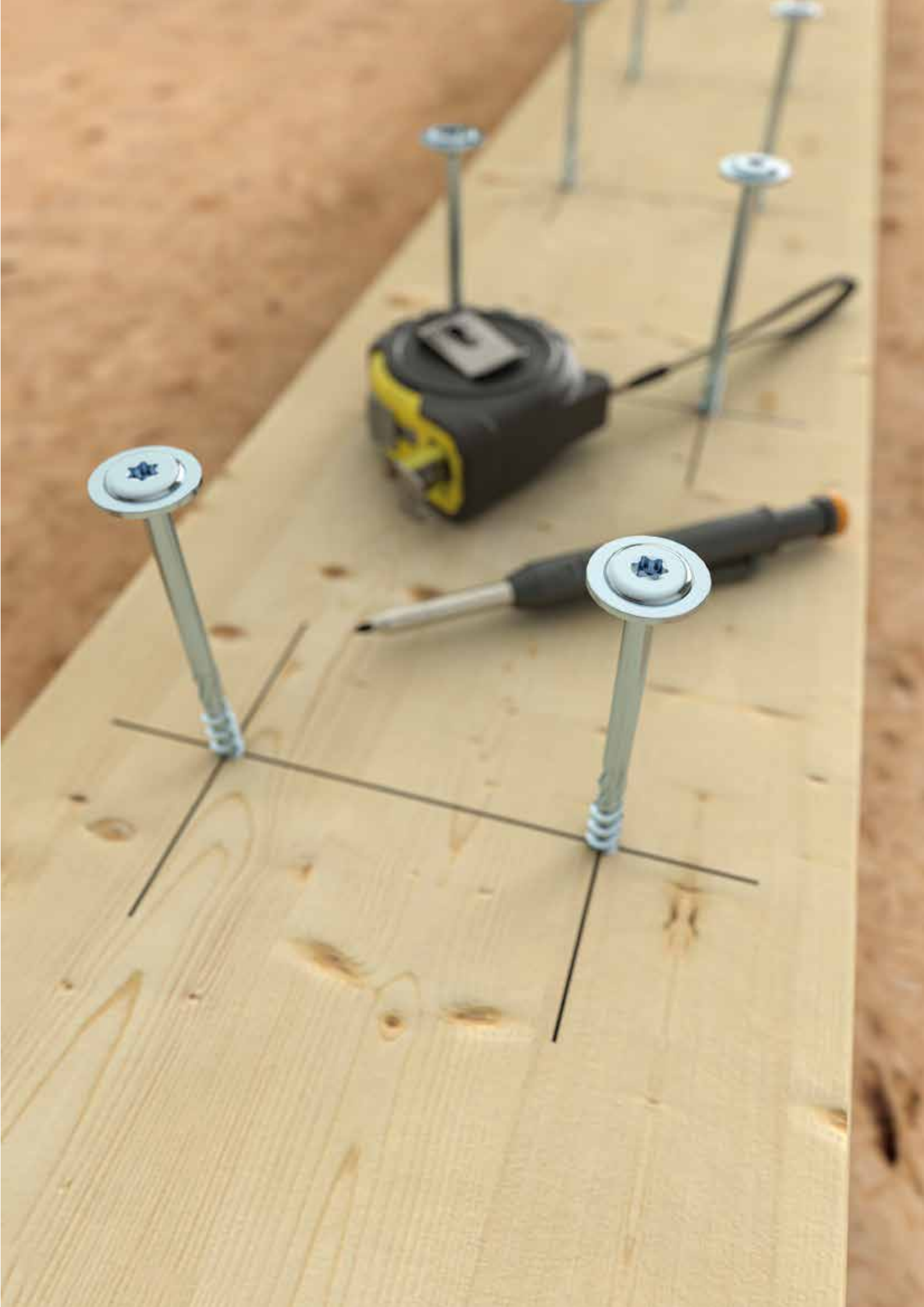
Przekrój poprzeczny



Rzut z góry



Przekrój poprzeczny



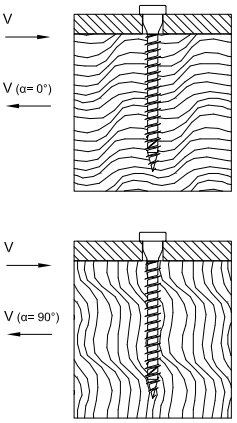
PRZYPADKI SPECJALNE

GWOŹDZIE KOTWOWE



ST	Gwoździe kotwowe			α = 0 °
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia	
	x d	4	x d	4
a_1	3,5	14	7	28
a_2	2,1	9	3,5	14
$a_{3,t}$	12	48	15	60
$a_{3,c}$	7	28	10	40
$a_{4,t}$	3	12	5	20
$a_{4,c}$	3	12	5	20

ST	Gwoździe kotwowe			α = 90 °
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia	
	x d	4	x d	4
a_1	2,8	11	3,5	14
a_2	2,8	11	3,5	14
$a_{3,t}$	7	28	10	40
$a_{3,c}$	7	28	10	40
$a_{4,t}$	5	20	7	28
$a_{4,c}$	3	12	5	20

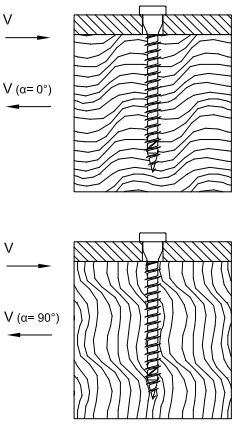


WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH



ST	WBS			α = 0 °
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia	
	x d	5	x d	5
a_1	3,5	18	8,4	42
a_2	2,1	11	3,5	18
$a_{3,t}$	12	60	15	75
$a_{3,c}$	7	35	10	50
$a_{4,t}$	3	15	5	25
$a_{4,c}$	3	15	5	25

ST	WBS			α = 90 °
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia	
	x d	5	x d	5
a_1	2,8	14	3,5	18
a_2	2,8	14	3,5	18
$a_{3,t}$	7	35	10	50
$a_{3,c}$	7	35	10	50
$a_{4,t}$	7	35	10	50
$a_{4,c}$	3	15	5	25

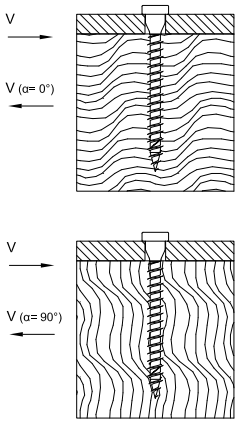


WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH STRONG



ST	WBS Strong			α = 0 °		
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem			Bez wstępnego nawiercenia		
	x d	8	10	x d	8	10
a_1	3,5	28	35	8,4	67	84
a_2	2,1	17	21	3,5	28	35
$a_{3,t}$	12	96	120	15	120	150
$a_{3,c}$	7	56	70	10	80	100
$a_{4,t}$	3	24	30	5	40	50
$a_{4,c}$	3	24	30	5	40	50

ST	WBS Strong			α = 90 °		
ρk ≤ 420 kg/m³	Ze wstępnym nawierceniem			Bez wstępnego nawiercenia		
	x d	8	10	x d	8	10
a_1	2,8	22	28	3,5	28	35
a_2	2,8	22	28	3,5	28	35
$a_{3,t}$	7	56	70	10	80	100
$a_{3,c}$	7	56	70	10	80	100
$a_{4,t}$	7	56	70	10	80	100
$a_{4,c}$	3	24	30	5	40	50

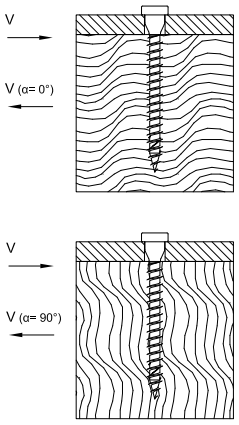


WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH Z ŁBEM WALCOWYM HARDWOOD



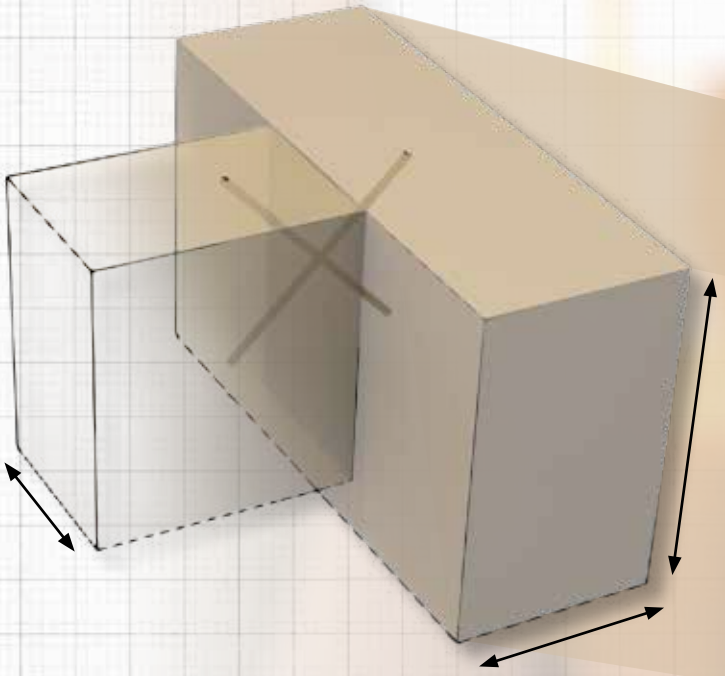
ST	WBS z łbem walcowym Hardwood				α = 0 °	
ρk [kg/m³]	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia ρk ≤ 420		Bez wstępnego nawiercenia ρk ≤ 500	
	x d	5,6	x d	5,6	x d	5,6
a_1	3,5	20	8,4	47	10,5	59
a_2	2,1	12	3,5	20	4,9	27
$a_{3,t}$	12	67	15	84	20	112
$a_{3,c}$	7	39	10	56	15	84
$a_{4,t}$	3	17	5	28	7	39
$a_{4,c}$	3	17	5	28	7	39

ST	WBS z łbem walcowym Hardwood				α = 90 °	
ρk [kg/m³]	Ze wstępnym nawierceniem		Bez wstępnego nawiercenia ρk ≤ 420		Bez wstępnego nawiercenia ρk ≤ 500	
	x d	5,6	x d	5,6	x d	5,6
a_1	2,8	16	3,5	20	4,9	27
a_2	2,8	16	3,5	20	4,9	27
$a_{3,t}$	7	39	10	56	15	84
$a_{3,c}$	7	39	10	56	15	84
$a_{4,t}$	7	39	10	56	12	67
$a_{4,c}$	3	17	5	28	7	39

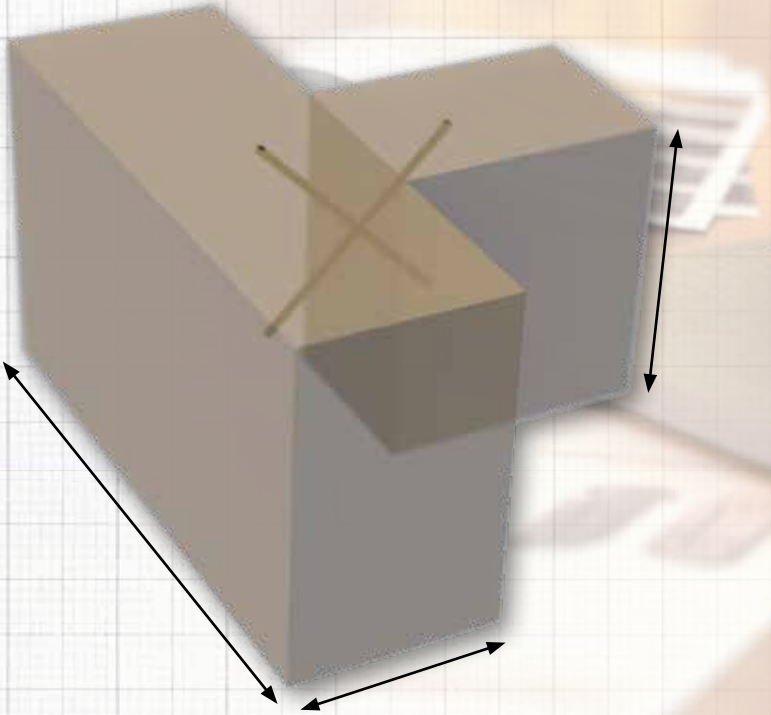


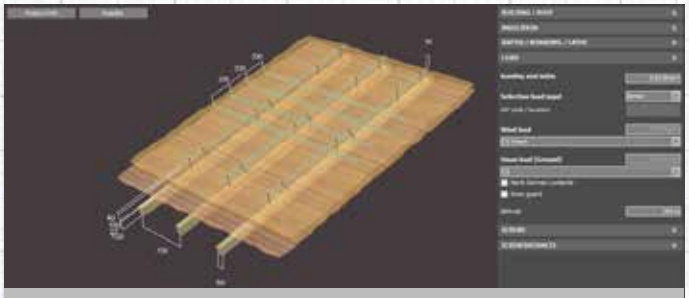
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ O NASZYM OPROGRAMOWANIU ECS

Oprogramowanie ECS to bezpłatny, łatwy w obsłudze program służący do wstępnego wymiarowania wkrętów do konstrukcji drewnianych Eurotec. Moduły obejmują połączenia dźwigar główny-dźwigar pomocniczy, wzmocnienia stref rozciąganych w poprzek włókien i ściskanych w poprzek włókien, połączenia krokiew-płatew, zamocowania systemów izolacji zewnętrznej dachów i systemów izolacji elewacji oraz wiele dodatkowych funkcji.

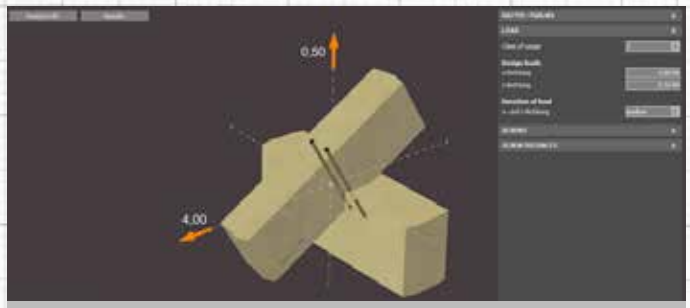


- Program umożliwia dostosowanie elementów złącznych w pełnym zakresie do indywidualnego zastosowania poprzez modyfikację parametrów, takich jak geometria, rodzaj materiału (np. drewno klejone warstwowo i drewno lite w różnych klasach wytrzymałości), rodzaj obciążenia (obciążenia zmienne i stałe), klasa obciążenia i wiele innych zgodnie z własnymi potrzebami.
- Ponadto umożliwia on optymalizację rozwiązania do mocowania poprzez dostosowanie średnicy i długości wkrętu oraz kontrolę współczynnika wytrzymałości użytkowej, który wyświetlany jest w prawym dolnym narożniku ekranu.
- Po wybraniu rozwiązania do łączenia dostępny jest raport z obliczeń według ETA-11/0024 i EN 1995 (Eurokod 5), wraz z przynależnymi rysunkami w formacie PDF.

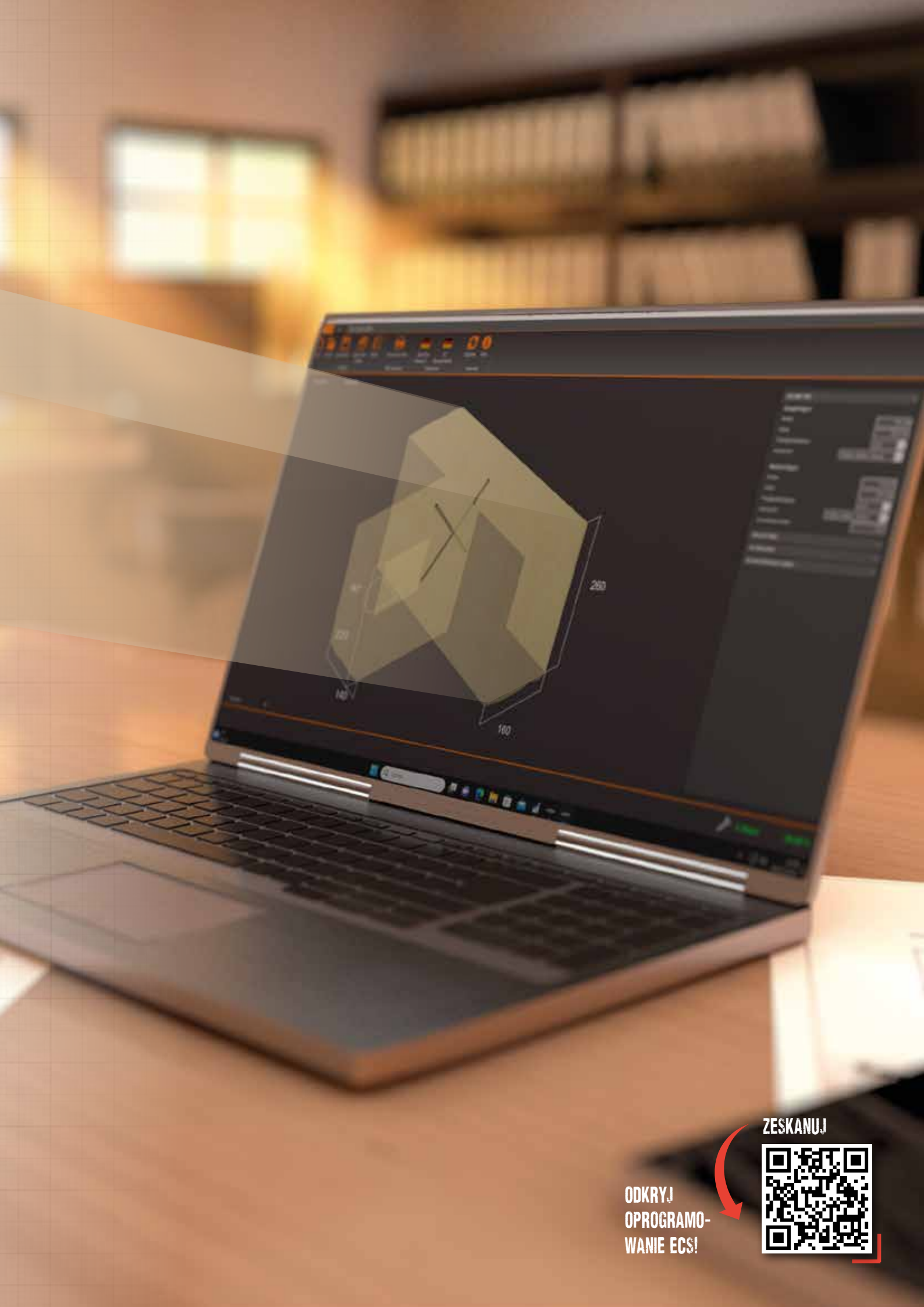




Moduł do mocowania materiałów izolacyjnych na krokwiach za pomocą wkrętów Topduo



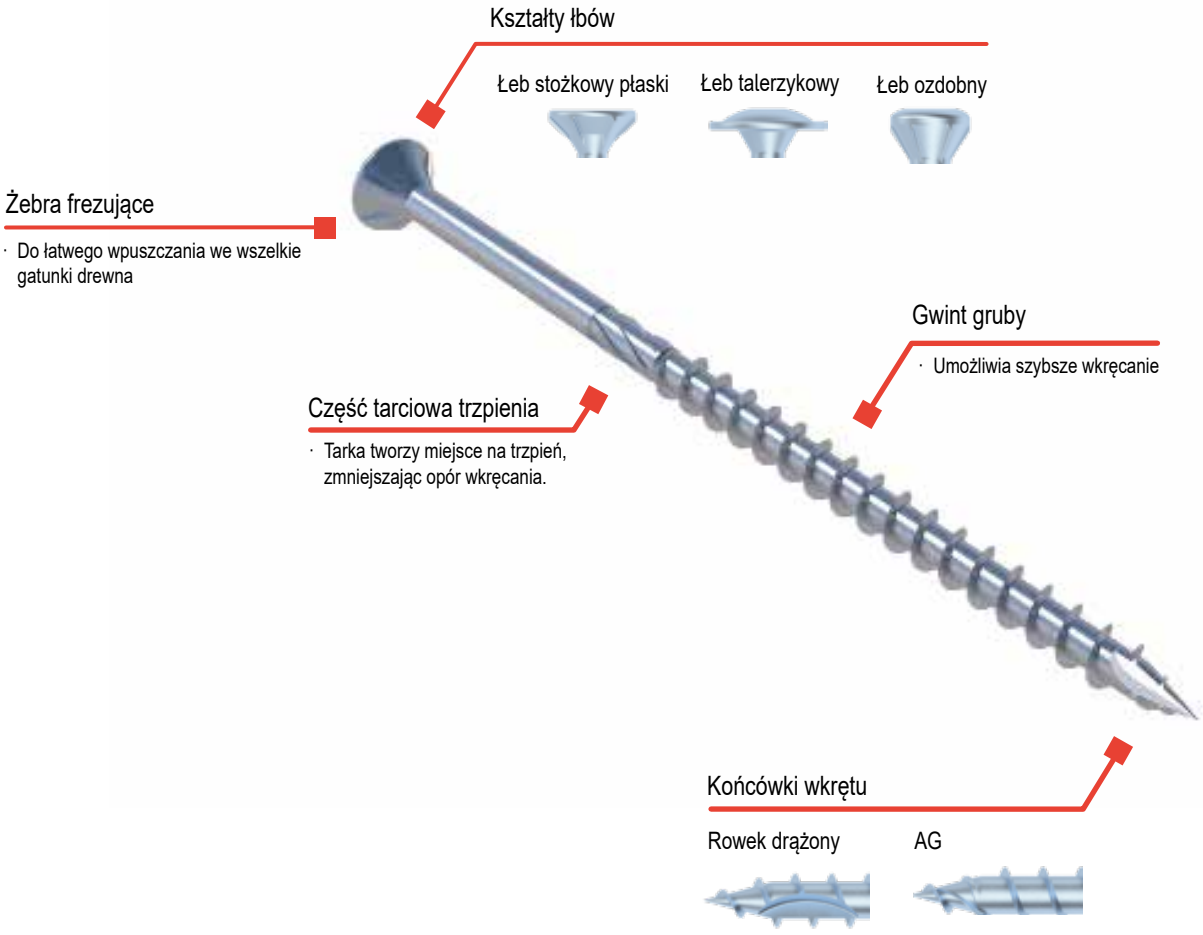
Moduł do połączeń krokiew-płatew z wkrętami Paneltwistec i KonstruX


ZESKANUJ
ODKRYJ
OPROGRAMO-
WANIE ECS!

PANELTWISTEC

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Paneltwistec jest wkrętem do konstrukcji drewnianych ze specjalną końcówką i żebrami frezującymi nad gwintem. Karb tnący na końcówce wkrętu umożliwia szybkie „złapanie" materiału i zmniejsza ryzyko rozszczepiania się drewna podczas wkręcania. Wkręt Paneltwistec AG posiada zamiast tego oplecenie jednym zwojem gwintu, które zmniejsza opór wkręcania. Wkręty do drewna Paneltwistec dostępne są zarówno w wersji z łbem stożkowym płaskim, ozdobnym i talerzykowym, jak i z powlekanej stali węglowej oraz z różnych stali nierdzewnych.




WWW.EUROTEC.COM

PANELTWISTEC AG, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI

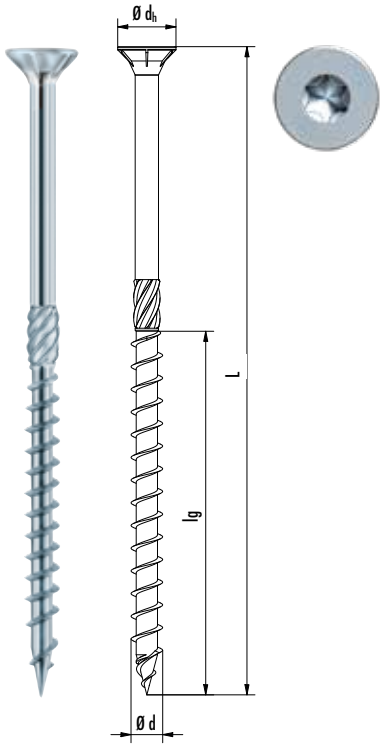
Paneltwistec AG

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu AG, ocynkowany na niebiesko





NKL 1 – 2



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945436	3,5	30	7,0	18	TX15 •	1000
945838	3,5	35	7,0	21	TX15 •	1000
945437	3,5	40	7,0	24	TX15 •	1000
945490	3,5	50	7,0	30	TX15 •	500
945491	4,0	30	8,0	18	TX20 •	1000
945836	4,0	35	8,0	21	TX20 •	1000
945492	4,0	40	8,0	24	TX20 •	1000
945493	4,0	45	8,0	27	TX20 •	500
945494	4,0	50	8,0	30	TX20 •	500
945495	4,0	60	8,0	36	TX20 •	200
945496	4,0	70	8,0	42	TX20 •	200
945497	4,0	80	8,0	48	TX20 •	200
945498	4,5	40	9,0	24	TX25 •	500
945588	4,5	45	9,0	27	TX25 •	500
945499	4,5	50	9,0	30	TX25 •	500
945567	4,5	60	9,0	36	TX25 •	200
945568	4,5	70	9,0	42	TX25 •	200
945569	4,5	80	9,0	48	TX25 •	200
945574	5,0	40	10,0	24	TX25 •	200
945837	5,0	45	10,0	27	TX25 •	200
945575	5,0	50	10,0	30	TX25 •	200
945576	5,0	60	10,0	36	TX25 •	200
945577	5,0	70	10,0	42	TX25 •	200
945578	5,0	80	10,0	48	TX25 •	200
945579	5,0	90	10,0	54	TX25 •	200
945580	5,0	100	10,0	60	TX25 •	200
945581	5,0	120	10,0	70	TX25 •	200
945600	5,0	50	10,0	30	TX30 •	200*
945601	5,0	60	10,0	36	TX30 •	200*
945602	5,0	70	10,0	42	TX30 •	200*
945603	5,0	80	10,0	48	TX30 •	200*
945604	5,0	90	10,0	54	TX30 •	200*
945605	5,0	100	10,0	60	TX30 •	200*
945607	5,0	120	10,0	70	TX30 •	200*
945583	6,0	60	12,0	36	TX30 •	200
945584	6,0	70	12,0	42	TX30 •	200
945632	6,0	80	12,0	48	TX30 •	200
945633	6,0	90	12,0	54	TX30 •	100
945634	6,0	100	12,0	60	TX30 •	100
945635	6,0	110	12,0	70	TX30 •	100
945636	6,0	120	12,0	70	TX30 •	100
945637	6,0	130	12,0	70	TX30 •	100
945638	6,0	140	12,0	70	TX30 •	100
945639	6,0	150	12,0	70	TX30 •	100
945640	6,0	160	12,0	70	TX30 •	100
945641	6,0	180	12,0	70	TX30 •	100
945642	6,0	200	12,0	70	TX30 •	100
945643	6,0	220	12,0	70	TX30 •	100
945644	6,0	240	12,0	70	TX30 •	100
945645	6,0	260	12,0	70	TX30 •	100
945646	6,0	280	12,0	70	TX30 •	100
945647	6,0	300	12,0	70	TX30 •	100

* wraz z bitem

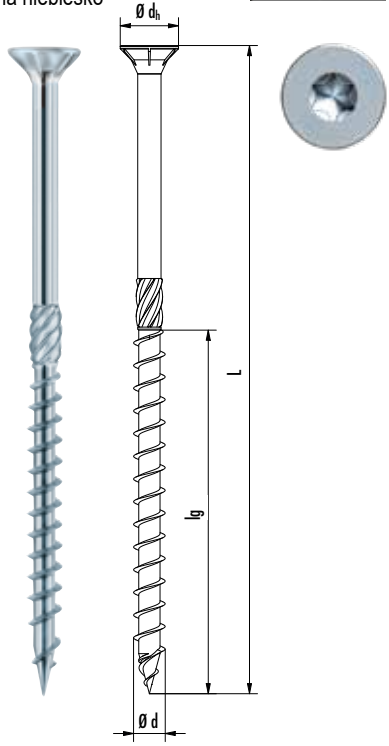
Paneltwistec AG

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu AG, ocynkowany na niebiesko





NKL 1 – 2

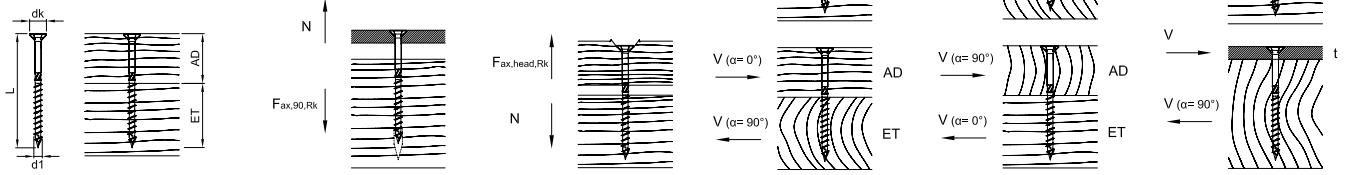


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945632-TX40	6,0	80	12,0	48	TX40 •	200
945634-TX40	6,0	100	12,0	60	TX40 •	100
945636-TX40	6,0	120	12,0	70	TX40 •	100
945638-TX40	6,0	140	12,0	70	TX40 •	100
945640-TX40	6,0	160	12,0	70	TX40 •	100
945641-TX40	6,0	180	12,0	70	TX40 •	100
945642-TX40	6,0	200	12,0	70	TX40 •	100
945643-TX40	6,0	220	12,0	70	TX40 •	100
945644-TX40	6,0	240	12,0	70	TX40 •	100
945648	6,0	320	12,0	70	TX40 •	100
945649	6,0	340	12,0	70	TX40 •	100
945650	6,0	360	12,0	70	TX40 •	100
945651	6,0	380	12,0	70	TX40 •	100
945652	6,0	400	12,0	70	TX40 •	100
944715	8,0	80	14,5	50	TX40 •	50
944716	8,0	100	14,5	60	TX40 •	50
944717	8,0	120	14,5	70	TX40 •	50
944718	8,0	140	14,5	100	TX40 •	50
944719	8,0	160	14,5	100	TX40 •	50
944720	8,0	180	14,5	100	TX40 •	50
944721	8,0	200	14,5	100	TX40 •	50
944722	8,0	220	14,5	100	TX40 •	50
944723	8,0	240	14,5	100	TX40 •	50
944724	8,0	260	14,5	100	TX40 •	50
944725	8,0	280	14,5	100	TX40 •	50
944726	8,0	300	14,5	100	TX40 •	50
944727	8,0	320	14,5	100	TX40 •	50
944728	8,0	340	14,5	100	TX40 •	50
944729	8,0	360	14,5	100	TX40 •	50
944730	8,0	380	14,5	100	TX40 •	50
944731	8,0	400	14,5	100	TX40 •	50
944732	8,0	420	14,5	100	TX40 •	50
944733	8,0	440	14,5	100	TX40 •	50
944734	8,0	460	14,5	100	TX40 •	50
944735	8,0	480	14,5	100	TX40 •	50
944736	8,0	500	14,5	100	TX40 •	50
944737	8,0	550	14,5	100	TX40 •	50
944739	8,0	600	14,5	100	TX40 •	50
945687	10,0	100	17,8	60	TX50 •	50
945688	10,0	120	17,8	70	TX50 •	50
945689	10,0	140	17,8	100	TX50 •	50
945690	10,0	160	17,8	100	TX50 •	50
945691	10,0	180	17,8	100	TX50 •	50
945692	10,0	200	17,8	100	TX50 •	50
945693	10,0	220	17,8	100	TX50 •	50
945694	10,0	240	17,8	100	TX50 •	50
945695	10,0	260	17,8	100	TX50 •	50
945696	10,0	280	17,8	100	TX50 •	50
945697	10,0	300	17,8	100	TX50 •	50
945698	10,0	320	17,8	100	TX50 •	50
945699	10,0	340	17,8	100	TX50 •	50
945703	10,0	360	17,8	100	TX50 •	50
945709	10,0	380	17,8	100	TX50 •	50
945711	10,0	400	17,8	100	TX50 •	50

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC AG, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, OCYNKOWANY NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



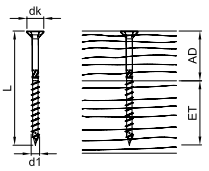
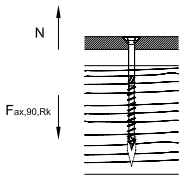
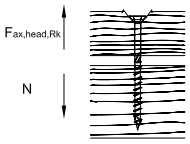
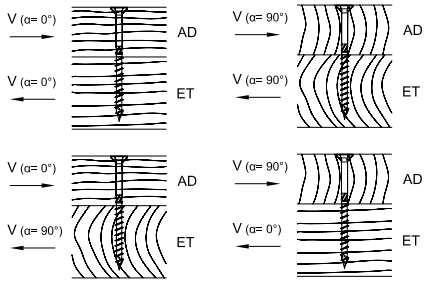
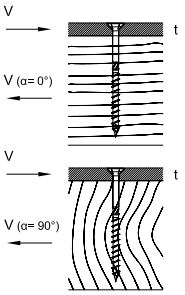
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59	0,62				1	0,86	
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59	0,67				1	0,92	
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59	0,70				1	0,95	
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59	0,74				1	0,99	
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59	0,78				1	1,02	
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77	0,71				2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77	0,80				2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77	0,88				2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77	1,03				2	1,38	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77	1,03				2	1,46	
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97	1,00				2	1,34	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97	1,03				2	1,40	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97	1,26				2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97	1,26				2	1,70	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20	1,11				2	1,44	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20	1,20				2	1,62	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20	1,52				2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20	1,52				2	2,12	
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20	1,52				2	2,27	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Wymiary				Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno				Ścinanie stal-drewno		
									
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,71				2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,82				2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,93				2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	2,05				2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	2,07				2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 320	12,0	250	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 340	12,0	270	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 360	12,0	290	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 380	12,0	310	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 400	12,0	330	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
8,0 x 80	14,5	30	50	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	3	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	50	70	5,86	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	4,96	4,34
8,0 x 140	14,5	40	100	8,44	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	5,60	4,98
8,0 x 160	14,5	60	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 180	14,5	80	100	8,44	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,60	4,98
8,0 x 200	14,5	100	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 220	14,5	120	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 240	14,5	140	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 260	14,5	160	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 280	14,5	180	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 300	14,5	200	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 320	14,5	220	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 340	14,5	240	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 360	14,5	260	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 380	14,5	280	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 400	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98

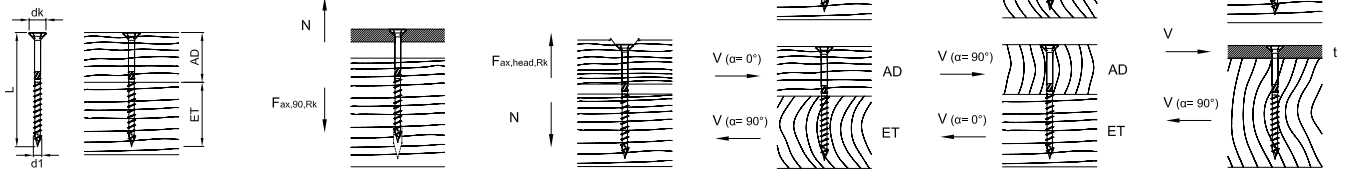
Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC AG, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, OCYNKOWANY NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 420	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 440	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 460	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 480	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 500	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 550	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 600	14,5	300	100	8,44	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,60	4,98
10,0 x 100	17,8	40	60	6,48	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	6,78	5,81
10,0 x 120	17,8	50	70	7,13	3,63	6,07	4,87	6,07	4,87	3	6,94	5,97
10,0 x 140	17,8	40	100	10,26	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	7,72	6,76
10,0 x 160	17,8	60	100	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76
10,0 x 180	17,8	80	100	10,26	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,72	6,76
10,0 x 200	17,8	100	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 220	17,8	120	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 240	17,8	140	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 260	17,8	160	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 280	17,8	180	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 300	17,8	200	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 320	17,8	220	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 340	17,8	240	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 360	17,8	260	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 380	17,8	280	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 400	17,8	300	100	10,26	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,72	6,76

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

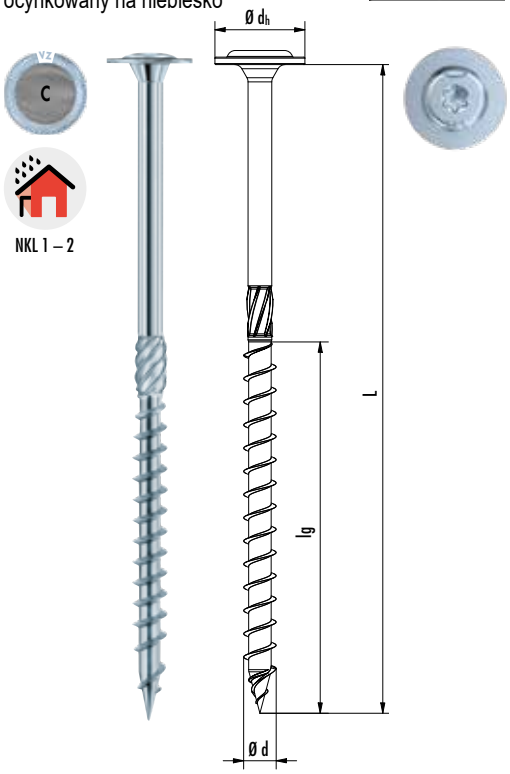
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

PANELTWISTEC AG, ŁEB TALERZYKOWY

Ocynkowany na niebiesko

Paneltwistec AG

Łeb talerzykowy, końcówka wkrętu AG, ocynkowany na niebiesko

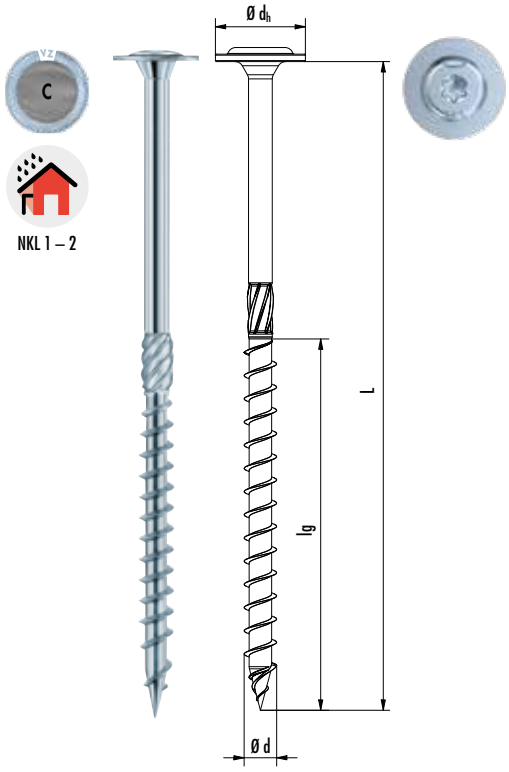


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
946158	4,0	40	10,0	24	TX20 •	500
946159	4,0	50	10,0	30	TX20 •	500
946160	4,0	60	10,0	36	TX20 •	500
946161	4,5	50	11,0	30	TX20 •	200
946162	4,5	60	11,0	36	TX20 •	200
946163	4,5	70	11,0	42	TX20 •	200
946037	5,0	50	12,0	30	TX25 •	200
946038	5,0	60	12,0	36	TX25 •	200
946039	5,0	70	12,0	42	TX25 •	200
946040	5,0	80	12,0	48	TX25 •	200
946042	5,0	100	12,0	60	TX25 •	200
945947	6,0	30	14,0	24	TX30 •	100
945948	6,0	40	14,0	24	TX30 •	100
945712	6,0	50	14,0	30	TX30 •	100
945713	6,0	60	14,0	36	TX30 •	100
945716	6,0	70	14,0	42	TX30 •	100
945717	6,0	80	14,0	48	TX30 •	100
945718	6,0	90	14,0	54	TX30 •	100
945719	6,0	100	14,0	60	TX30 •	100
945720	6,0	110	14,0	66	TX30 •	100
945721	6,0	120	14,0	70	TX30 •	100
945722	6,0	130	14,0	70	TX30 •	100
945723	6,0	140	14,0	70	TX30 •	100
945724	6,0	150	14,0	70	TX30 •	100
945725	6,0	160	14,0	70	TX30 •	100
945726	6,0	180	14,0	70	TX30 •	100
945727	6,0	200	14,0	70	TX30 •	100
945728	6,0	220	14,0	70	TX30 •	100
945729	6,0	240	14,0	70	TX30 •	100
945730	6,0	260	14,0	70	TX30 •	100
945731	6,0	280	14,0	70	TX30 •	100
945732	6,0	300	14,0	70	TX30 •	100
945717-TX40	6,0	80	14,0	48	TX40 •	100
945719-TX40	6,0	100	14,0	60	TX40 •	100
945721-TX40	6,0	120	14,0	70	TX40 •	100
945723-TX40	6,0	140	14,0	70	TX40 •	100
945725-TX40	6,0	160	14,0	70	TX40 •	100
945726-TX40	6,0	180	14,0	70	TX40 •	100
945727-TX40	6,0	200	14,0	70	TX40 •	100
945728-TX40	6,0	220	14,0	70	TX40 •	100
945729-TX40	6,0	240	14,0	70	TX40 •	100
945733	6,0	320	14,0	70	TX40 •	100
945734	6,0	340	14,0	70	TX40 •	100
945735	6,0	360	14,0	70	TX40 •	100
945736	6,0	380	14,0	70	TX40 •	100
945737	6,0	400	14,0	70	TX40 •	100

PANELTWISTEC AG, ŁEB TALERZYKOWY

Paneltwistec AG

Łeb talerzykowy, końcówka wkrętu AG,ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945806	8,0	60	22,0	50	TX40 •	50
944588	8,0	80	22,0	60	TX40 •	50
944589	8,0	100	22,0	70	TX40 •	50
944590	8,0	120	22,0	100	TX40 •	50
944591	8,0	140	22,0	100	TX40 •	50
944592	8,0	160	22,0	100	TX40 •	50
944593	8,0	180	22,0	100	TX40 •	50
944594	8,0	200	22,0	100	TX40 •	50
944595	8,0	220	22,0	100	TX40 •	50
944596	8,0	240	22,0	100	TX40 •	50
944597	8,0	260	22,0	100	TX40 •	50
944598	8,0	280	22,0	100	TX40 •	50
944599	8,0	300	22,0	100	TX40 •	50
944600	8,0	320	22,0	100	TX40 •	50
944601	8,0	340	22,0	100	TX40 •	50
944602	8,0	360	22,0	100	TX40 •	50
944603	8,0	380	22,0	100	TX40 •	50
944604	8,0	400	22,0	100	TX40 •	50
944605	8,0	420	22,0	100	TX40 •	50
944606	8,0	440	22,0	100	TX40 •	50
944607	8,0	460	22,0	100	TX40 •	50
944608	8,0	480	22,0	100	TX40 •	50
944609	8,0	500	22,0	100	TX40 •	50
944610	8,0	550	22,0	100	TX40 •	50
944611	8,0	600	22,0	100	TX40 •	50
945750	10,0	80	25,0	48	TX50 •	50
945751	10,0	100	25,0	60	TX50 •	50
945752	10,0	120	25,0	70	TX50 •	50
945753	10,0	140	25,0	100	TX50 •	50
945754	10,0	160	25,0	100	TX50 •	50
945755	10,0	180	25,0	100	TX50 •	50
945756	10,0	200	25,0	100	TX50 •	50
945757	10,0	220	25,0	100	TX50 •	50
945758	10,0	240	25,0	100	TX50 •	50
945759	10,0	260	25,0	100	TX50 •	50
945760	10,0	280	25,0	100	TX50 •	50
945761	10,0	300	25,0	100	TX50 •	50
945762	10,0	320	25,0	100	TX50 •	50
945763	10,0	340	25,0	100	TX50 •	50
945764	10,0	360	25,0	100	TX50 •	50
945765	10,0	380	25,0	100	TX50 •	50
945766	10,0	400	25,0	100	TX50 •	50

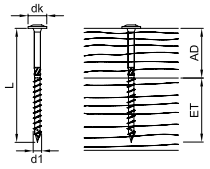


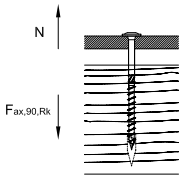
Paneltwistec z łbem talerzykowym do łączenia ze ścianą

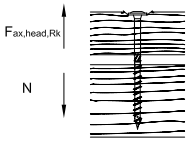
INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC AG, ŁEB TALERZYKOWY, OCYNKOWANY NA NIEBIESKO

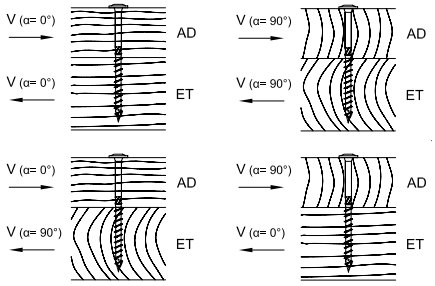
ETA
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

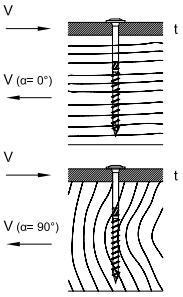
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,0 x 40	10,0	16	24	1,24	1,20	0,95				2	1,15	
4,0 x 50	10,0	20	30	1,55	1,20	1,03				2	1,23	
4,0 x 60	10,0	24	36	1,86	1,20	1,12				2	1,31	
4,5 x 50	11,0	20	30	1,69	1,45	1,20				2	1,44	
4,5 x 60	11,0	24	36	2,03	1,45	1,29				2	1,53	
4,5 x 70	11,0	28	42	2,36	1,45	1,38				2	1,61	
5,0 x 50	12,0	20	30	1,82	1,73	1,37				2	1,67	
5,0 x 60	12,0	24	36	2,18	1,73	1,47				2	1,76	
5,0 x 70	12,0	28	42	2,54	1,73	1,57				2	1,85	
5,0 x 80	12,0	32	48	2,90	1,73	1,65				2	1,94	
5,0 x 100	12,0	40	60	3,63	1,73	1,65				2	2,12	
6,0 x 30	14,0	6	24	1,64	2,35	0,65				2	1,20	
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35	1,33				2	1,63	
6,0 x 50	14,0	20	30	2,05	2,35	1,66				2	2,06	
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35	1,87				2	2,26	
6,0 x 70	14,0	28	42	2,87	2,35	1,97				2	2,36	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35	2,09				2	2,46	
6,0 x 90	14,0	36	54	3,69	2,35	2,21				2	2,57	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35	2,23				2	2,67	
6,0 x 110	14,0	44	66	4,79	2,35	2,23				2	2,77	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 130	14,0	60	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 140	14,0	70	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 150	14,0	80	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 160	14,0	90	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 180	14,0	110	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 200	14,0	130	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 220	14,0	150	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 240	14,0	170	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 260	14,0	190	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 280	14,0	210	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 300	14,0	230	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 320	12,0	250	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 340	12,0	270	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 360	12,0	290	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 380	12,0	310	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	
6,0 x 400	12,0	330	70	4,79	2,35	2,23				2	2,84	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

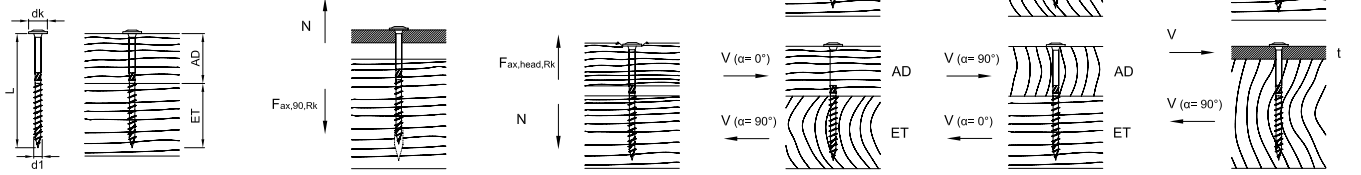
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC AG, ŁEB TALERZYKOWY, OCYNKOWANY NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	4,14	3,34	4,14	3,34	3	4,56	3,94
8,0 x 100	22,0	40	60	5,33	5,81	4,83	4,01	4,83	4,01	3	4,83	4,20
8,0 x 120	22,0	50	70	5,86	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	4,96	4,34
8,0 x 140	22,0	40	100	8,44	5,81	4,95	4,13	4,95	4,13	3	5,60	4,98
8,0 x 160	22,0	60	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98
8,0 x 180	22,0	80	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,60	4,98
8,0 x 200	22,0	100	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 220	22,0	120	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 240	22,0	140	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 260	22,0	160	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 280	22,0	180	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 300	22,0	200	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 320	22,0	220	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 340	22,0	240	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 360	22,0	260	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 380	22,0	280	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 400	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 420	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 440	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 460	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 480	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 500	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 550	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98
8,0 x 600	22,0	300	100	8,44	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,60	4,98

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

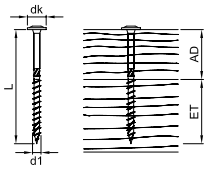
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

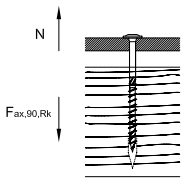
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

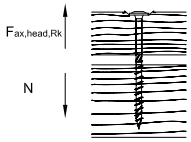
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC AG, ŁEB TALERZYKOWY, OCYNKOWANY NA NIEBIESKO

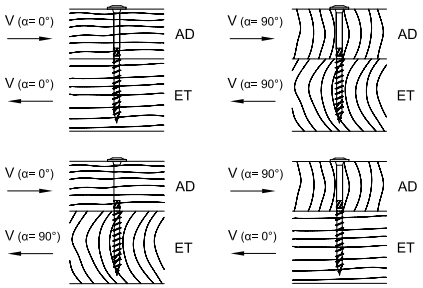
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

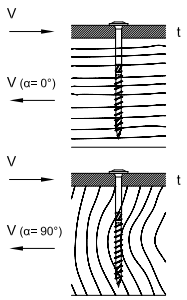
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
10,0 x 100	25,0	40	60	6,48	7,50	6,44	5,08	6,44	5,08	3	6,78	5,81
10,0 x 120	25,0	50	70	7,13	7,50	6,94	5,74	6,94	5,74	3	6,94	5,97
10,0 x 140	25,0	40	100	10,26	7,50	6,70	5,34	6,70	5,34	3	7,72	6,76
10,0 x 160	25,0	60	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 180	25,0	80	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 200	25,0	100	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 220	25,0	120	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 240	25,0	140	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 260	25,0	160	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 280	25,0	180	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 300	25,0	200	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 320	25,0	220	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 340	25,0	240	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 360	25,0	260	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 380	25,0	280	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 400	25,0	300	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

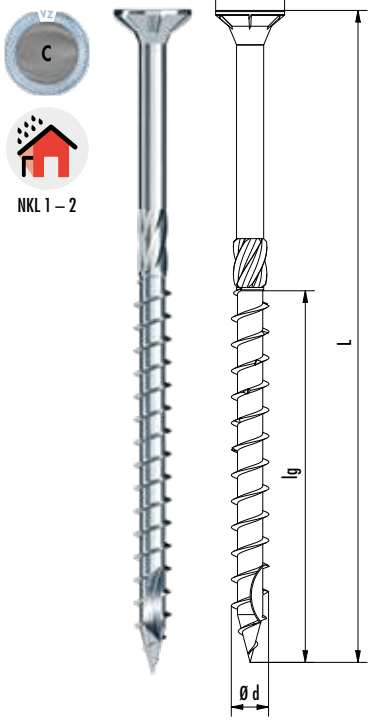
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

PANELTWISTEC

Stal ocynkowana na niebiesko

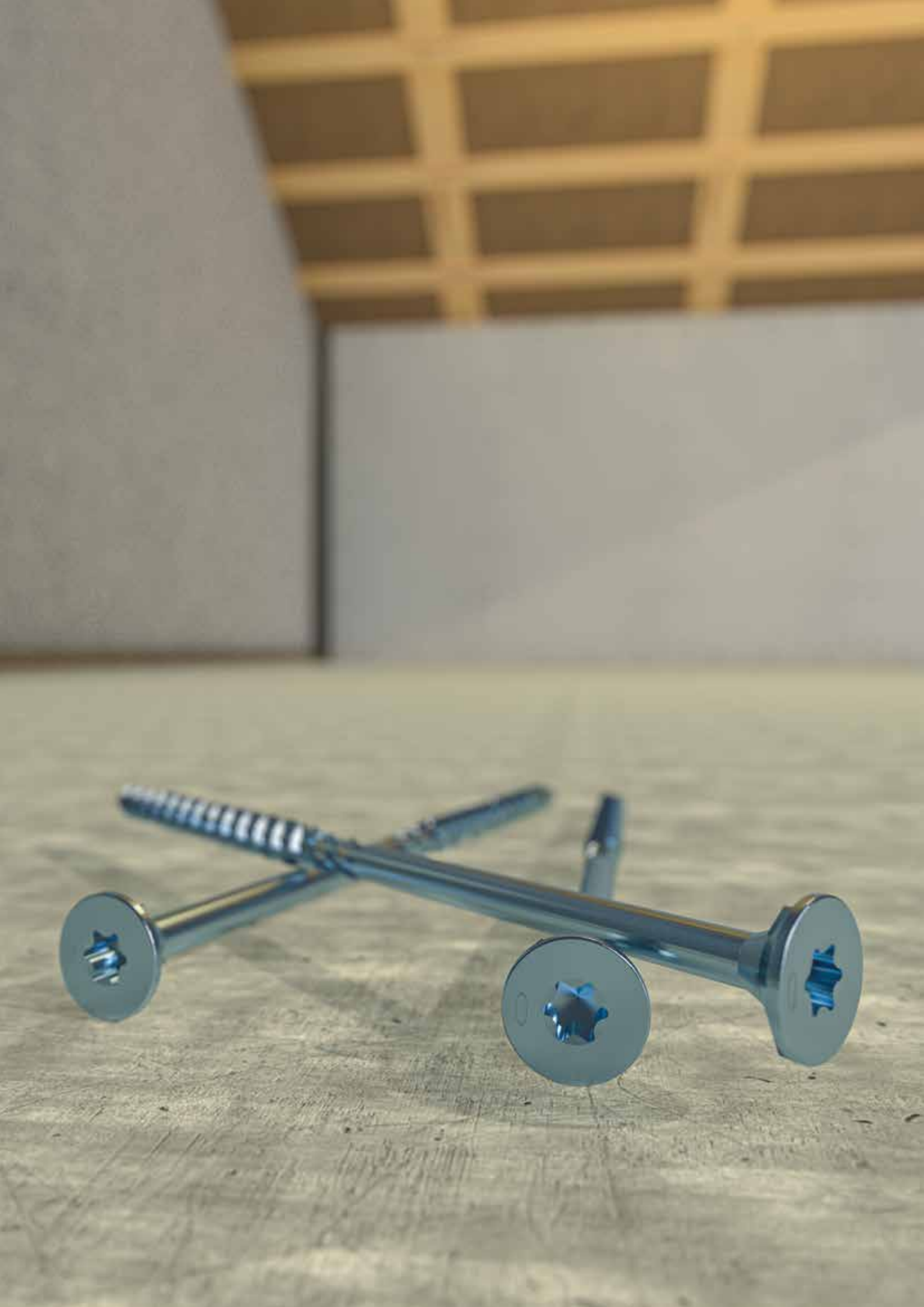
Paneltwistec

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ocynkowana na niebiesko



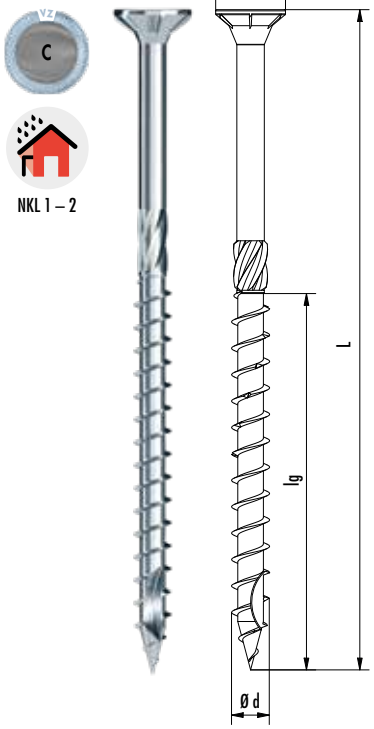
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
B903045	3,5	30	7,0	18	TX15 •	1000
B903044	3,5	35	7,0	21	TX15 •	1000
B903001	3,5	40	7,0	24	TX15 •	1000
B903002	3,5	50	7,0	30	TX15 •	500
B903003	4,0	30	8,0	18	TX20 •	1000
B903603	4,0	35	8,0	21	TX20 •	1000
B903004	4,0	40	8,0	24	TX20 •	1000
B902089	4,0	45	8,0	27	TX20 •	500
B903005	4,0	50	8,0	30	TX20 •	500
B903006	4,0	60	8,0	36	TX20 •	200
B903007	4,0	70	8,0	42	TX20 •	200
B903008	4,0	80	8,0	48	TX20 •	200
B903009	4,5	40	9,0	24	TX25 •	500
B903087	4,5	45	9,0	27	TX25 •	500
B903010	4,5	50	9,0	30	TX25 •	500
B903088	4,5	55	9,0	36	TX25 •	500
B903011	4,5	60	9,0	36	TX25 •	200
B903012	4,5	70	9,0	42	TX25 •	200
B903013	4,5	80	9,0	48	TX25 •	200
B903014	5,0	40	10,0	24	TX25 •	200
B903015	5,0	50	10,0	30	TX25 •	200
B903016	5,0	60	10,0	36	TX25 •	200
B903017	5,0	70	10,0	42	TX25 •	200
B903018	5,0	80	10,0	48	TX25 •	200
B903578	5,0	90	10,0	54	TX25 •	200
B903019	5,0	100	10,0	60	TX25 •	200
B903020	5,0	120	10,0	70	TX25 •	200
B903021	6,0	60	12,0	36	TX30 •	200
B903022	6,0	70	12,0	42	TX30 •	200
B903023	6,0	80	12,0	48	TX30 •	200
B903163	6,0	90	12,0	54	TX30 •	100
B903024	6,0	100	12,0	60	TX30 •	100
B903025	6,0	120	12,0	70	TX30 •	100
B903026	6,0	130	12,0	70	TX30 •	100
B903027	6,0	140	12,0	70	TX30 •	100
B903030	6,0	150	12,0	70	TX30 •	100
B903029	6,0	160	12,0	70	TX30 •	100
B903031	6,0	180	12,0	70	TX30 •	100
B903032	6,0	200	12,0	70	TX30 •	100
B903033	6,0	220	12,0	70	TX30 •	100
B903034	6,0	240	12,0	70	TX30 •	100
B903035	6,0	260	12,0	70	TX30 •	100
B903036	6,0	280	12,0	70	TX30 •	100
B903037	6,0	300	12,0	70	TX30 •	100

Pozostałe rozmiary na następnej stronie



Paneltwistec

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ocynkowana na niebiesko

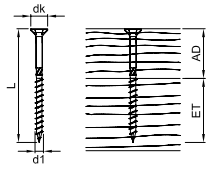


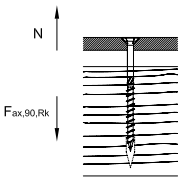
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903443	8,0	80	14,5	48	TX40 •	1000
903435	8,0	100	14,5	60	TX40 •	1000
903419	8,0	120	14,5	66	TX40 •	1000
903420	8,0	140	14,5	95	TX40 •	500
903421	8,0	160	14,5	95	TX40 •	1000
903422	8,0	180	14,5	95	TX40 •	1000
903423	8,0	200	14,5	95	TX40 •	1000
903424	8,0	220	14,5	95	TX40 •	500
903425	8,0	240	14,5	95	TX40 •	1000
903426	8,0	260	14,5	95	TX40 •	200
903427	8,0	280	14,5	95	TX40 •	200
903428	8,0	300	14,5	95	TX40 •	200
903429	8,0	320	14,5	95	TX40 •	500
903430	8,0	340	14,5	95	TX40 •	500
903431	8,0	360	14,5	95	TX40 •	500
903432	8,0	380	14,5	95	TX40 •	500
903433	8,0	400	14,5	95	TX40 •	200
975780	12,0	120	20,0	80	TX50 •	25
975781	12,0	140	20,0	80	TX50 •	25
975782	12,0	160	20,0	80	TX50 •	25
975783	12,0	180	20,0	80	TX50 •	25
975784	12,0	200	20,0	80	TX50 •	25
975785	12,0	220	20,0	100	TX50 •	25
975786	12,0	240	20,0	100	TX50 •	25
975787	12,0	260	20,0	100	TX50 •	25
975788	12,0	280	20,0	100	TX50 •	25
975789	12,0	300	20,0	100	TX50 •	25
975790	12,0	320	20,0	100	TX50 •	25
975791	12,0	340	20,0	120	TX50 •	25
975792	12,0	360	20,0	120	TX50 •	25
975793	12,0	380	20,0	120	TX50 •	25
975794	12,0	400	20,0	120	TX50 •	25
975795	12,0	500	20,0	120	TX50 •	25
975796	12,0	600	20,0	120	TX50 •	25

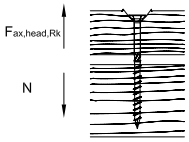
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

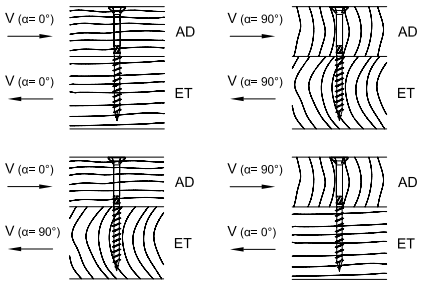
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

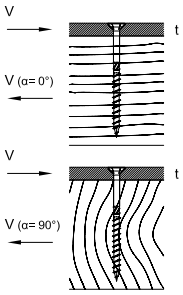
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59	0,62				1	0,86	
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59	0,67				1	0,92	
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59	0,70				1	0,95	
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59	0,74				1	0,99	
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59	0,78				1	1,02	
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77	0,71				2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77	0,80				2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77	0,88				2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77	1,03				2	1,38	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77	1,03				2	1,46	
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97	1,00				2	1,34	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97	1,03				2	1,40	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 55	9,0	19	36	2,03	0,97	1,05				2	1,53	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97	1,26				2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97	1,26				2	1,70	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20	1,11				2	1,44	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20	1,52				2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20	1,52				2	2,12	
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20	1,52				2	2,27	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

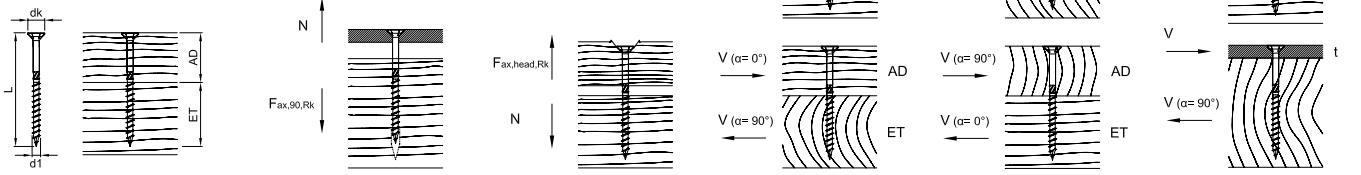
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,71				2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,82				2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,93				2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	2,05				2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	2,07				2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

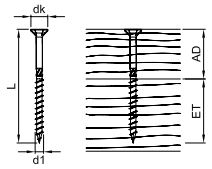
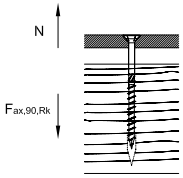
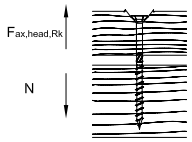
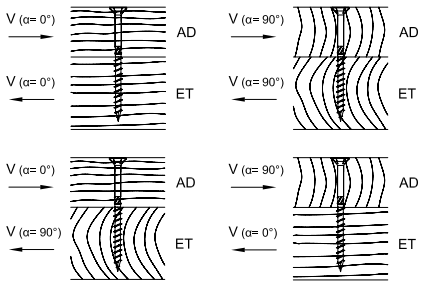
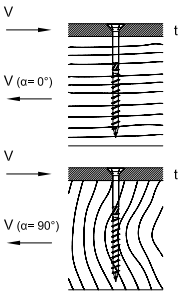
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Wymiary				Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno				Ścinanie stal-drewno		
										
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	14,5	32	48	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	2	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	2	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	40	80	7,10	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	2	5,27	4,65
8,0 x 140	14,5	36	80	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 160	14,5	60	80	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 180	14,5	100	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 200	14,5	120	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 220	14,5	140	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 240	14,5	160	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 260	14,5	180	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 280	14,5	200	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 300	14,5	220	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 320	14,5	240	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 340	14,5	260	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 360	14,5	280	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 380	14,5	300	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
8,0 x 400	14,5	320	80	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	3,50	2	5,27	4,65
12,0 x 120	20,0	40	80	10,37	4,80	6,44	4,94	6,00	5,22	20	10,60	9,07
12,0 x 140	20,0	60	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 160	20,0	80	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 180	20,0	100	80	10,37	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 200	20,0	120	80	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	10,60	9,07
12,0 x 220	20,0	120	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,07
12,0 x 240	20,0	140	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 260	20,0	160	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 280	20,0	180	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 300	20,0	200	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 320	20,0	220	100	12,96	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,25	9,71
12,0 x 340	20,0	220	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 360	20,0	240	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 380	20,0	260	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 400	20,0	280	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 500	20,0	380	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36
12,0 x 600	20,0	480	120	15,55	4,80	6,86	5,78	6,23	6,23	20	11,90	10,36

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

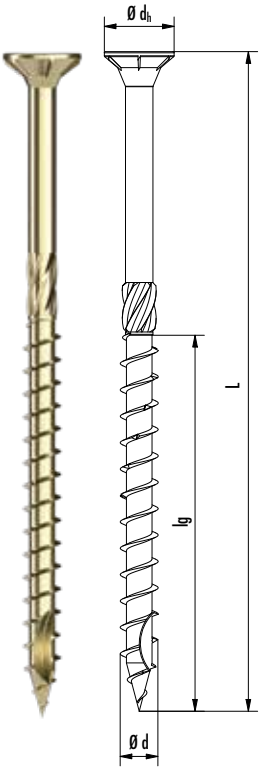
PANELTWISTEC

Stal ocynkowana na żółto

Paneltwistec

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ocynkowana na żółto







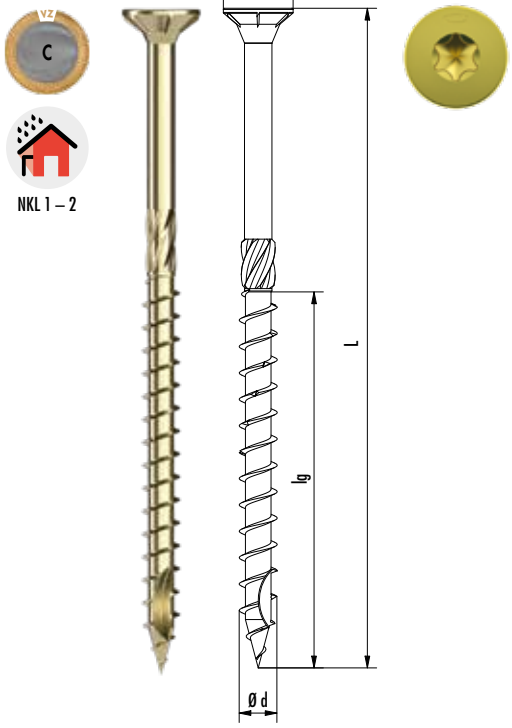
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903000	3,5	30	7,0	18	TX20 •	1000
903044	3,5	35	7,0	21	TX20 •	1000
903001	3,5	40	7,0	24	TX20 •	1000
903002	3,5	50	7,0	30	TX20 •	500
903003	4,0	30	8,0	18	TX20 •	1000
903603	4,0	35	8,0	21	TX20 •	1000
903004	4,0	40	8,0	24	TX20 •	1000
902089	4,0	45	8,0	27	TX20 •	500
903005	4,0	50	8,0	30	TX20 •	500
903006	4,0	60	8,0	36	TX20 •	200
903007	4,0	70	8,0	42	TX20 •	200
903008	4,0	80	8,0	48	TX20 •	200
903046	4,5	35	9,0	24	TX20 •	500
903009	4,5	40	9,0	27	TX20 •	500
903087	4,5	45	9,0	30	TX20 •	500
903010	4,5	50	9,0	36	TX20 •	500
903011	4,5	60	9,0	42	TX20 •	200
903012	4,5	70	9,0	48	TX20 •	200
903013	4,5	80	9,0	24	TX20 •	200
903014	5,0	40	10,0	27	TX20 •	200
903015	5,0	50	10,0	30	TX20 •	200
903016	5,0	60	10,0	36	TX20 •	200
903017	5,0	70	10,0	42	TX20 •	200
903018	5,0	80	10,0	48	TX20 •	200
903578	5,0	90	10,0	54	TX20 •	200
903019	5,0	100	10,0	60	TX20 •	200
903020	5,0	120	10,0	70	TX20 •	200
903071	5,0	40	10,0	24	TX25 •	200
903072	5,0	50	10,0	30	TX25 •	200
903073	5,0	60	10,0	36	TX25 •	200
903074	5,0	70	10,0	42	TX25 •	200
903075	5,0	80	10,0	48	TX25 •	200
903582	5,0	90	10,0	54	TX25 •	200
903076	5,0	100	10,0	60	TX25 •	200
903077	5,0	120	10,0	70	TX25 •	200
903021	6,0	60	12,0	36	TX30 •	200
903022	6,0	70	12,0	42	TX30 •	200
903023	6,0	80	12,0	48	TX30 •	200
903163	6,0	90	12,0	54	TX30 •	100
903024	6,0	100	12,0	60	TX30 •	100
903039	6,0	110	12,0	70	TX30 •	100
903025	6,0	120	12,0	70	TX30 •	100
903026	6,0	130	12,0	70	TX30 •	100
903027	6,0	140	12,0	70	TX30 •	100
903028	6,0	150	12,0	70	TX30 •	100
903029	6,0	160	12,0	70	TX30 •	100
903031	6,0	180	12,0	70	TX30 •	100
903032	6,0	200	12,0	70	TX30 •	100
903033	6,0	220	12,0	70	TX30 •	100
903034	6,0	240	12,0	70	TX30 •	100
903035	6,0	260	12,0	70	TX30 •	100
903036	6,0	280	12,0	70	TX30 •	100
903037	6,0	300	12,0	70	TX30 •	100
903550	8,0	80	14,5	48	TX40 •	50
903551	8,0	100	14,5	60	TX40 •	50
902920	8,0	120	14,5	80	TX40 •	50
902919	8,0	140	14,5	80	TX40 •	50
902921	8,0	160	14,5	80	TX40 •	50

Pozostałe rozmiary na następnej stronie



Paneltwistec

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ocynkowana na żółto



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
902922	8,0	180	14,5	80	TX40 •	50
902923	8,0	200	14,5	80	TX40 •	50
902924	8,0	220	14,5	80	TX40 •	50
902925	8,0	240	14,5	80	TX40 •	50
902926	8,0	260	14,5	80	TX40 •	50
902928	8,0	300	14,5	80	TX40 •	50
902929	8,0	320	14,5	80	TX40 •	50
902930	8,0	340	14,5	80	TX40 •	50
902931	8,0	360	14,5	80	TX40 •	50
902932	8,0	380	14,5	80	TX40 •	50
903030	8,0	400	14,5	80	TX40 •	50
903513	10,0	100	17,4	60	TX50 •	50
903491	10,0	120	17,4	90	TX50 •	50
903492	10,0	140	17,4	90	TX50 •	50
903493	10,0	160	17,4	90	TX50 •	50
903494	10,0	180	17,4	90	TX50 •	50
903495	10,0	200	17,4	90	TX50 •	50
903496	10,0	220	17,4	90	TX50 •	50
903497	10,0	240	17,4	90	TX50 •	50
903498	10,0	260	17,4	90	TX50 •	50
903499	10,0	280	17,4	90	TX50 •	50
903500	10,0	300	17,4	90	TX50 •	50
903501	10,0	320	17,4	90	TX50 •	50
903502	10,0	340	17,4	90	TX50 •	50
903503	10,0	360	17,4	90	TX50 •	50
903504	10,0	380	17,4	90	TX50 •	50
903505	10,0	400	17,4	90	TX50 •	50

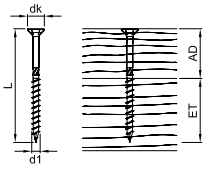


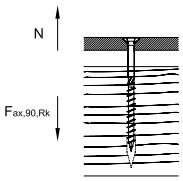
Łatwe przykręcanie konstrukcji ryglowych za pomocą naszego wkrętu Paneltwistec z łbem stożkowym płaskim

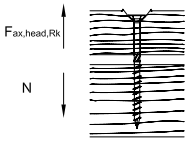
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL OCYNKOWANA NA ŻÓŁTO

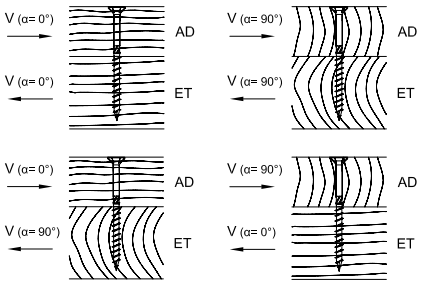
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

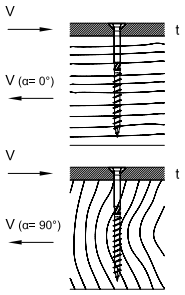
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
3,5 x 30	7,0	12	18	0,84	0,59	0,62				1	0,86	
3,5 x 35	7,0	14	21	0,98	0,59	0,67				1	0,92	
3,5 x 40	7,0	16	24	1,12	0,59	0,70				1	0,95	
3,5 x 45	7,0	18	27	1,26	0,59	0,74				1	0,99	
3,5 x 50	7,0	20	30	1,40	0,59	0,78				1	1,02	
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77	0,71				2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77	0,80				2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77	0,88				2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77	1,03				2	1,38	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77	1,03				2	1,46	
4,5 x 35	9,0	14	21	1,18	0,97	0,90				2	1,32	
4,5 x 40	9,0	16	24	1,35	0,97	1,00				2	1,34	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97	1,03				2	1,40	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97	1,26				2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97	1,26				2	1,70	
5,0 x 40*	10,0	16	24	1,45	1,20	1,11				2	1,44	
5,0 x 50*	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60*	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70*	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80*	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	
5,0 x 90*	10,0	36	54	3,27	1,20	1,52				2	2,03	
5,0 x 100*	10,0	40	60	3,63	1,20	1,52				2	2,12	
5,0 x 120*	10,0	50	70	4,24	1,20	1,52				2	2,27	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

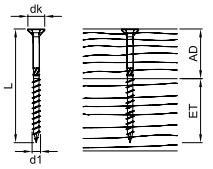
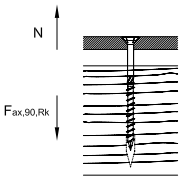
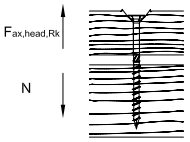
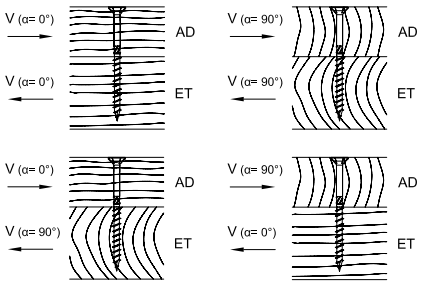
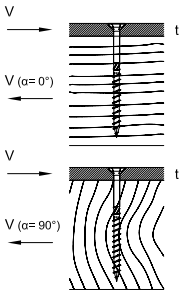
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

*Dotyczy TX20 i TX25

Wymiary				Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno				Ścinanie stal-drewno		
												
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,71				2	2,26	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,82				2	2,36	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,93				2	2,46	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	2,05				2	2,57	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	2,07				2	2,67	
6,0 x 110	12,0	40	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 150	12,0	80	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73	2,07				2	2,84	
8,0 x 80	14,5	30	48	4,26	2,52	3,71	2,90	3,71	2,90	3	4,56	3,94
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	4,83	4,20
8,0 x 120	14,5	40	90	7,10	2,52	4,13	3,30	4,13	3,30	3	5,27	4,65
8,0 x 140	14,5	60	90	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,27	4,65
8,0 x 160	14,5	80	90	7,10	2,52	4,13	3,50	4,13	3,50	3	5,27	4,65
8,0 x 180	14,5	100	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 200	14,5	120	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 220	14,5	140	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 240	14,5	160	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 260	14,5	180	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 280	14,5	200	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 300	14,5	220	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 320	14,5	240	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 340	14,5	260	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 360	14,5	280	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 380	14,5	300	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 400	14,5	320	90	7,10	2,52	4,13	3,50	3,50	4,13	3	5,27	4,65

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

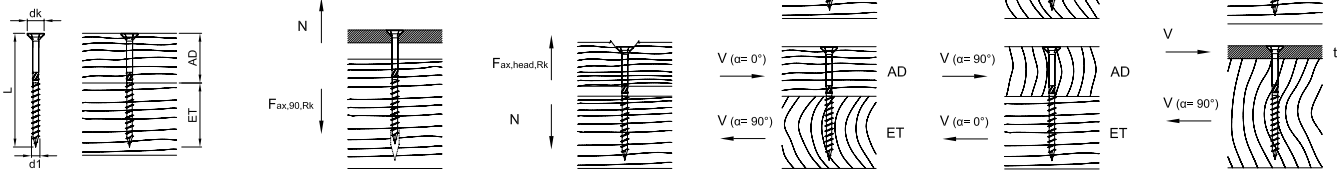
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL OCYNKOWANA NA ŻÓŁTO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
10,0 x 100	17,4	40	60	6,48	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	6,78	5,81
10,0 x 120	17,4	20	90	9,72	3,63	4,44	3,67	3,71	3,67	3	7,59	6,62
10,0 x 140	17,4	40	90	9,72	3,63	5,73	4,37	5,73	4,37	3	7,59	6,62
10,0 x 160	17,4	60	90	9,72	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,59	6,62
10,0 x 180	17,4	80	90	9,72	3,63	6,07	5,10	6,07	5,10	3	7,59	6,62
10,0 x 200	17,4	100	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 220	17,4	120	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 240	17,4	140	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 260	17,4	160	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 280	17,4	180	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 300	17,4	200	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 320	17,4	220	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 340	17,4	240	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 360	17,4	260	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 380	17,4	280	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62
10,0 x 400	17,4	300	90	9,72	3,63	6,07	5,10	5,10	6,07	3	7,59	6,62

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

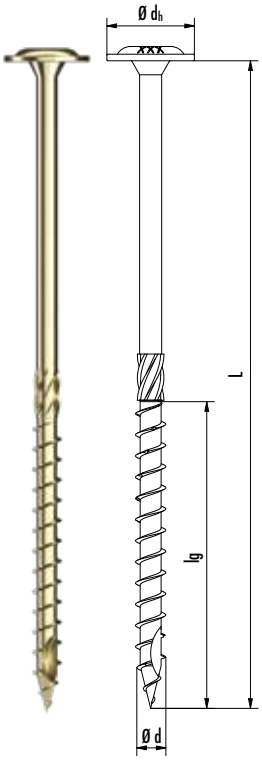
Paneltwistec

Łeb talerzykowy, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ocynkowana na żółto





NKL 1 – 2





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
G903204	8,0	80	22,0	48	TX40 •	50
G903205	8,0	100	22,0	60	TX40 •	50
G903466	8,0	120	22,0	80	TX40 •	50
G903467	8,0	140	22,0	80	TX40 •	50
G903468	8,0	160	22,0	80	TX40 •	50
G903469	8,0	180	22,0	80	TX40 •	50
G903470	8,0	200	22,0	80	TX40 •	50
G903471	8,0	220	22,0	80	TX40 •	50
G903472	8,0	240	22,0	80	TX40 •	50
G903473	8,0	260	22,0	80	TX40 •	50
G903474	8,0	280	22,0	80	TX40 •	50
G903475	8,0	300	22,0	80	TX40 •	50
G903476	8,0	320	22,0	80	TX40 •	50
G903477	8,0	340	22,0	80	TX40 •	50
G903478	8,0	360	22,0	80	TX40 •	50
G904625	8,0	380	22,0	80	TX40 •	50
G904626	8,0	400	22,0	80	TX40 •	50

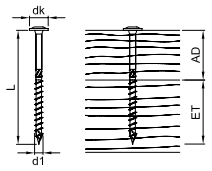


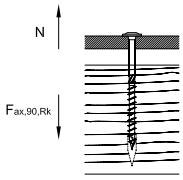
Łatwe przykręcanie konstrukcji ryglowych za pomocą naszego wkrętu Paneltwistec z łbem talerzykowym

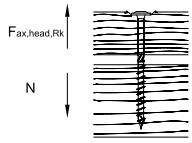
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB TALERZYKOWY, STAL OCYNKOWANA NA ŻÓŁTO

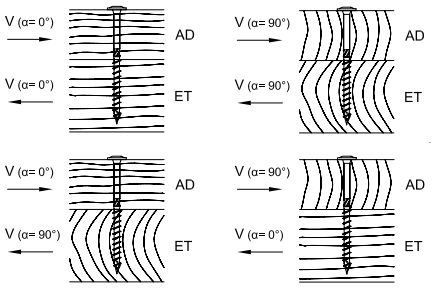
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

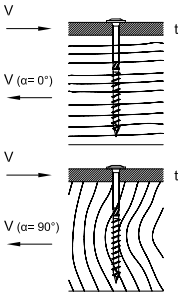
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	4,27	3,41	4,27	3,41	3	4,56	3,94
8,0 x 100	22,0	40	60	5,33	5,81	4,83	4,01	4,83	4,01	3	4,83	4,20
8,0 x 120	22,0	40	80	7,10	5,81	4,95	4,13	4,95	4,13	3	5,27	4,65
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,27	4,65
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,95	4,32	3	5,27	4,65
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 320	22,0	240	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,95	4,32	4,32	4,95	3	5,27	4,65

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

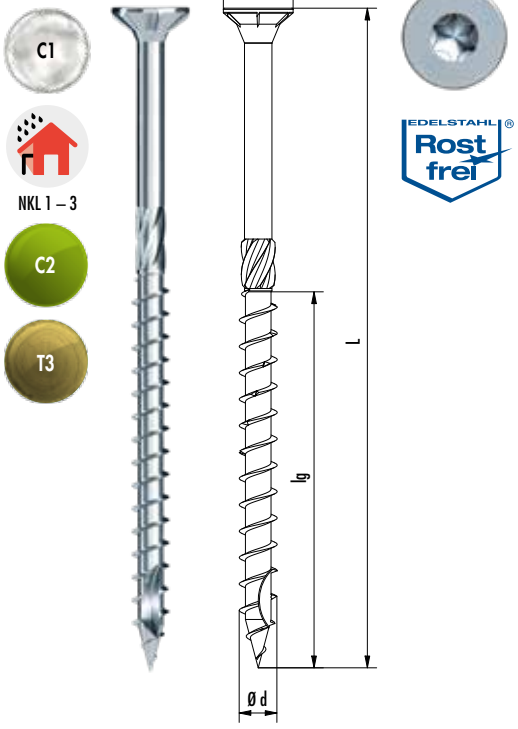
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

PANELTWISTEC, PANELTWISTEC AG

Stal nierdzewna hartowana

Paneltwistec

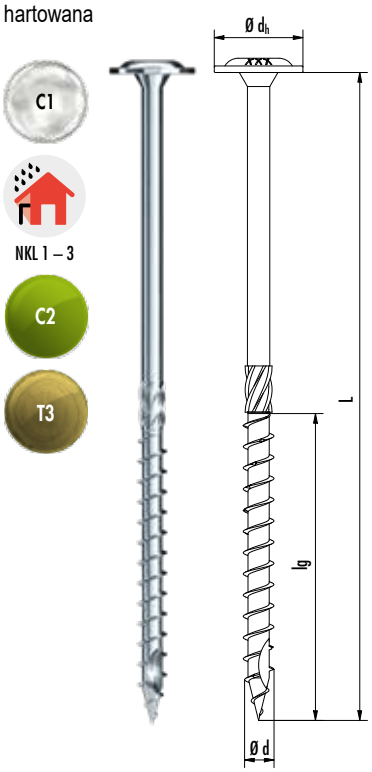
Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal nierdzewna hartowana



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
904494	4,0	30	7	21	TX20 •	500
904495	4,0	35	7	21	TX20 •	500
904474	4,0	40	7	24	TX20 •	500
904475	4,0	45	7	27	TX20 •	500
904476	4,0	50	7	30	TX20 •	500
904477	4,0	60	7	36	TX20 •	500
904478	4,5	45	9	27	TX20 •	200
904479	4,5	50	9	30	TX20 •	200
904480	4,5	60	9	36	TX20 •	200
904481	4,5	70	9	42	TX20 •	200
100981	4,5	80	9	48	TX20 •	200
904482	5,0	50	10	30	TX25 •	200
904483	5,0	60	10	36	TX25 •	200
904484	5,0	70	10	42	TX25 •	200
904485	5,0	80	10	48	TX25 •	200
904487	5,0	90	10	54	TX25 •	100
904011	5,0	100	10	60	TX25 •	100
904012	6,0	60	12	36	TX30 •	100
904013	6,0	70	12	42	TX30 •	100
904014	6,0	80	12	48	TX30 •	100
904015	6,0	90	12	54	TX30 •	100
904016	6,0	100	12	60	TX30 •	100
904017	6,0	120	12	70	TX30 •	100
904018	6,0	140	12	70	TX30 •	100
904019	6,0	160	12	70	TX30 •	100

Paneltwistec

Łeb talerzykowy, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal nierdzewna hartowana



C1

NKL 1 – 3

C2

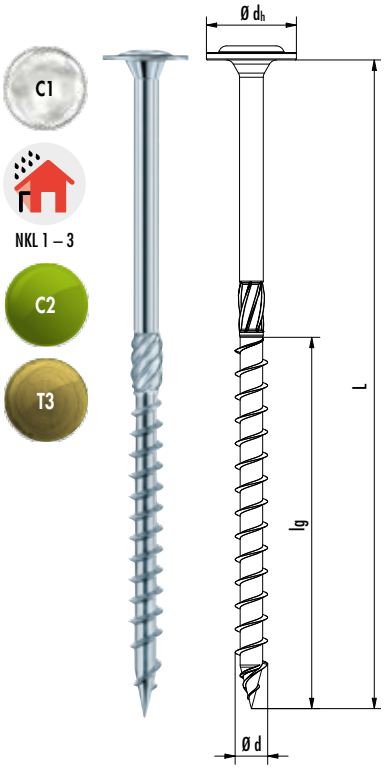
T3

EDELSTAHL Rost frei

Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945278	8,0	80	16	48	TX40 •	50
945270	8,0	100	16	60	TX40 •	50
945271	8,0	120	16	80	TX40 •	50
945272	8,0	140	16	80	TX40 •	50
945364	8,0	160	16	80	TX40 •	50
945365	8,0	180	16	80	TX40 •	50
945366	8,0	200	16	80	TX40 •	50
945367	8,0	220	16	80	TX40 •	50
945368	8,0	240	16	80	TX40 •	50
945369	8,0	260	16	80	TX40 •	50
945370	8,0	280	16	80	TX40 •	50
945371	8,0	300	16	80	TX40 •	50
945372	8,0	320	16	80	TX40 •	50
945373	8,0	340	16	80	TX40 •	50
945374	8,0	360	16	80	TX40 •	50
945375	8,0	380	16	80	TX40 •	50
945376	8,0	400	16	80	TX40 •	50

Paneltwistec AG

Łeb talerzykowy, końcówka wkrętu AG, stal nierdzewna hartowana



C1

NKL 1 – 3

C2

T3

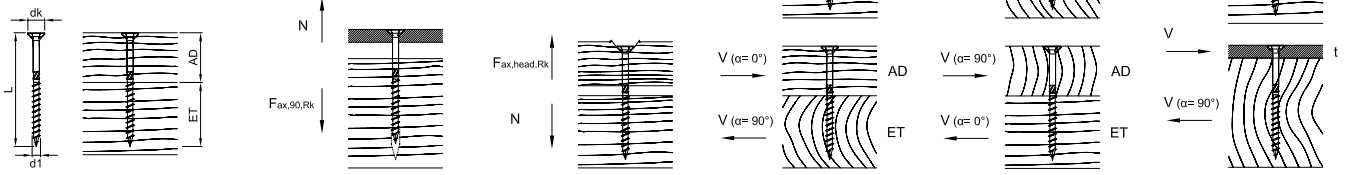
EDELSTAHL Rost frei

Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
975772	6,0	60	14,0	36	TX30 •	100
975773	6,0	80	14,0	48	TX30 •	100
975774	6,0	100	14,0	60	TX30 •	100
975775	6,0	120	14,0	70	TX30 •	100
975776	6,0	140	14,0	70	TX30 •	100
975777	6,0	160	14,0	70	TX30 •	100

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL NIERDZEWNA HARTOWANA

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,0 x 30	8,0	12	18	0,93	0,77	0,71				2	0,91	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77	0,80				2	1,07	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77	0,88				2	1,19	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,52	0,97	1,00				2	1,37	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97	1,23				2	1,61	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97	1,23				2	1,75	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20	1,52				2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20	1,52				2	2,12	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,65				2	2,21	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,75				2	2,31	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,85				2	2,41	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	1,96				2	2,51	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	2,02				2	2,62	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	1,60				2	2,35	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

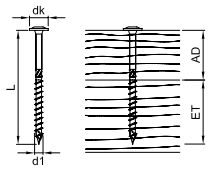
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

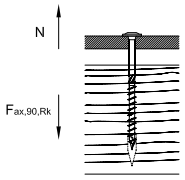
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

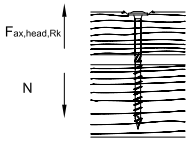
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB TALERZYKOWY, STAL NIERDZEWNA HARTOWANA

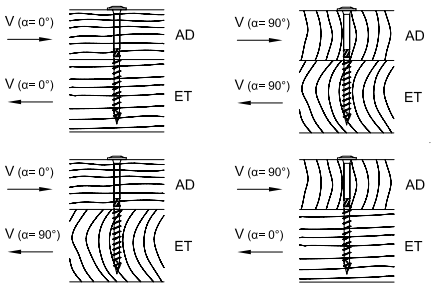
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

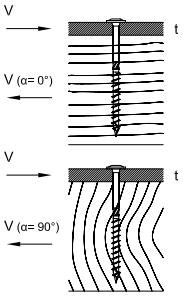
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35	1,81				2	2,21	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35	2,01				2	2,41	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35	1,74				2	2,18	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35	2,18				2	2,62	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
6,0 x 160	14,0	90	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	3,94	3,21	3,72	3,36	3	4,41	3,83
8,0 x 100	22,0	40	60	4,80	5,81	4,55	3,71	4,21	3,87	3	4,55	3,96
8,0 x 120	22,0	60	60	5,33	5,81	4,68	4,10	4,34	4,34	3	4,68	4,10
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 320	22,0	240	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

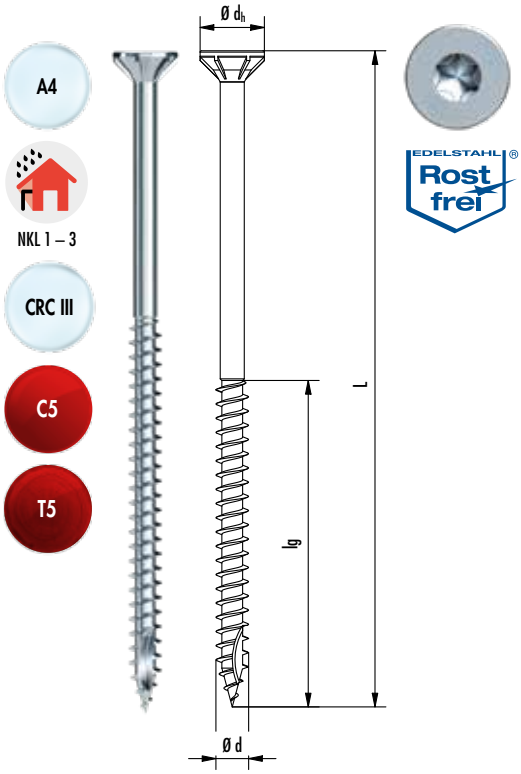
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

PANELTWISTEC A4

Stal nierdzewna A4

Paneltwistec

Łeb stożkowy płaski, stal nierdzewna A4



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
901476	4,0	25	7,75	15	TX20 •	500
111442	4,0	35	7,75	21	TX20 •	500
903202	4,0	40	7,75	24	TX20 •	500
111443	4,0	45	7,75	27	TX20 •	500
901109	4,0	55	7,75	33	TX20 •	500
111444	4,0	60	7,75	36	TX20 •	500
111445	4,0	70	7,75	42	TX20 •	200
111446	4,0	80	7,75	48	TX20 •	200
111447	4,5	45	8,75	27	TX25 •	200
111448	4,5	60	8,75	36	TX25 •	200
111449	4,5	70	8,75	42	TX25 •	200
111450	4,5	80	8,75	48	TX25 •	200
903990	5,0	40	9,75	24	TX25 •	200
111451	5,0	50	9,75	30	TX25 •	200
111452	5,0	60	9,75	36	TX25 •	200
111453	5,0	70	9,75	42	TX25 •	200
111454	5,0	80	9,75	48	TX25 •	200
903580	5,0	100	9,75	60	TX25 •	200
111459	6,0	60	11,75	36	TX30 •	100
944885	6,0	70	11,75	42	TX30 •	100
111460	6,0	80	11,75	48	TX30 •	100
111458	6,0	100	11,75	60	TX30 •	100
901478	6,0	120	11,75	60	TX30 •	100

Paneltwistec A4

Łeb stożkowy płaski, stal nierdzewna A4

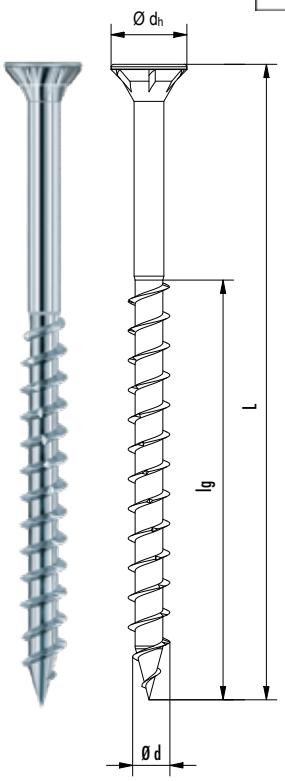
A4

NKL 1 – 3

CRC III

C5

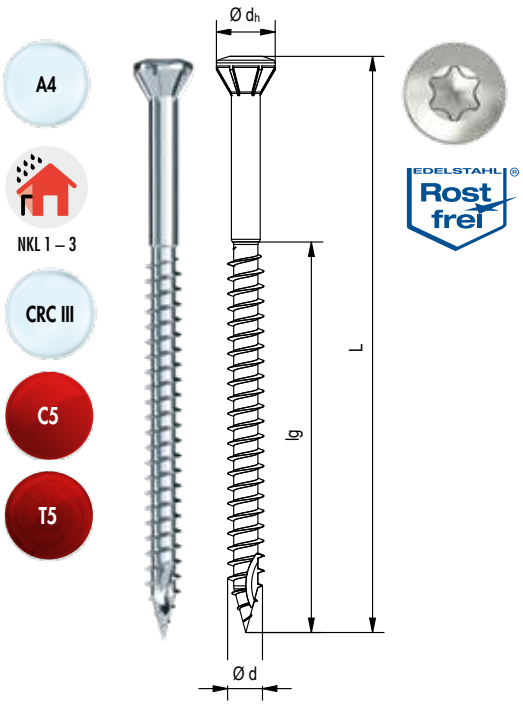
T5



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903280	8,0	80	14,50	48	TX40 •	50
903281	8,0	100	14,50	60	TX40 •	50
903282	8,0	120	14,50	80	TX40 •	50
903283	8,0	140	14,50	80	TX40 •	50
903284	8,0	160	14,50	80	TX40 •	50
903285	8,0	180	14,50	80	TX40 •	50
903286	8,0	200	14,50	80	TX40 •	50
903287	8,0	220	14,50	80	TX40 •	50
903288	8,0	240	14,50	80	TX40 •	50
903289	8,0	260	14,50	80	TX40 •	50
903290	8,0	280	14,50	80	TX40 •	50
903291	8,0	300	14,50	80	TX40 •	50
903292	8,0	320	14,50	80	TX40 •	50
903293	8,0	340	14,50	80	TX40 •	50
903294	8,0	360	14,50	80	TX40 •	50
903295	8,0	380	14,50	80	TX40 •	50
903296	8,0	400	14,50	80	TX40 •	50

Paneltwistec A4

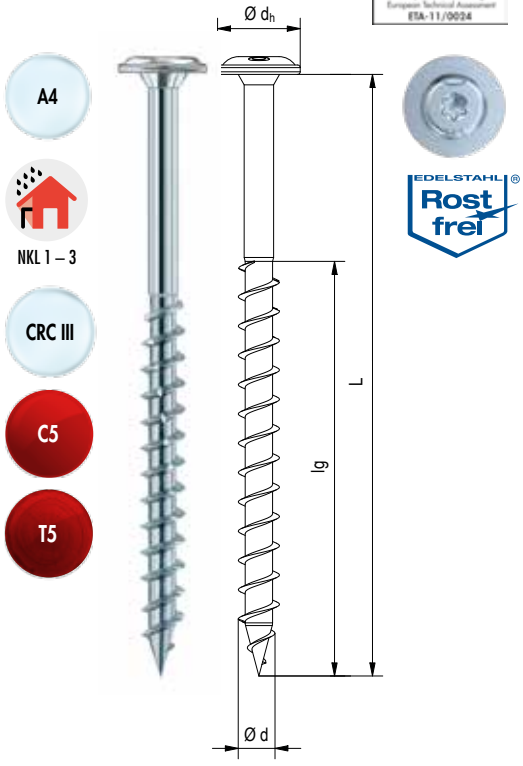
Łeb ozdobny, stal nierdzewna A4



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
901479	3,2	25	5,10	17,5	TX10 ○	1000
903038	3,2	30	5,10	21	TX10 ○	1000
901480	3,2	35	5,10	19	TX10 ○	1000
901481	3,2	40	5,10	24	TX10 ○	1000
903104	3,2	50	5,10	34	TX10 ○	1000

Paneltwistec A4

Łeb talerzykowy, stal nierdzewna A4



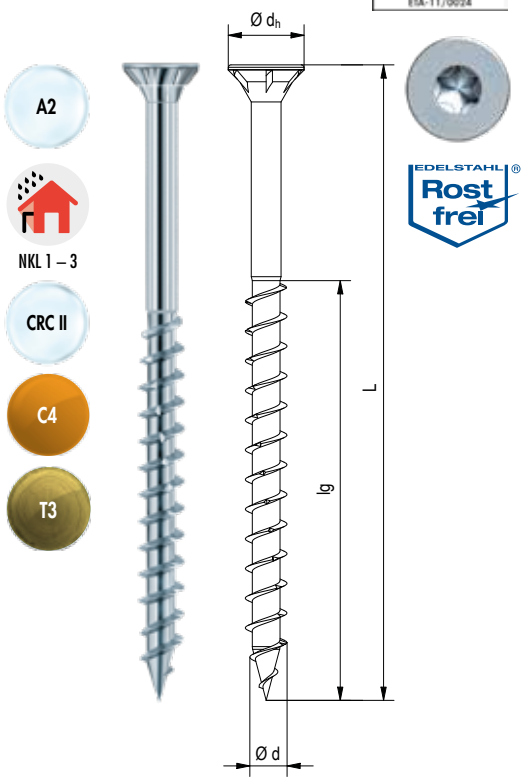
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903260	8,0	80	16	48	TX40 •	50
903261	8,0	100	16	60	TX40 •	50
903262	8,0	120	16	80	TX40 •	50
903263	8,0	140	16	80	TX40 •	50
903264	8,0	160	16	80	TX40 •	50
903265	8,0	180	16	80	TX40 •	50
903266	8,0	200	16	80	TX40 •	50
903267	8,0	220	16	80	TX40 •	50
903268	8,0	240	16	80	TX40 •	50
903269	8,0	260	16	80	TX40 •	50
903270	8,0	280	16	80	TX40 •	50
903271	8,0	300	16	80	TX40 •	50
903272	8,0	320	16	80	TX40 •	50
903273	8,0	340	16	80	TX40 •	50
903274	8,0	360	16	80	TX40 •	50
903275	8,0	380	16	80	TX40 •	50
903276	8,0	400	16	80	TX40 •	50

PANELTWISTEC A2

Stal nierdzewna A2

Paneltwistec A2

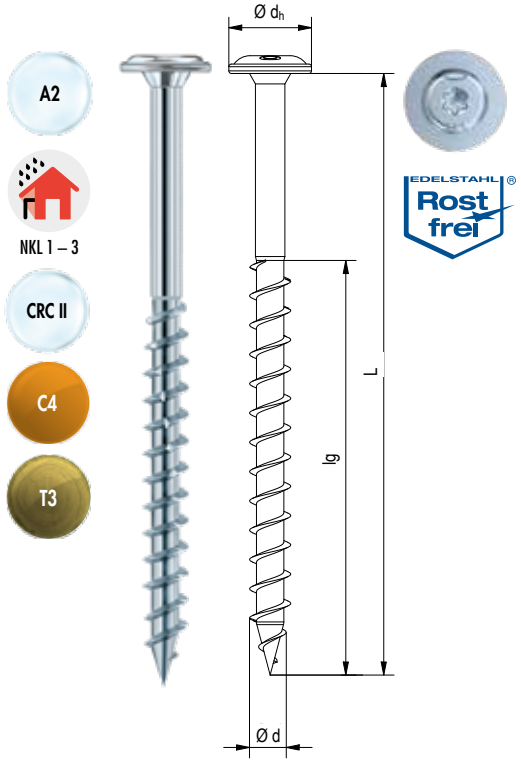
Łeb stożkowy płaski, stal nierdzewna A2



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903230	8,0	80	14,5	48	TX40 •	50
903231	8,0	100	14,5	60	TX40 •	50
903232	8,0	120	14,5	80	TX40 •	50
903233	8,0	140	14,5	80	TX40 •	50
903234	8,0	160	14,5	80	TX40 •	50
903235	8,0	180	14,5	80	TX40 •	50
903236	8,0	200	14,5	80	TX40 •	50
903237	8,0	220	14,5	80	TX40 •	50
903238	8,0	240	14,5	80	TX40 •	50
903239	8,0	260	14,5	80	TX40 •	50
903240	8,0	280	14,5	80	TX40 •	50
903241	8,0	300	14,5	80	TX40 •	50
903242	8,0	320	14,5	80	TX40 •	50
903243	8,0	340	14,5	80	TX40 •	50
903244	8,0	360	14,5	80	TX40 •	50
903245	8,0	380	14,5	80	TX40 •	50
903246	8,0	400	14,5	80	TX40 •	50

Paneltwistec A2

Łeb talerzykowy, stal nierdzewna A2

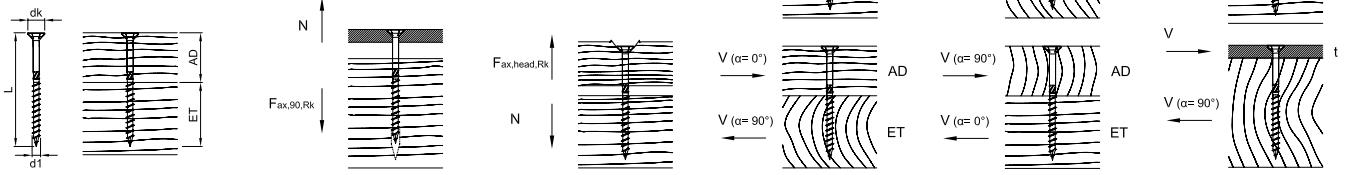


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903211	8,0	80	16	48	TX40 •	50
903212	8,0	100	16	60	TX40 •	50
903213	8,0	120	16	80	TX40 •	50
903214	8,0	140	16	80	TX40 •	50
903215	8,0	160	16	80	TX40 •	50
903216	8,0	180	16	80	TX40 •	50
903217	8,0	200	16	80	TX40 •	50
903218	8,0	220	16	80	TX40 •	50
903219	8,0	240	16	80	TX40 •	50
903220	8,0	260	16	80	TX40 •	50
903221	8,0	280	16	80	TX40 •	50
903222	8,0	300	16	80	TX40 •	50
903223	8,0	320	16	80	TX40 •	50
903224	8,0	340	16	80	TX40 •	50
903225	8,0	360	16	80	TX40 •	50
903226	8,0	380	16	80	TX40 •	50
903227	8,0	400	16	80	TX40 •	50

INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL NIERDZEWNA A4

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,0 x 25	8,0	10	15	0,77	0,77	0,60				2	0,70	
4,0 x 35	8,0	14	21	1,08	0,77	0,68				2	0,85	
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,72				2	0,90	
4,0 x 45	8,0	18	27	1,39	0,77	0,76				2	0,93	
4,0 x 55	8,0	22	33	1,55	0,77	0,78				2	1,01	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	0,78				2	1,05	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77	0,78				2	1,13	
4,0 x 80	8,0	32	48	2,48	0,77	0,78				2	1,20	
4,5 x 45	9,0	18	27	1,69	0,97	0,90				2	1,10	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	0,97				2	1,23	
4,5 x 70	9,0	28	42	2,36	0,97	0,97				2	1,31	
4,5 x 80	9,0	32	48	2,70	0,97	0,97				2	1,40	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20	0,98				2	1,22	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20	1,03				2	1,26	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,07				2	1,31	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,15				2	1,40	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,15				2	1,50	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,15				2	1,58	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20	1,15				2	1,67	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20	1,15				2	1,76	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,48				2	1,77	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,60				2	1,87	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,60				2	1,97	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	1,60				2	2,08	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	1,60				2	2,18	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	1,60				2	2,35	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

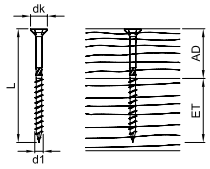
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

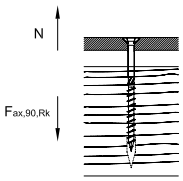
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

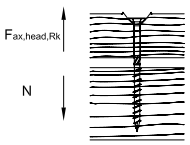
INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL NIERDZEWNA A2 I A4

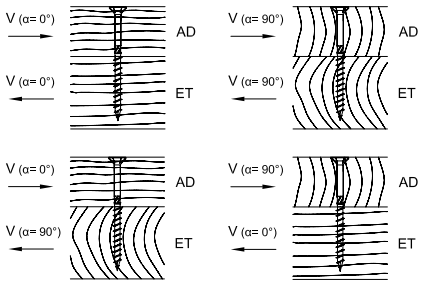
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

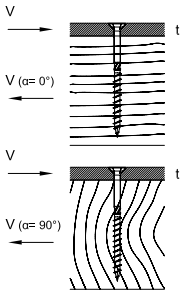
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	14,5	30	50	4,26	2,52	3,08	2,50	2,83	2,62	3	3,51	3,08
8,0 x 100	14,5	40	60	5,33	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	3,78	3,35
8,0 x 120	14,5	40	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 140	14,5	60	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 160	14,5	80	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 180	14,5	100	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 200	14,5	120	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 220	14,5	140	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 240	14,5	160	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 260	14,5	180	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 280	14,5	200	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 300	14,5	220	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 320	14,5	240	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 340	14,5	260	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 360	14,5	280	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 380	14,5	300	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80
8,0 x 400	14,5	320	80	7,10	2,52	3,08	2,65	2,83	2,83	3	4,22	3,80

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

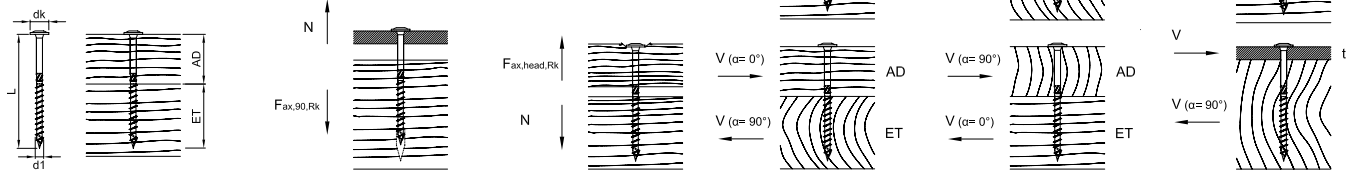
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB TALERZYKOWY, STAL NIERDZEWNA A2 I A4

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	16,0	30	50	4,26	3,07	3,21	2,63	2,97	2,75	3	3,51	3,08
8,0 x 100	16,0	40	60	5,33	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	3,78	3,35
8,0 x 120	16,0	40	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 140	16,0	60	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 160	16,0	80	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 180	16,0	100	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 200	16,0	120	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 220	16,0	140	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 240	16,0	160	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 260	16,0	180	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 280	16,0	200	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 300	16,0	220	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 320	16,0	240	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 340	16,0	260	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 360	16,0	280	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 380	16,0	300	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80
8,0 x 400	16,0	320	80	7,10	3,07	3,21	2,78	2,97	2,97	3	4,22	3,80

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

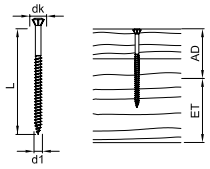
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

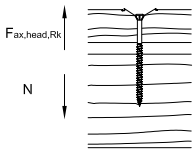
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

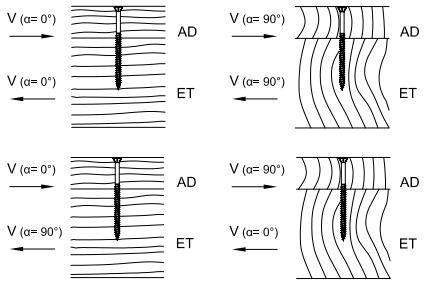
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB OZDOBNY, STAL NIERDZEWNA A4

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno







d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
							α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°
					α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°
3,2 x 25	5,1	7	18	0,31			0,34	
3,2 x 30	5,1	9	21	0,31			0,37	
3,2 x 35	5,1	16	19	0,31			0,45	
3,2 x 40	5,1	16	24	0,31			0,45	
3,2 x 50	5,1	16	34	0,31			0,45	

Z uwagi na większy opór przeciągania łba ozdobnego Paneltwistec w porównaniu z oporem wyciągania wkrętu tę wartość można pominąć.

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

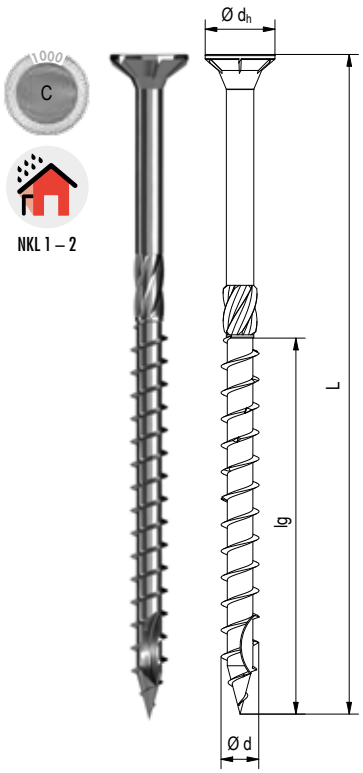
PANELTWISTEC 1000

Stal ze specjalną powłoką

Paneltwistec 1000 z hartowanej stali węglowej ze specjalną powłoką jest łącznikiem przeznaczonym do nośnych konstrukcji drewnianych stosowanym między elementami konstrukcyjnymi z drewna litego (drewna iglastego), drewna klejonego warstwowo, drewna klejonego warstwowo z fornirów lub podobnych klejonych materiałów drewnopochodnych. Wkręt posiada rowek drążony na końcówce i żebra frezujące nad gwintem. Wkręt dostępny jest w wersji „łeb stożkowy płaski" i „łeb talerzykowy". Specjalna geometria wkrętu zmniejsza ryzyko rozszczepiania się drewna podczas wkręcania. Dodatkowo specjalna powłoka zmniejsza opór wkręcania – tarcie między korpusem wkrętu i drewnem jest znacznie mniejsze.

Paneltwistec 1000

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu z rowkiem drążonym, stal ze specjalną powłoką



NKL 1 – 2



Tylko wkręty z Ø = 3,0 mm





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
R945034	3,0	12	5,6	Gwint na całej długości	TX10 ○	1000
R945035	3,0	16	5,6	Gwint na całej długości	TX10 ○	1000
R903038	3,0	20	5,6	Gwint na całej długości	TX10 ○	1000
R903039	3,0	25	5,6	Gwint na całej długości	TX10 ○	1000
R903040	3,0	30	5,6	18	TX10 ○	1000
R903041	3,0	35	5,6	21	TX10 ○	1000
R903042	3,0	40	5,6	24	TX10 ○	1000
R945036	3,5	12	7,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R945037	3,5	16	7,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903043	3,5	20	7,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903044	3,5	25	7,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903045	3,5	30	7,0	18	TX20 •	1000
R903046	3,5	35	7,0	21	TX20 •	1000
R903047	3,5	40	7,0	24	TX20 •	1000
R903048	3,5	50	7,0	27	TX20 •	500
R945038	4,0	16	8,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903001	4,0	20	8,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903002	4,0	25	8,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903003	4,0	30	8,0	18	TX20 •	1000
R903049	4,0	35	8,0	21	TX20 •	1000
R903004	4,0	40	8,0	24	TX20 •	1000
R902089	4,0	45	8,0	27	TX20 •	500
R903005	4,0	50	8,0	30	TX20 •	500
R903006	4,0	60	8,0	36	TX20 •	200
R903007	4,0	70	8,0	42	TX20 •	200
R903008	4,0	80	8,0	48	TX20 •	200
R945039	4,5	16	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
R903050	4,5	25	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
R903051	4,5	30	9,0	18	TX20 •	500
R903052	4,5	35	9,0	21	TX20 •	500
R903009	4,5	40	9,0	24	TX20 •	500
R903010	4,5	50	9,0	30	TX20 •	500
R903011	4,5	60	9,0	36	TX20 •	200
R903012	4,5	70	9,0	42	TX20 •	200
R903013	4,5	80	9,0	48	TX20 •	200
R903468	4,5	90	9,0	54	TX20 •	200
R903063	4,5	100	9,0	60	TX20 •	200
R903053	5,0	25	10,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
R903054	5,0	30	10,0	20	TX20 •	500
R903055	5,0	35	10,0	21	TX20 •	500
R903014	5,0	40	10,0	24	TX20 •	200
R903579	5,0	45	10,0	27	TX20 •	200
R903015	5,0	50	10,0	30	TX20 •	200
R903016	5,0	60	10,0	36	TX20 •	200
R903017	5,0	70	10,0	42	TX20 •	200
R903018	5,0	80	10,0	48	TX20 •	200
R903578	5,0	90	10,0	54	TX20 •	200
R903019	5,0	100	10,0	60	TX20 •	200
R903020	5,0	120	10,0	70	TX20 •	200

Pozostałe rozmiary na następnej stronie

Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
R903581	6,0	40	12,0	24	TX30 •	200
R903582	6,0	50	12,0	30	TX30 •	200
R903021	6,0	60	12,0	36	TX30 •	200
R903022	6,0	70	12,0	42	TX30 •	200
R903023	6,0	80	12,0	48	TX30 •	200
R903163	6,0	90	12,0	54	TX30 •	100
R903024	6,0	100	12,0	60	TX30 •	100
R903025	6,0	120	12,0	70	TX30 •	100
R903026	6,0	130	12,0	70	TX30 •	100
R903027	6,0	140	12,0	70	TX30 •	100
R903029	6,0	160	12,0	70	TX30 •	100
R903031	6,0	180	12,0	70	TX30 •	100
R903032	6,0	200	12,0	70	TX30 •	100
R903033	6,0	220	12,0	70	TX30 •	100
R903034	6,0	240	12,0	70	TX30 •	100
R903035	6,0	260	12,0	70	TX30 •	100
R903036	6,0	280	12,0	70	TX30 •	100
R903037	6,0	300	12,0	70	TX30 •	100

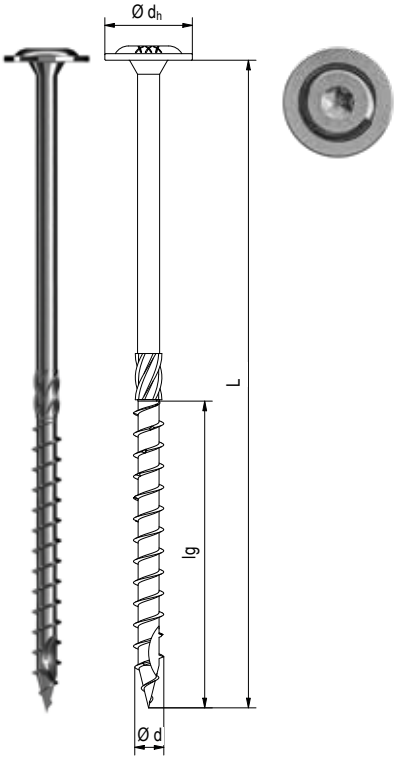
Paneltwistec 1000

Łeb talerzykowy, stal ze specjalną powłoką





NKL 1 – 2

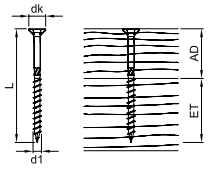


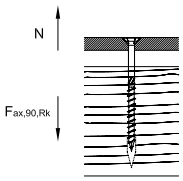
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
R901357	6,0	100	14,0	60	TX30 •	100
R901359	6,0	120	14,0	70	TX30 •	100
R901361	6,0	140	14,0	70	TX30 •	100
R901364	6,0	180	14,0	70	TX30 •	100
R901365	6,0	200	14,0	70	TX30 •	100
R903060	8,0	80	22,0	48	TX40 •	50
R903062	8,0	100	22,0	54	TX40 •	50
R903064	8,0	120	22,0	60	TX40 •	50
R903066	8,0	140	22,0	80	TX40 •	50
R903067	8,0	160	22,0	80	TX40 •	50
R903470	8,0	180	22,0	80	TX40 •	50
R903069	8,0	200	22,0	80	TX40 •	50
R903472	8,0	220	22,0	80	TX40 •	50
R903071	8,0	240	22,0	80	TX40 •	50
R903072	8,0	260	22,0	80	TX40 •	50
R903073	8,0	280	22,0	80	TX40 •	50
R903074	8,0	300	22,0	80	TX40 •	50
R903475	8,0	360	22,0	80	TX40 •	50
R904625	8,0	380	22,0	80	TX40 •	50
R903476	8,0	400	22,0	80	TX40 •	50
R903077	10,0	60	25,0	36	TX40 •	50
R903079	10,0	80	25,0	50	TX40 •	50
R903081	10,0	100	25,0	60	TX40 •	50
R903083	10,0	120	25,0	70	TX40 •	50
R903085	10,0	160	25,0	90	TX40 •	50
R903086	10,0	180	25,0	100	TX40 •	50
R903087	10,0	200	25,0	100	TX40 •	50
R903088	10,0	220	25,0	100	TX40 •	50
R903089	10,0	240	25,0	100	TX40 •	50

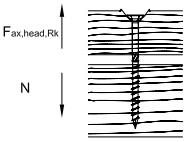
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL ZE SPECJALNĄ POWŁOKĄ 1000

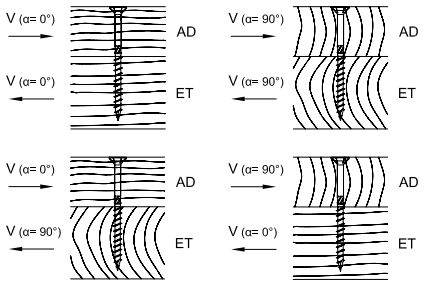
ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

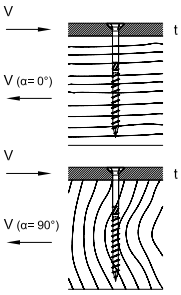
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
3,0 x 12	5,6	6	6	0,21	0,38	0,21				1	0,27	
3,0 x 16	5,6	8	8	0,28	0,38	0,28				1	0,37	
3,0 x 20	5,6	10	10	0,35	0,38	0,35				1	0,47	
3,0 x 25	5,6	10	15	0,53	0,38	0,42				1	0,60	
3,0 x 30	5,6	12	18	0,64	0,38	0,45				1	0,60	
3,0 x 35	5,6	14	21	0,74	0,38	0,48				1	0,63	
3,0 x 40	5,6	16	24	0,85	0,38	0,52				1	0,66	
3,5 x 12	7	6	6	0,28	0,59	0,24				1	0,30	
3,5 x 16	7	8	8	0,37	0,59	0,32				1	0,41	
3,5 x 20	7	10	10	0,47	0,59	0,40				1	0,52	
3,5 x 25	7	10	15	0,70	0,59	0,52				1	0,66	
3,5 x 30	7	12	18	0,84	0,59	0,62				1	0,86	
3,5 x 35	7	14	21	0,98	0,59	0,67				1	0,92	
3,5 x 40	7	16	24	1,12	0,59	0,70				1	0,95	
3,5 x 50	7	20	30	1,40	0,59	0,78				1	1,02	
4,0 x 16	8	8	8	0,41	0,77	0,35				2	0,42	
4,0 x 20	8	10	10	0,52	0,77	0,44				2	0,55	
4,0 x 25	8	10	15	0,77	0,77	0,60				2	0,70	
4,0 x 30	8	12	18	0,93	0,77	0,71				2	0,91	
4,0 x 35	8	14	21	1,08	0,77	0,80				2	1,07	
4,0 x 40	8	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 45	8	18	27	1,39	0,77	0,88				2	1,19	
4,0 x 50	8	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,0 x 70	8	28	42	2,17	0,77	1,03				2	1,38	
4,0 x 80	8	32	48	2,48	0,77	1,03				2	1,46	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρk= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku. Wartości charakterystycznych nośności Rk nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności Rk należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania Rd: Rd= Rk · kmod / γM. Wartości wymiarowania nośności Rd należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania Ed (Rd ≥ Ed).

Przykład:

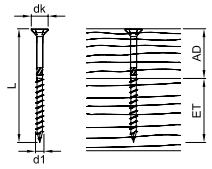
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min R_k= R_d · γ_M / k_{mod}
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min R_k= R_d · γ_M / k_{mod} → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

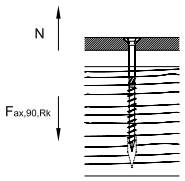
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

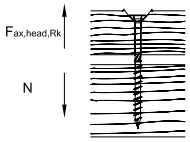
INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL ZE SPECJALNĄ POWŁOKĄ 1000

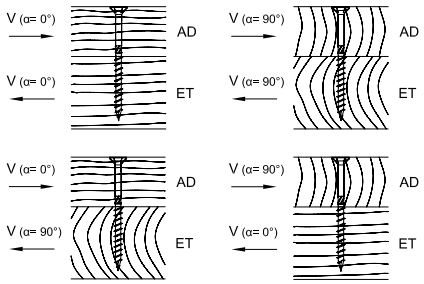
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

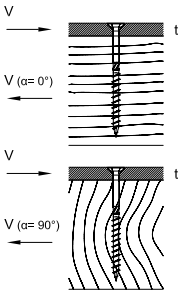
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,5 x 16	9	8	8	0,45	0,97	0,40				2	0,46	
4,5 x 25	9	10	15	0,84	0,97	0,65				2	0,76	
4,5 x 30	9	12	18	1,01	0,97	0,77				2	0,92	
4,5 x 35	9	14	21	1,18	0,97	0,86				2	1,09	
4,5 x 40	9	16	24	1,35	0,97	1,00				2	1,34	
4,5 x 50	9	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
4,5 x 70	9	28	42	2,36	0,97	1,23				2	1,61	
4,5 x 80	9	32	48	2,70	0,97	1,23				2	1,75	
4,5 x 90	9	36	54	3,04	0,97	1,23				2	1,75	
4,5 x 100	9	40	60	3,38	0,97	1,23				2	1,75	
5,0 x 25	10,0	10	15	0,91	1,20	0,70				2	0,81	
5,0 x 30	10,0	10	20	1,21	1,20	0,90				2	1,00	
5,0 x 35	10,0	14	21	1,27	1,20	0,96				2	1,17	
5,0 x 40	10,0	16	24	1,45	1,20	1,11				2	1,44	
5,0 x 45	10,0	18	27	1,63	1,20	1,20				2	1,62	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	
5,0 x 90	10,0	36	54	3,27	1,20	1,52				2	2,03	
5,0 x 100	10,0	40	60	3,63	1,20	1,52				2	2,12	
5,0 x 120	10,0	50	70	4,24	1,20	1,52				2	2,27	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρk= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku. Wartości charakterystycznych nośności Rk nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności Rk należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania Rd: Rd= Rk · kmod / γM. Wartości wymiarowania nośności Rd należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania Ed (Rd ≥ Ed).

Przykład:

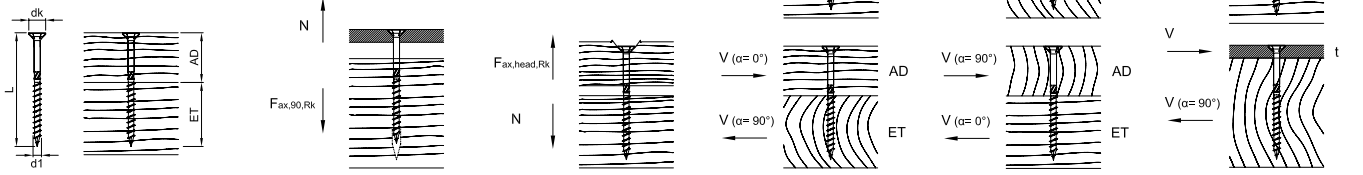
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min R_k= R_d · γ_M / k_{mod}
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min R_k= R_d · γ_M / k_{mod} → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL ZE SPECJALNĄ POWŁOKĄ 1000

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 40	12,0	16	24	1,64	1,73	1,27				2	1,53	
6,0 x 50	12,0	20	30	2,05	1,73	1,51				2	1,90	
6,0 x 60	12,0	24	36	2,46	1,73	1,65				2	2,21	
6,0 x 70	12,0	28	42	2,87	1,73	1,75				2	2,31	
6,0 x 80	12,0	32	48	3,28	1,73	1,85				2	2,41	
6,0 x 90	12,0	36	54	3,69	1,73	1,96				2	2,51	
6,0 x 100	12,0	40	60	4,10	1,73	2,02				2	2,62	
6,0 x 120	12,0	50	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 130	12,0	60	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 140	12,0	70	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 160	12,0	90	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 180	12,0	110	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 200	12,0	130	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 220	12,0	150	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 240	12,0	170	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 260	12,0	190	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 280	12,0	210	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	
6,0 x 300	12,0	230	70	4,79	1,73	2,02				2	2,80	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρk= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku. Wartości charakterystycznych nośności Rk nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności Rk należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania Rd: Rd= Rk · kmod / γM. Wartości wymiarowania nośności Rd należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania Ed (Rd ≥ Ed).

Przykład:

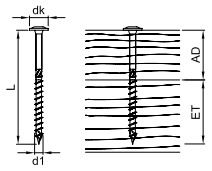
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min R_k= $R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min R_k= $R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

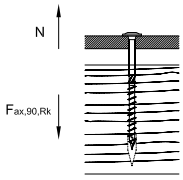
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

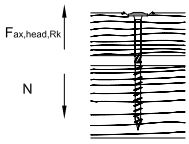
INFORMACJE TECHNICZNE PANELTWISTEC, ŁEB TALERZYKOWY, STAL ZE SPECJALNĄ POWŁOKĄ 1000

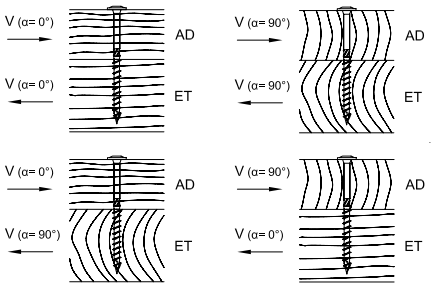
ETA
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

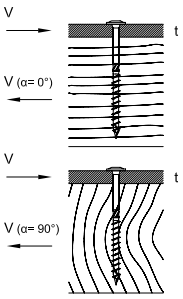
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
6,0 x 40	14,0	16	24	1,64	2,35	1,27				2	1,53	
6,0 x 50	14,0	20	30	2,05	2,35	1,60				2	1,90	
6,0 x 60	14,0	24	36	2,46	2,35	1,81				2	2,21	
6,0 x 80	14,0	32	48	3,28	2,35	2,01				2	2,41	
6,0 x 90	14,0	36	54	3,69	2,35	2,12				2	2,51	
6,0 x 100	14,0	40	60	4,10	2,35	2,18				2	2,62	
6,0 x 120	14,0	50	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
6,0 x 140	14,0	70	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
6,0 x 180	14,0	110	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
6,0 x 200	14,0	130	70	4,80	2,35	2,18				2	2,80	
8,0 x 60	22,0	24	36	3,20	5,81	3,36	2,65	2,92	2,92	3	4,15	3,33
8,0 x 80	22,0	30	50	4,26	5,81	3,94	3,21	3,72	3,36	3	4,41	3,83
8,0 x 100	22,0	40	60	4,80	5,81	4,55	3,71	4,21	3,87	3	4,55	3,96
8,0 x 120	22,0	60	60	5,33	5,81	4,68	4,10	4,34	4,34	3	4,68	4,10
8,0 x 140	22,0	60	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 160	22,0	80	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 180	22,0	100	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 200	22,0	120	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 220	22,0	140	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 240	22,0	160	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 260	22,0	180	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 280	22,0	200	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 300	22,0	220	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 340	22,0	260	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 360	22,0	280	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 380	22,0	300	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
8,0 x 400	22,0	320	80	7,10	5,81	4,80	4,21	4,46	4,46	3	5,12	4,54
10,0 x 60	25,0	24	36	3,90	7,50	4,30	3,18	3,90	3,54	3	5,90	3,93
10,0 x 80	25,0	30	50	5,40	7,50	5,20	4,25	4,78	4,47	3	6,30	5,30
10,0 x 100	25,0	40	60	6,48	7,50	6,44	5,08	6,44	5,08	3	6,78	5,81
10,0 x 120	25,0	50	70	7,13	7,50	6,94	5,74	6,94	5,74	3	6,94	5,97
10,0 x 160	25,0	60	90	9,23	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 180	25,0	80	100	10,26	7,50	7,03	6,07	7,03	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 200	25,0	100	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	6,07	3	7,72	6,76
10,0 x 220	25,0	120	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76
10,0 x 240	25,0	140	100	10,26	7,50	7,03	6,07	6,07	7,03	3	7,72	6,76

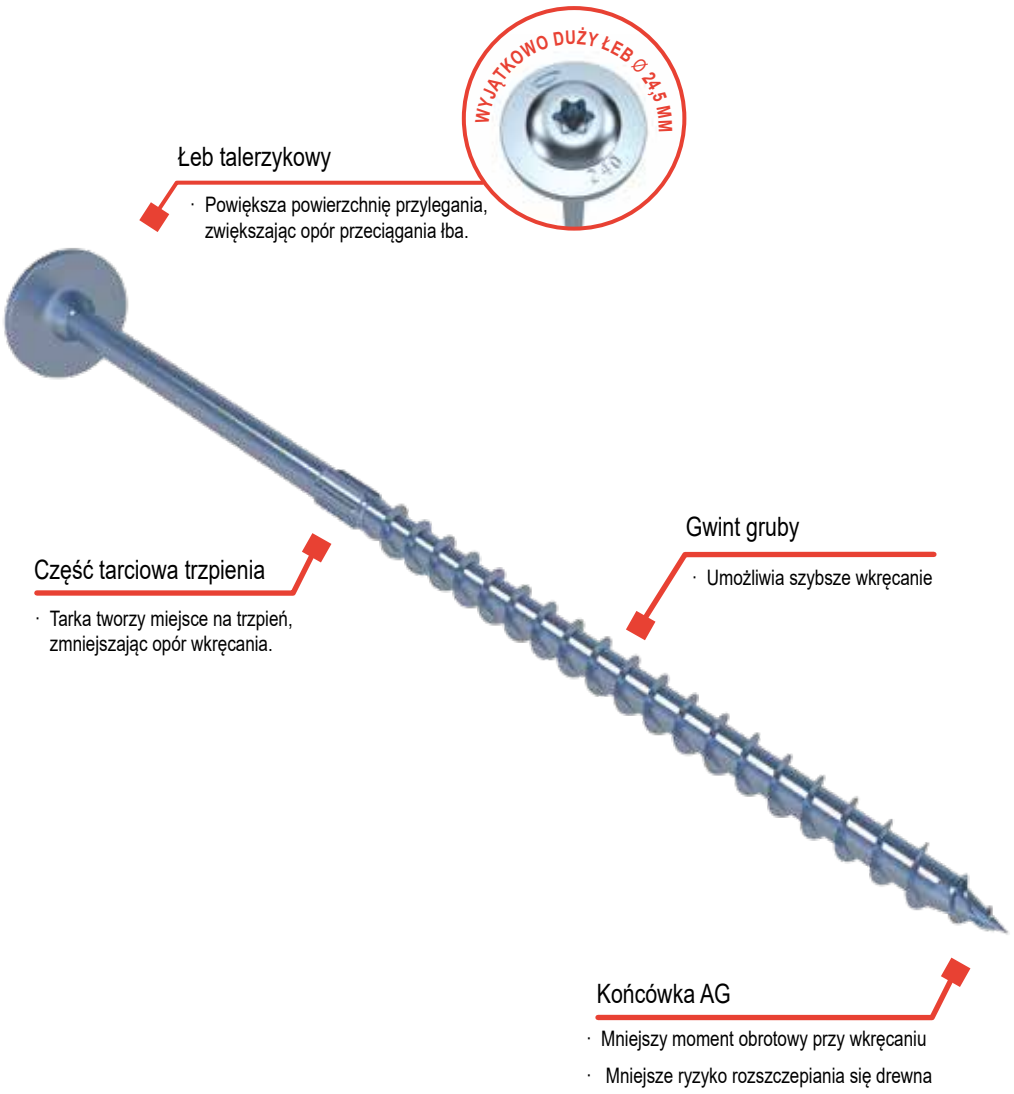
PANELTWISTEC TK AG STRONGHEAD

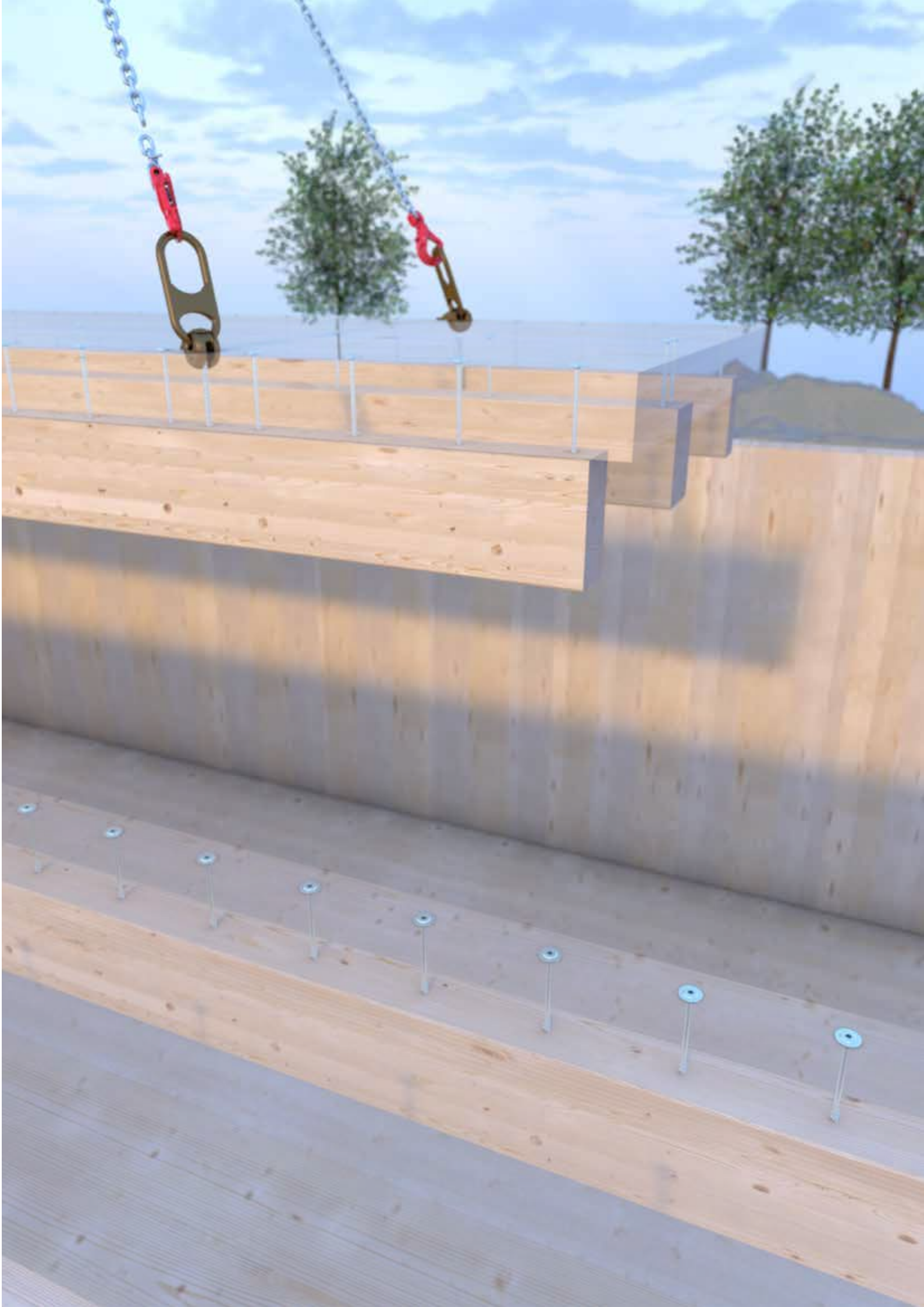
Do stosowania drewnianych elementów konstrukcyjnych klejonych pod ciśnieniem

ETA-11/0024

NOWOŚĆ
w naszym programie

Wkręty do konstrukcji drewnianych Paneltwistec mogą być montowane bez wstępnego nawiercania w drewnie klejonym krzyżowo (CLT) lub w drewnie klejonym warstwowo. Wkręt Paneltwistec posiada specjalną końcówkę AG i żebra frezujące nad gwintem odpowiedzialne za szybkie „złapanie" materiału i mniejsze ryzyko rozszczepiania się drewna podczas wkręcania. Ponadto gwint nie tylko przyspiesza montaż, lecz również zmniejsza moment wkręcania. Łeb talerzykowy wyróżnia duży opór przeciągania i zapewnia dostateczny docisk dwóch łączonych powierzchni pozwalający uzyskać bardzo dużą efektywność klejenia. Jeśli klejenie pod ciśnieniem podczas utwardzania klejów będzie prawidłowo wykonywane, można produkować zespolone drewniane elementy konstrukcyjne. Ponadto realizowane mogą być zastosowania w formie płyt żebrowych.





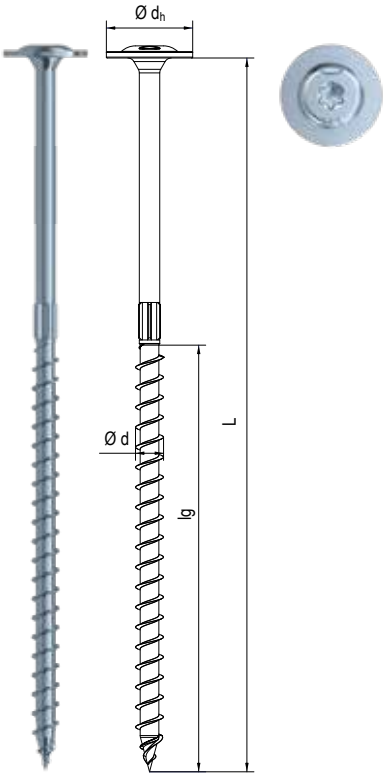
PANELTWISTEC TK AG STRONGHEAD

Łeb talerzykowy, ocynkowany na niebiesko

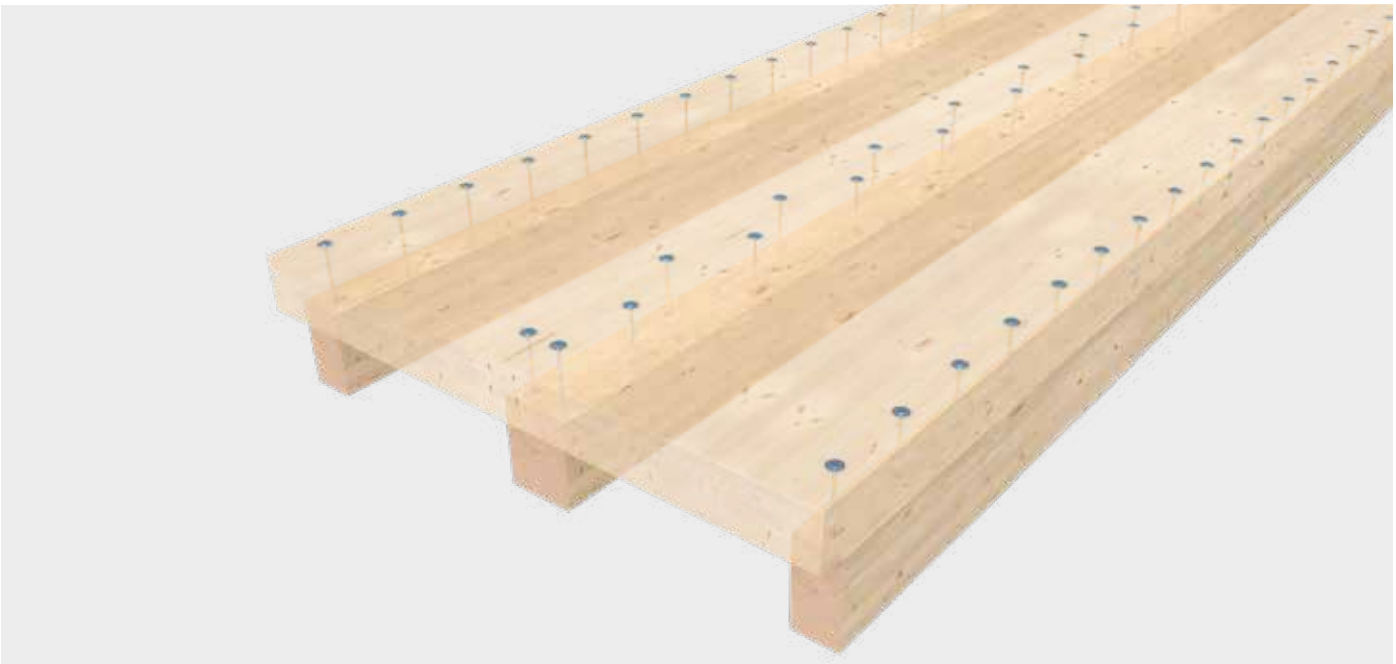




NKL 1 – 2

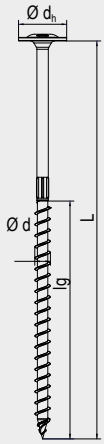


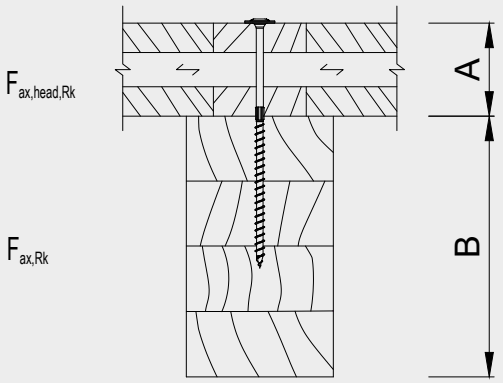
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903170	8,0	200	24,5	120	TX40 •	50
903171	8,0	220	24,5	120	TX40 •	50
903172	8,0	240	24,5	120	TX40 •	50
903173	8,0	260	24,5	120	TX40 •	50
903174	8,0	280	24,5	120	TX40 •	50
903175	8,0	300	24,5	120	TX40 •	50
903176	8,0	320	24,5	120	TX40 •	50
903177	8,0	340	24,5	120	TX40 •	50
903178	8,0	360	24,5	120	TX40 •	50
903179	8,0	380	24,5	120	TX40 •	50
903180	8,0	400	24,5	120	TX40 •	50



Rozdział siły nacisku podczas klejenia pod ciśnieniem z wkrętami drewnianych elementów żebrowych

KLEJENIE POD CIŚNIENIEM Z WKRĘTAMI Z MINIMALNYMI WYMAGANYMI DŁUGOŚCIAMI





Ø 8 mm			
		Opór wyciągania	Opór przeciągania łba
A [mm]	L [mm]	$F_{ax, Rk}$ [kN]	$F_{ax, head, Rk}$
80	200		
100	220		
120	240		
140	260		
160	280		
180	300	10,6	7,2
200	320		
220	340		
240	360		
260	380		
280	400		

Obliczenia oparte są na ETA-11/0024 i EN 1995-1-1, bez wstępnie nawierconych otworów i przy gęstości drewna ρk = 350 kg/m^3. Wartości wymiarowania Fax,Rd należy obliczyć przy uwzględnieniu kmod = 1 i γM = 1,3. Fax,d ogranicza opór przeciągania łba, przy czym „L" jest minimalną długością wkrętu wymaganą do uzyskania danego parametru. Składowa A wyraża maksymalną grubość płyty, która może być dociskana wkrętami do belki żebrowej. Składowa B odpowiada wysokości belki żebrowej: B ≥ [L - A].

WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE KLEJENIA POD CIŚNIENIEM Z UŻYCIEM WKRĘTÓW (DIN 1052:2004; EN 1995-1-1)

- Materiały: drewno lite, sklejka, OSB, drewno klejone warstwowo z fornirów, drewno klejone warstwowo, drewno klejone krzyżowo
- Klej: normy EN 301 i DIN 68141 dotyczące konstrukcji nośnych i grubość połączenia klejowego według DIN EN 302
- Zastosowanie: Część z gwintem powinna zostać całkowicie wkręcona w mocowany element. Warunkiem zastosowania jest gładka, czysta, odpylona i oczyszczona z brudu powierzchnia. Kilka warstw należy kleić oddzielnie. Maksymalna dopuszczalna grubość drewna litego i materiałów drewnopochodnych wynosi 30 mm bądź 55 mm. (W przypadku większych grubości prosimy o kontakt z właściwą osobą.)
- Temperatura pomieszczenia ≥ 20°C
- Temperatura materiału ≥ 20°C
- Zawartość wilgoci ≤ 15 m % (maksymalna różnica 4 m %)
- Odstęp zamocowań ≤ 150 mm
- Powierzchnia na jeden element mocujący ≤ 15 000 mm^2
- Prasa próżniowa, 0,1 MPa ~ 1,5 kN (wymagana siła na jeden element mocujący w oparciu o powierzchnię)
- Prasa hydrauliczna, 0,6 MPa ~ 9 kN (wymagana siła na jeden element mocujący w oparciu o powierzchnię)

PRĘT GWINTOWANY BRUTUS

Pręt z gwintem na całej długości do wzmocnienia strefy rozciąganej w poprzek włókien drewna klejonego

Pręty gwintowane BRUTUS stosowane są zarówno w nowych (wykonawstwo wiązarów), jak i remontowanych konstrukcjach. W nowych konstrukcjach pozwalają one uzyskać większe rozpiętości mocowania bądź mniejsze przekroje poprzeczne drewna, natomiast w przypadku remontów pomagają we wzmacnianiu istniejących konstrukcji. Dlatego wiele wiązarów nie musi być wymienianych lub pracochłonnie zdwajanych, mimo że widoczne są na nich pęknięcia. Jednak tutaj w każdym przypadku wymagana jest ekspertyza. Pręty gwintowane BRUTUS mogą być skracane na każdą dowolną długość. Materiał nawierca się wstępnie na 13 mm. Przy wierceniu otworów należy uważać, aby otwory się nie rozeszły. Pręt gwintowany BRUTUS służy do wzmocnienia strefy rozciąganej w poprzek włókien przy wycięciach i przepustach, połączeniach poprzecznych i wiązarów halowych.

PRĘT GWINTOWANY BRUTUS

Stal 8.8, ocynkowana galwanicznie





NKL 1 – 2



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Opak.
903170	16	3000	1

CO NALEŻY UWZGLĘDNIĆ

- Wstępne nawiercanie na Ø 13 mm
- Przy długich wierconych otworach wiertło może zejść na bok

USŁUGA SKRACANIA
Indywidualnie przycinamy pręty gwintowane.

NARZĘDZIE DO WKRĘCANIA



Pasujący artykuł

Nr art.	Opak.
945318	1

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ



Wycięcie



Przepust

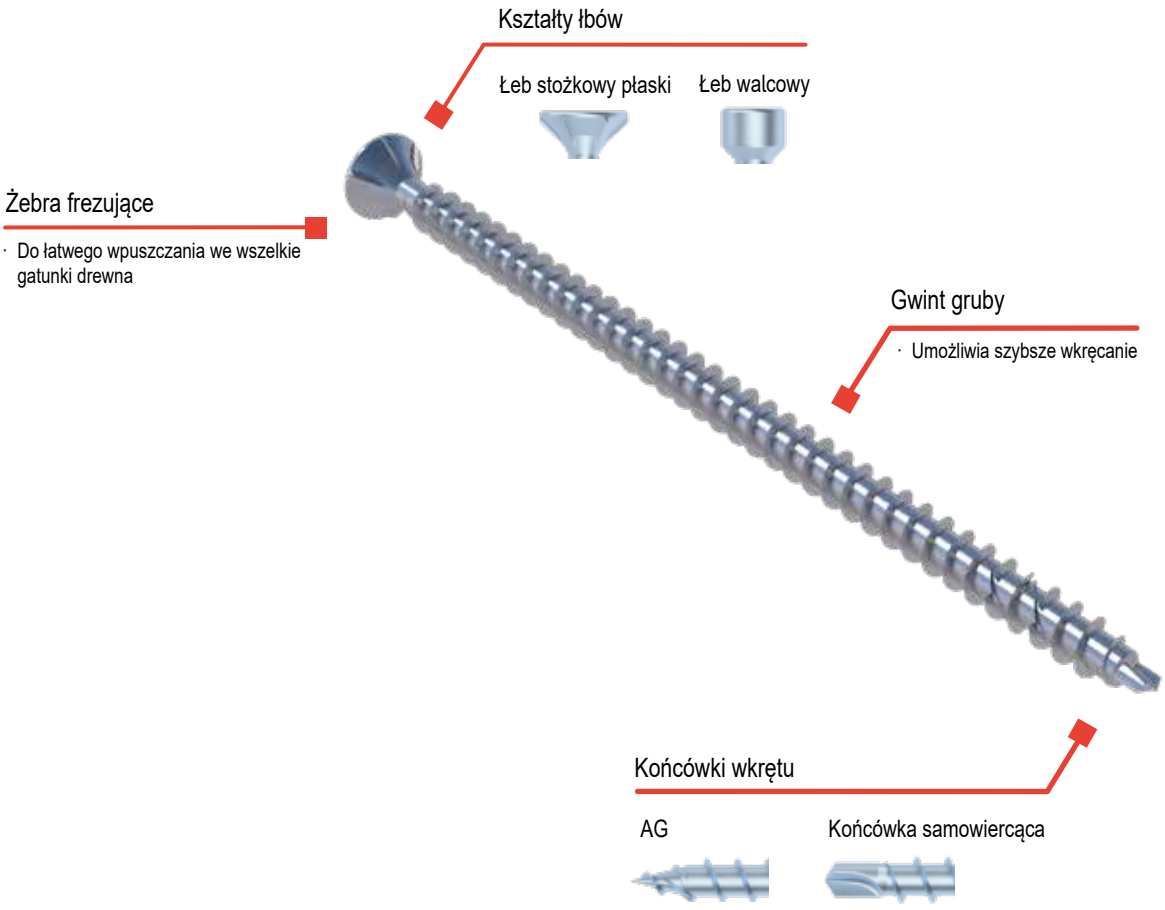


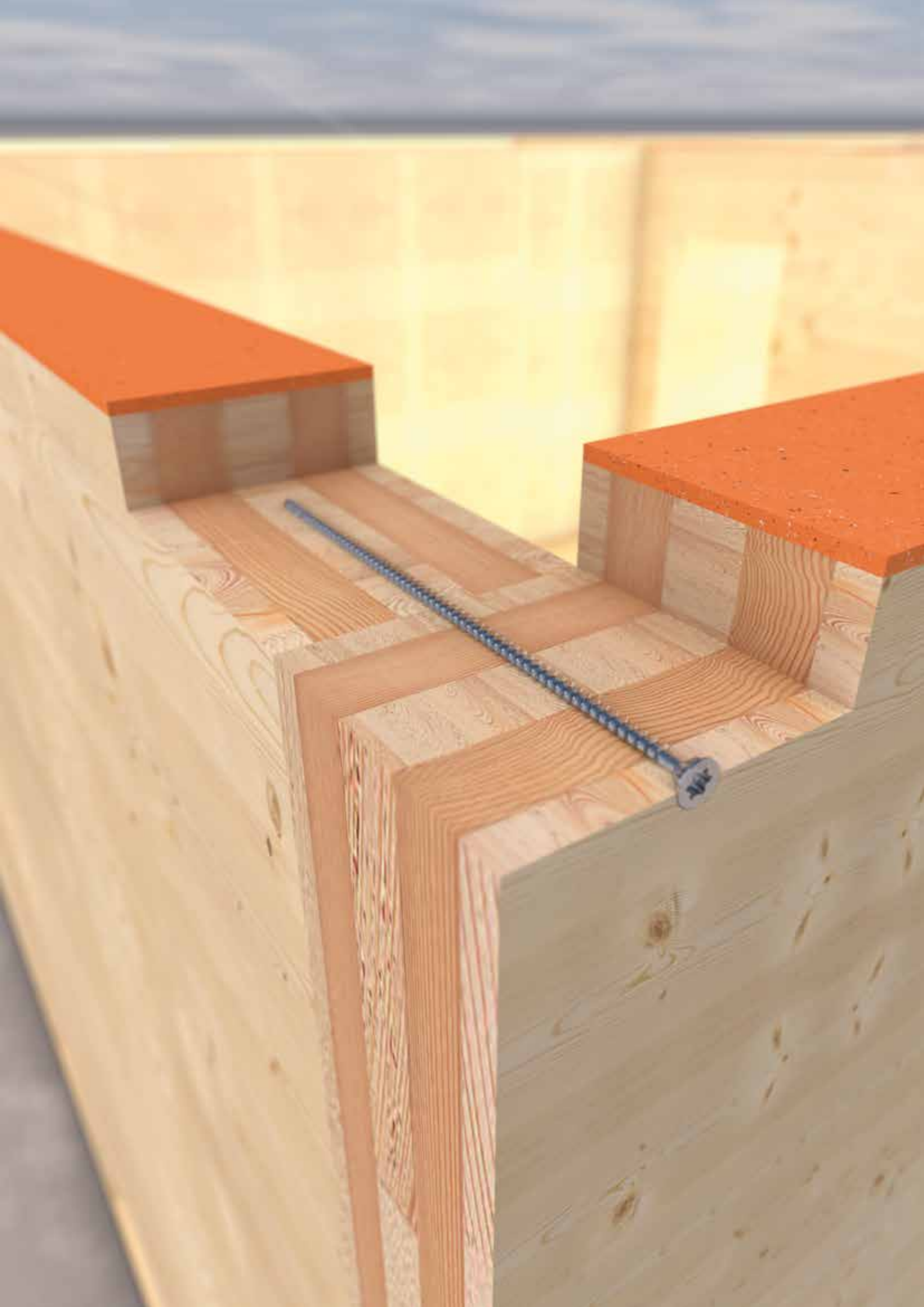
WKRĘT Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRUX

Wydajne rozwiązanie do nowych konstrukcji i remontów

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wkręty z gwintem na całej długości KonstruX maksymalizują nośność połączenia dzięki dużemu oporowi wyciągania gwintu w obu elementach konstrukcyjnych. W przypadku stosowania wkrętów z gwintem o niepełnej długości znacznie mniejszy opór przeciągania łba w elemencie mocowanym ogranicza nośność połączenia. Wkręty z gwintem na całej długości KonstruX stanowią ekonomiczną alternatywę dla tradycyjnych połączeń lub złączy do drewna, takich jak wieszaki do belek i wsporniki do belek.



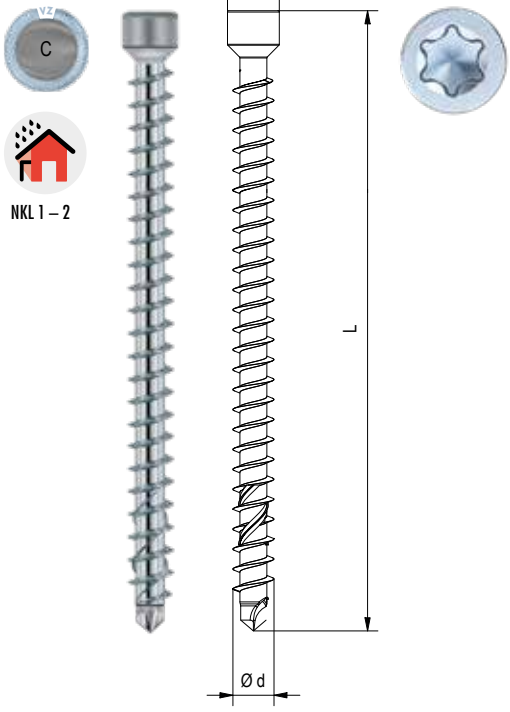


WKRĘT Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRUX

Stal węglowa, ocynkowany na niebiesko

Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ST

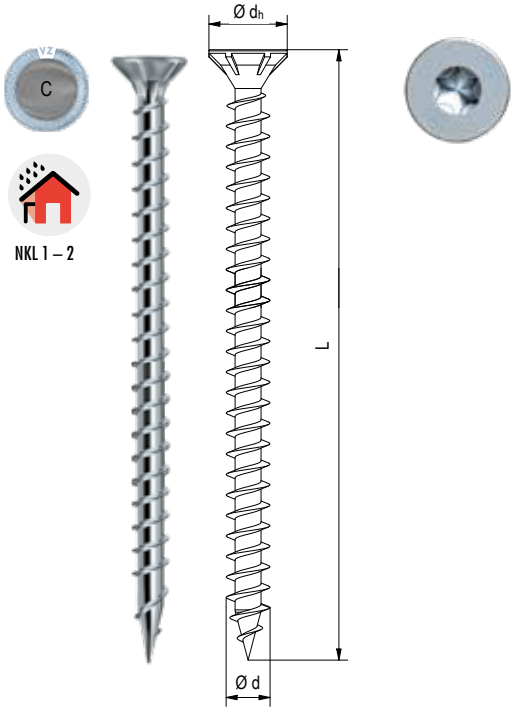
Łeb walcowy, końcówka samowiercąca, ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
904808	6,5	80	8,0	TX30 •	100
904809	6,5	100	8,0	TX30 •	100
904810	6,5	120	8,0	TX30 •	100
904811	6,5	140	8,0	TX30 •	100
904812	6,5	160	8,0	TX30 •	100
904813	6,5	195	8,0	TX30 •	100
904825	8,0	155	10,0	TX40 •	50
904826	8,0	195	10,0	TX40 •	50
904827	8,0	220	10,0	TX40 •	50
904828	8,0	245	10,0	TX40 •	50
904834	8,0	270	10,0	TX40 •	50
904829	8,0	295	10,0	TX40 •	50
904830	8,0	330	10,0	TX40 •	50
904831	8,0	375	10,0	TX40 •	50
904832	8,0	400	10,0	TX40 •	50
944804	8,0	430	10,0	TX40 •	50
944805	8,0	480	10,0	TX40 •	50
944806	8,0	530	10,0	TX40 •	50
944807	8,0	580	10,0	TX40 •	50
904815	10,0	300	13,0	TX50 •	25
904816	10,0	330	13,0	TX50 •	25
904817	10,0	360	13,0	TX50 •	25
904818	10,0	400	13,0	TX50 •	25
904819	10,0	450	13,0	TX50 •	25
904820	10,0	500	13,0	TX50 •	25
904821	10,0	550	13,0	TX50 •	25
904822	10,0	600	13,0	TX50 •	25

Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ST

Łeb stożkowy płaski, końcówka wkrętu AG, ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
905737	11,3	300	18,0	TX50 •	20
905738	11,3	340	18,0	TX50 •	20
905739	11,3	380	18,0	TX50 •	20
905740	11,3	420	18,0	TX50 •	20
905741	11,3	460	18,0	TX50 •	20
905742	11,3	500	18,0	TX50 •	20
905743	11,3	540	18,0	TX50 •	20
905744	11,3	580	18,0	TX50 •	20
905745	11,3	620	18,0	TX50 •	20
905746	11,3	660	18,0	TX50 •	20
905747	11,3	700	18,0	TX50 •	20
905748	11,3	750	18,0	TX50 •	20
905749	11,3	800	18,0	TX50 •	20
904750	11,3	900	18,0	TX50 •	20
904751	11,3	1000	18,0	TX50 •	20

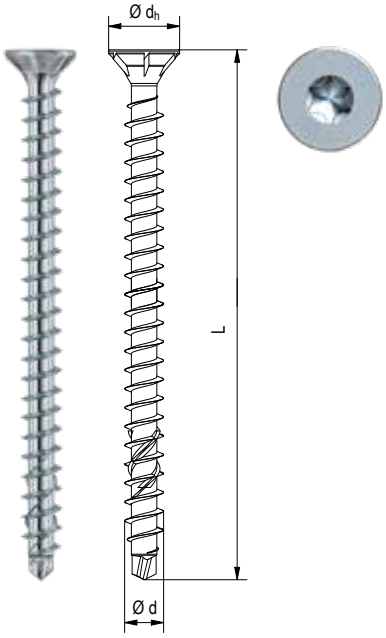
Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ST

Łeb stożkowy płaski, końcówka samowiercąca, ocynkowany na niebiesko





NKL 1 – 2



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
904857	6,5	80	11,5	TX30 •	100
904858	6,5	100	11,5	TX30 •	100
904859	6,5	120	11,5	TX30 •	100
904860	6,5	140	11,5	TX30 •	100
904790	8,0	95	14,5	TX40 •	50
904791	8,0	125	14,5	TX40 •	50
904792	8,0	155	14,5	TX40 •	50
904793	8,0	195	14,5	TX40 •	50
904794	8,0	220	14,5	TX40 •	50
904795	8,0	245	14,5	TX40 •	50
904796	8,0	270	14,5	TX40 •	50
904797	8,0	295	14,5	TX40 •	50
904798	8,0	330	14,5	TX40 •	50
904799	8,0	375	14,5	TX40 •	50
904800	8,0	400	14,5	TX40 •	50
904801	8,0	430	14,5	TX40 •	50
904802	8,0	480	14,5	TX40 •	50
904803	8,0	545	14,5	TX40 •	50
904770	10,0	125	17,8	TX50 •	25
904771	10,0	155	17,8	TX50 •	25
904772	10,0	195	17,8	TX50 •	25
904773	10,0	220	17,8	TX50 •	25
904774	10,0	245	17,8	TX50 •	25
904775	10,0	270	17,8	TX50 •	25
904776	10,0	300	17,8	TX50 •	25
904777	10,0	330	17,8	TX50 •	25
904778	10,0	360	17,8	TX50 •	25
904779	10,0	400	17,8	TX50 •	25
904780	10,0	450	17,8	TX50 •	25
904781	10,0	500	17,8	TX50 •	25
904782	10,0	550	17,8	TX50 •	25
904783	10,0	600	17,8	TX50 •	25

WKRĘT Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRUX

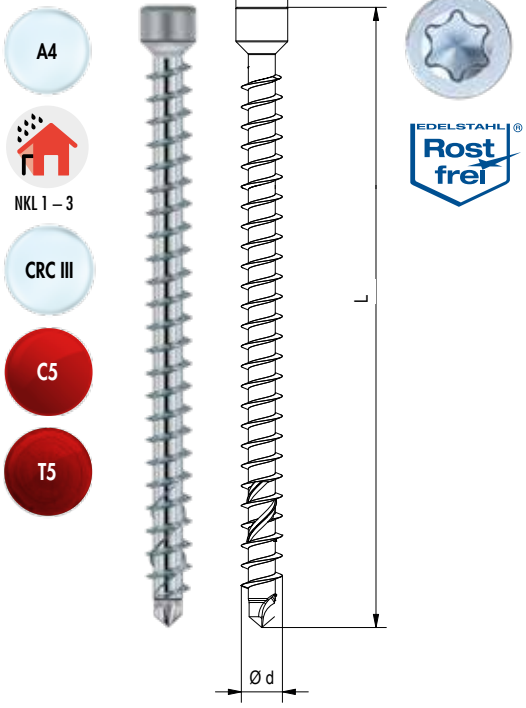
Stal nierdzewna A4

Wkręty z gwintem na całej długości KonstruX ST A4 maksymalizują nośność połączenia dzięki dużemu oporowi wyciągania gwintu w obu elementach konstrukcyjnych. Natomiast w przypadku stosowania wkrętów z gwintem o niepełnej długości znacznie mniejszy opór przeciągania łba w elemencie mocowanym ogranicza nośność połączenia.

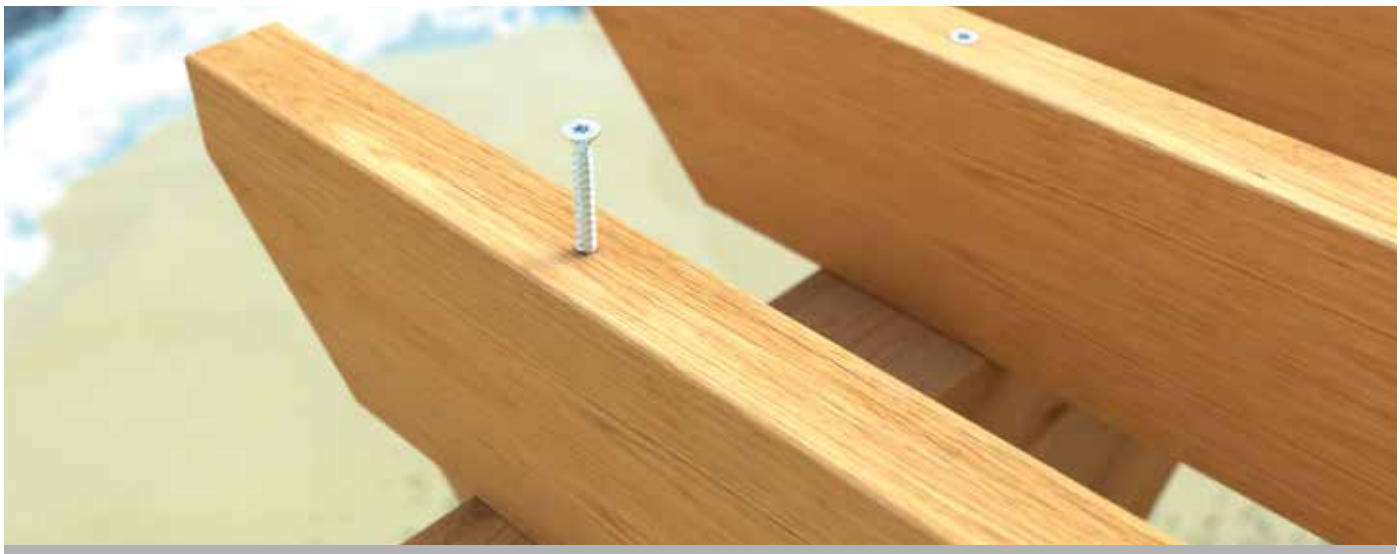
Przeznaczony do zastosowań w połączeniach drewno-drewno w pomieszczeniach oraz na zewnątrz budynków. Wkręt KonstruX ST A4 stosowany jest na zewnątrz budynków na placach zabaw, w balkonach, zacienieniach w formie pergoli oraz w pobliżu wybrzeży i w budowlach hydrotechnicznych, np. pomostach i molach.

Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ST

Łeb walcowy, końcówka samowiercąca, stal nierdzewna A4



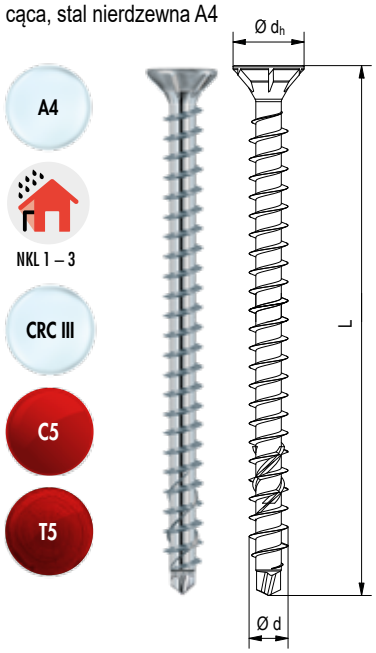
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
944780	6,5	140	8,0	TX40 •	100
944781	6,5	160	8,0	TX40 •	100
944782	6,5	195	8,0	TX40 •	100
944783	8,0	155	8,0	TX40 •	50
944784	8,0	195	8,0	TX40 •	50
944785	8,0	220	8,0	TX40 •	50
944786	8,0	245	8,0	TX40 •	50
944787	8,0	270	8,0	TX40 •	50
944788	8,0	295	8,0	TX40 •	50
944789	8,0	330	8,0	TX40 •	50
944790	8,0	375	8,0	TX40 •	50
944791	8,0	400	8,0	TX40 •	50



KonstruX z łbem stożkowym płaskim, stal nierdzewna A4: Idealny do połączeń drewno-drewno na zanieczyszczonych terenach miejskich i przemysłowych oddalonych o > 0,25 km od wybrzeża.

Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ST

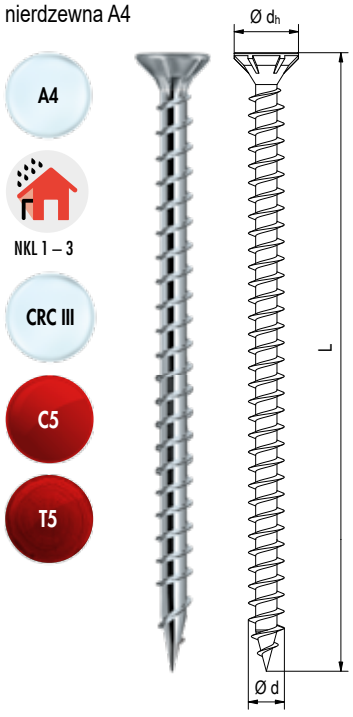
Łeb stożkowy płaski, końcówka samowiercąca, stal nierdzewna A4



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
944795	8,0	95	14,5	TX40 •	50
944792	8,0	125	14,5	TX40 •	50
944793	8,0	155	14,5	TX40 •	50
944794	8,0	195	14,5	TX40 •	50

Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX

Łeb stożkowy płaski, stal nierdzewna A4



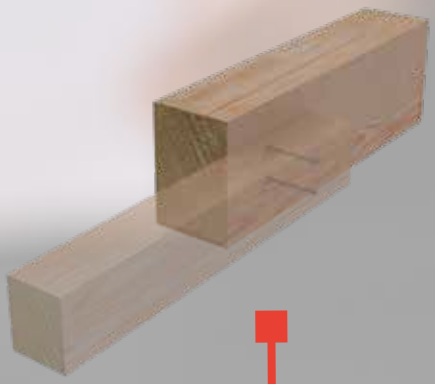
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
905750	10,0	160	17,8	TX50 •	25
905751	10,0	200	17,8	TX50 •	25
905752	10,0	220	17,8	TX50 •	25
905753	10,0	240	17,8	TX50 •	25
905754	10,0	260	17,8	TX50 •	25
905755	10,0	280	17,8	TX50 •	25
905756	10,0	300	17,8	TX50 •	25
905757	10,0	350	17,8	TX50 •	25
905758	10,0	400	17,8	TX50 •	25

NOWE MODUŁY W NASZYM OPROGRAMOWANIU ECS

Nasze oprogramowanie do wymiarowania ECS zostało udoskonalone w ramach kompleksowych unowocześnień i rozszerzeń. Przy czym szczególną uwagę poświęciliśmy integracji modułów dla inżynierii budownictwa z drewna konstrukcyjnego. Celem jest udostępnienie użytkownikowi efektywnych narzędzi służących do szybkiego i weryfikowalnego wymiarowania wstępnego znormalizowanych połączeń.

Aby uzyskać bliższe informacje na temat oprogramowania ECS, zeskanuj kod QR.







BOCZNE POŁĄCZENIE Z PASKIEM

POŁĄCZENIE RÓWNOLEGŁE

POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

PRZYKŁAD ZASTOSOWAŃ: WZMOCNIENIE PRZY PODPORACH

ZBROJENIE DŹWIGARA (ŚCISKANIE W POPRZEK WŁÓKIEN)

W odróżnieniu od betonu i stali drewno jest materiałem konstrukcyjnym tworzonym przez naturę z silnie anizotropową nośnością. Stosunek między charakterystyczną wytrzymałością na rozciąganie i ściskanie w poprzek włókien i równolegle do włókien wynosi w przybliżeniu 1/30 bądź 1/8. Dlatego konstrukcje drewniane powinny być starannie rozpatrywane w drobnych szczegółach w celu ograniczenia tych przypadków obciążeń w możliwie jak największym stopniu. Dodatkowo w razie potrzeby powinno się stosować metody wzmacniania w celu kompensacji tych słabych punktów.

Przykładem jest tutaj podparcie balkonu. Wklejane pręty gwintowane i naklejane płyty ze sklejki były często stosowane w takim przypadku w celu wzmocnienia, jednak z uwagi na stosowany klej epoksydowy są pracochłonne i drogie. Wkręty z gwintem na całej długości stanowią bardziej nowoczesną i tańszą alternatywę oraz mogą eksperymentalnie zwiększać nośność podpory nawet o 300%. Montuje się je przed płytą stalowego dźwigara. Przejmują one część lokalnego obciążenia, poddając się naciskowi (z ograniczeniem uwarunkowanym wytrzymałością na zginanie), dzięki czemu rozkład naprężeń w drewnie ulega poprawie.

WARTOŚĆ WYMIAROWANIA NOŚNOŚCI W POPRZEK DO KIERUNKU UŁOŻENIA WŁÓKIEN ZE ZBROJENIEM TRZPIENIOWYM:

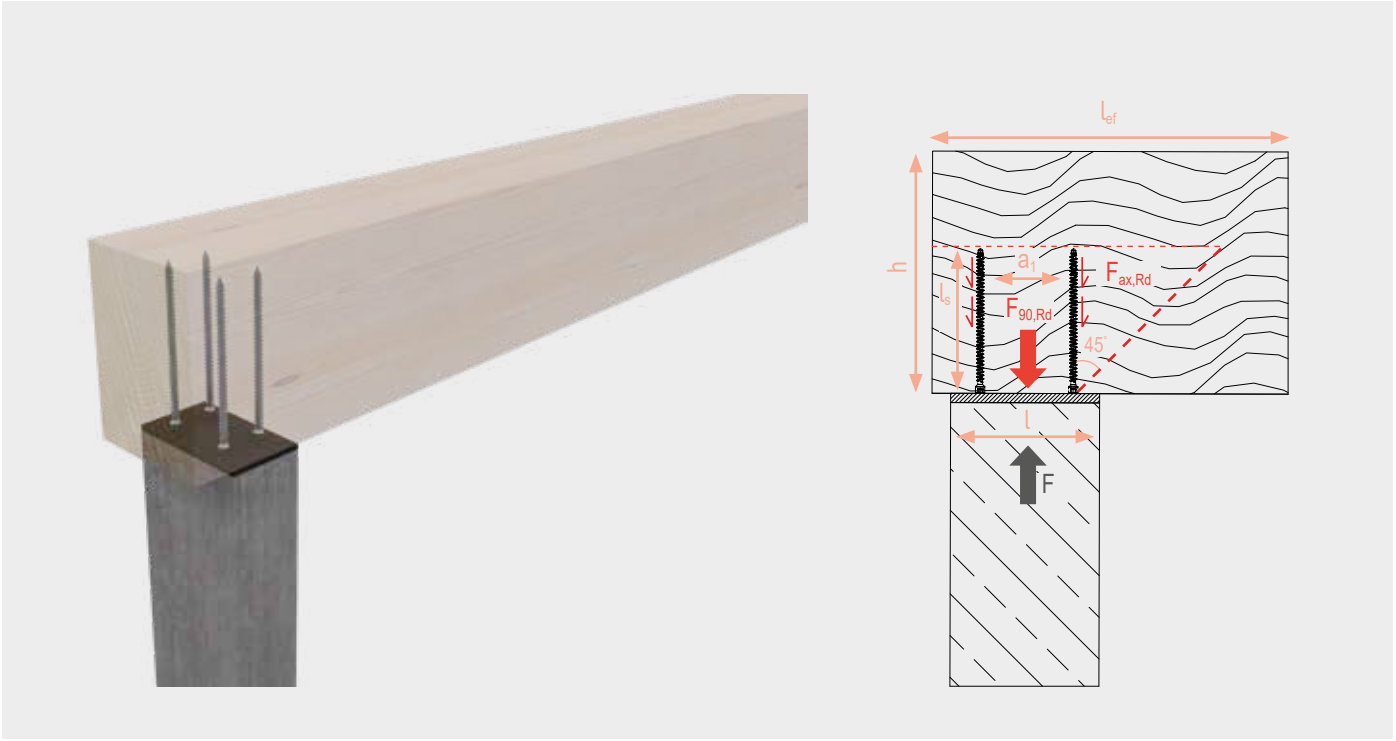
$$F_{90,Rd} = \min \begin{cases} F_{c,90,Rd} + n_s \cdot F_{ax,Rd} \\ b \cdot l_{ef} \cdot f_{c,90,d} \end{cases}$$

$$F_{c,90,Rd} = k_{c,90} \cdot b \cdot l \cdot f_{c,90,d}$$

$$F_{ax,Rd} = \min \begin{cases} \text{Nośność wkrętu na wyciąganie} \\ \text{Nośność wkrętu na zginanie} \end{cases}$$

n_s: liczba wkrętów
b: szerokość powierzchni przylegania
$k_{c,90}$: współczynnik rozkładu naprężenia z uwzględnieniem konfiguracji obciążeń, możliwości rozszczepienia i stopnia odkształcenia pod wpływem ściskania
$f_{c,90,d}$: wymiarowana wytrzymałość na ściskanie w poprzek do kierunku włókien

W zakresie wymiarowania wytrzymałości na wyciąganie i na zginanie wkrętów, patrz ETA-11/0024.



PRZYKŁAD ZASTOSOWAŃ: POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

W zakresie połączeń dźwigar główny-dźwigar pomocniczy dostępne są różne alternatywne elementy złączne, np. zewnętrzne kątowniki metalowe i wewnętrzne aluminiowe profile T. Jednak dodatkowe blachy mogą wiązać się z wysokimi kosztami i pracochłonnym montażem. Zamiast nich stosowane mogą być wkręty samowiercące ułatwiające wykonywanie takich typowych połączeń.

Wkręty z gwintem na całej długości stanowią ekonomiczne rozwiązanie skracające czas montażu. Wkręty KonstruX mocuje się w parach skrzyżowanych pod kątem 45° do usłojenia, dzięki czemu obraz architektoniczny drewna pozostaje zachowany. Jeszcze ważniejszą zaletą jest poprawa reakcji na ogień. W konstrukcjach z drewna konstrukcyjnego na etapie wymiarowania wkrętów z gniazdem krzyżowym powinno się zweryfikować trzy rodzaje zniszczenia: (a) odporność na wyciąganie z zastosowaniem skutecznej długości gwintu i współczynnika kmod, (b) wytrzymałość wkrętu na rozciąganie oraz (c) wytrzymałość wkrętu na ściskanie. Należy pamiętać, że powinno się porównywać tylko zdolności wymiarowania (nie wartości charakterystyczne), ponieważ rodzaje zniszczenia wyróżniają różne częściowe współczynniki bezpieczeństwa.

WYMIAROWANIE NOŚNOŚCI SKRZYŻOWANYCH WKRĘTÓW:

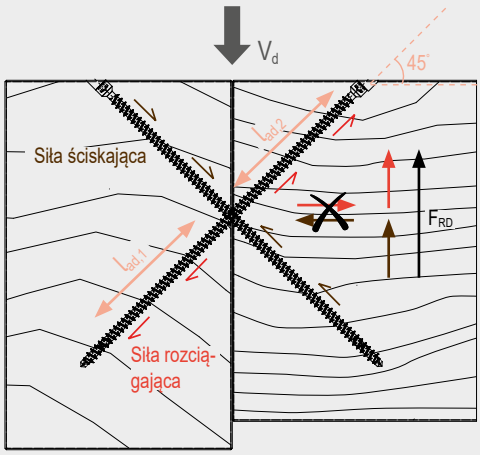
$F_{Rd} = 2 \cdot \sin 45° \cdot n_{pair}^{0,9} \cdot F_{ax,Rd}$

$F_{ax,Rd} = \min \begin{cases} \text{Cofnięcie: } l_{ef}, k_{mod}, \gamma_M = 1,3 \\ \text{Wytrzymałość na rozciąganie: } \gamma_{M2} = 1,25 \\ \text{Wytrzymałość na zginanie: } \gamma_{M1} = 1,00 \end{cases}$

$l_{ef} = \min (l_{ad,1} ; l_{ad,2})$
γMi: częściowy współczynnik bezpieczeństwa
n_{pair}: liczba wkrętów
k_{mod}: współczynnik modyfikujący, uwzględniający wpływ czasu trwania obciążenia i zawartości wilgoci w elemencie drewnianym.

W zakresie wymiarowania wytrzymałości na wyciąganie i na zginanie wkrętów, patrz ETA-11/0024.





PRZYKŁAD ZASTOSOWAŃ: BOCZNE POŁĄCZENIE Z PASKIEM

PRZYKRĘCONE ZBROJENIE POŁĄCZENIA (NIEDOSTĘPNE W ECS)

W zakresie wymiarowania konstrukcji drewnianych znana jest zasada, że naprężenia w poprzek do kierunku włókien w miarę możliwości powinny być unikane. Z uwagi na małą wytrzymałość drewna w tym kierunku w takich przypadkach szybko może dochodzić do powstawania pęknięć w drewnianych elementach konstrukcyjnych, ponieważ ulegają one osłabieniu w miarę upływu czasu. Jednak znane są przypadki, w których nie można tego uniknąć i powinno się podjąć środki mające na celu wzmocnienie konstrukcji. W tym celu stosować można wkręty samowiercące lub wklejane pręty gwintowane, przy czym pierwsze rozwiązanie jest ogólnie rzecz biorąc bardziej ekonomiczne i szybsze w instalacji.

Połączenia wkrętowe obciążane w poprzek do kierunku włókien są w tym względzie bardzo częstym przypadkiem. Zbrojenie jest wykazywane przeciwnie do kierunku wymiarowanej siły rozciągającej w poprzek włókien w płaszczyźnie, którą wyznacza odległość między obciążoną krawędzią i osią najbardziej oddalonego wkrętu. Część zbrojenia posiadająca gwint powinna pokrywać co najmniej 75% wysokości belki.

WYMIAROWANA SIŁA ROZCIĄGAJĄCA W POPRZEK DO KIERUNKU ULOŻENIA WŁÓKIEN, KTÓRA MUSI BYĆ PRZEJMOWANA

PRZEZ ZBROJENIE:

$$F_{t,90,d} = F_{v,Ed} \cdot \overbrace{[1 - 3 \cdot k + 2 \cdot k^3]}^{\text{z uwzględnieniem naprężeń ścinających}}$$

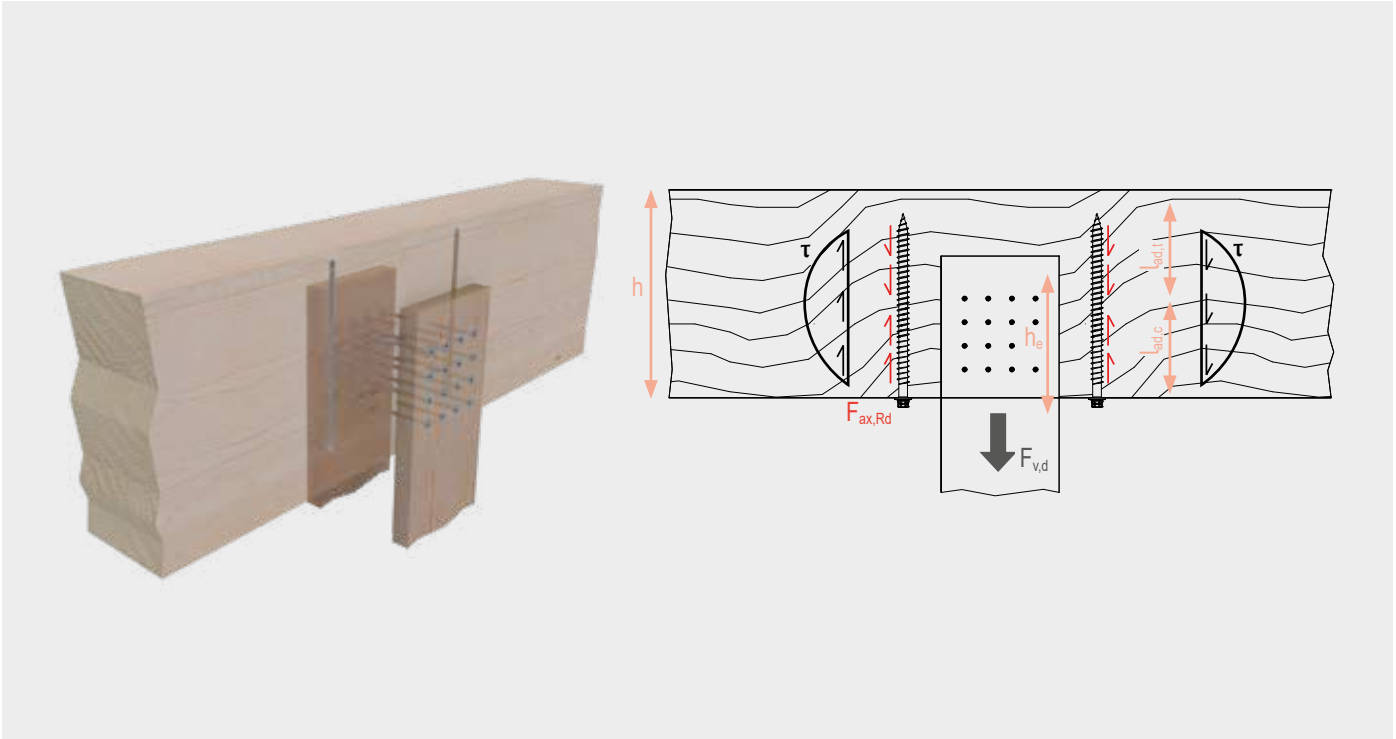
$$k = \frac{h_e}{h}$$

$$l_{ef} = \min (l_{ad,t}) ; l_{ad,c})$$

$$F_{t,90,Rd} = n_s \cdot \min \begin{cases} f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef} \\ f_{tens,d} \end{cases}$$

$$\frac{F_{t,90,d}}{F_{t,90,Rd}} \leq 1,0$$

$F_{v,d}$: Wartość wymiarowania składowej siły poprzecznej w poprzek do kierunku ułożenia włókien



PRZYKŁAD ZASTOSOWAŃ: ZDWOJENIE BELEK

ZDWOJENIE BELEK (DOSTĘPNE W ECS)

Podwójne belki drewniane są często stosowane podczas przebudowy w funkcji rozwiązania wzmacniającego i służą do wzmacniania istniejących belek, gdy obciążenia zwiększą się wskutek zmiany sposobu użytkowania piętra znajdującego się nad stropem. Poprzez zwiększenie wysokości belki za pomocą dodatkowej belki drewnianej montowanej nad lub pod istniejącą belką zwiększa się nośność. Moment zginający powoduje powstawanie naprężeń ścinających (ruch ślizgowy) w połączeniu między obydwoma elementami konstrukcyjnymi, które zmieniają się coraz bardziej od środkowego punktu rozpiętości aż do podpór końcowych. W celu przenoszenia tych naprężeń stosuje się wkręty, dzięki którym oba elementy konstrukcyjne współpracują jak pojedyncza duża belka. Wkręty z gwintem na całej długości montowane skośnie do usłojenia wykorzystują w tym celu swoją wytrzymałość osiową, zapewniając w ten sposób znacznie większą sztywność niż wkręty przestawione pod kątem 90° w położeniu podatnym wyłącznie na ścinanie.

OBCIĄŻENIE ŚCINAJĄCE PRZEZ WKRĘTY (Z NACHYLENIEM POD KĄTEM 45° DO USŁOJENIA):

$$\tau_v = \frac{3}{2} \cdot \frac{F_{v,d}}{b \cdot 2h}$$

$$V_d = \tau_v \cdot b$$

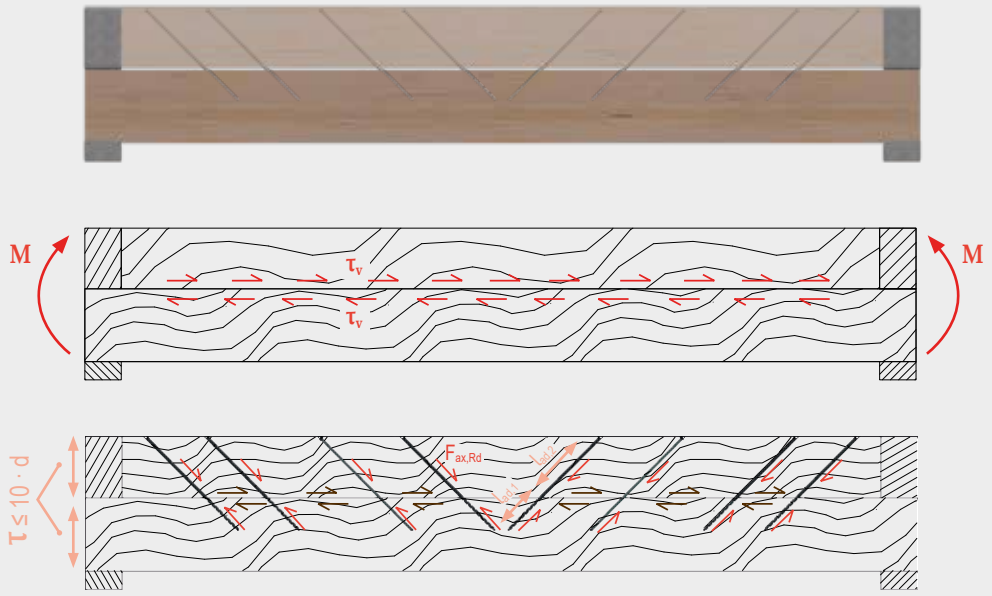
$$F_{ax,Rd} = \min \begin{cases} f_{ax,d} \cdot d \cdot l_{ef} \\ f_{tens,d} \end{cases}$$

$$l_{ef} = \min (l_{ad,1} ; l_{ad,2})$$

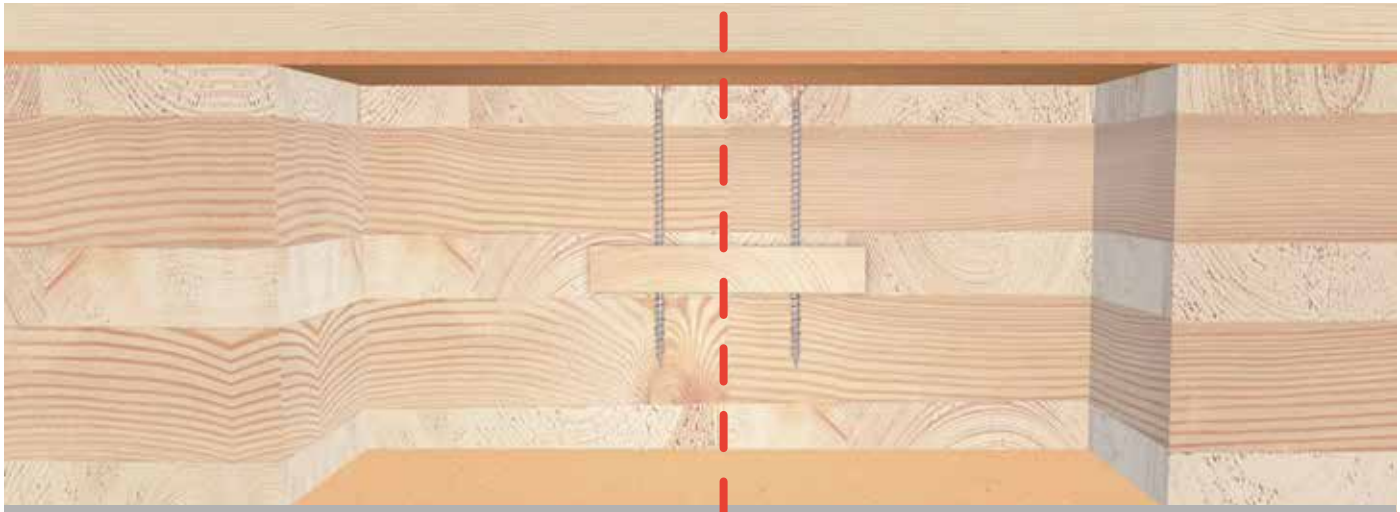
$$F_{v,Rd} = F_{ax,Rd} \cdot \frac{n_s}{a}$$

$$\frac{V_d}{F_{v,Rd}} \leq 1{,}0$$

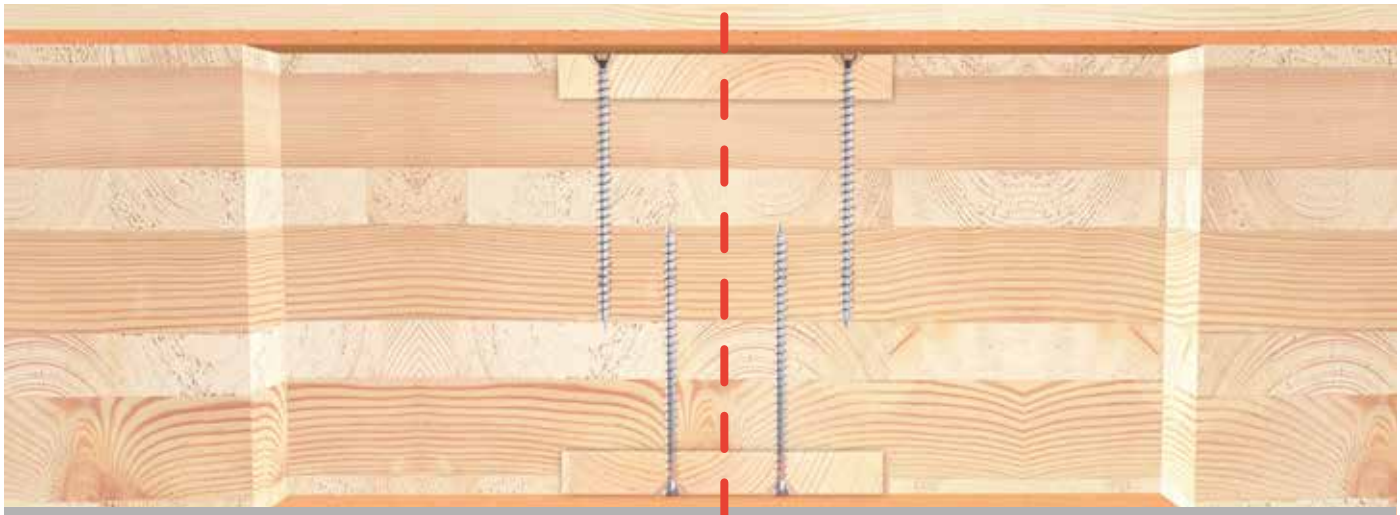
$F_{v,d}$ to wartość maksymalna przy podporach i minimalna w środkowej rozpiętości. W celu optymalizacji konstrukcji wkręty można odpowiednio rozmieszczać.
V_d: siła poprzeczna na metr
a: odstęp wkrętów



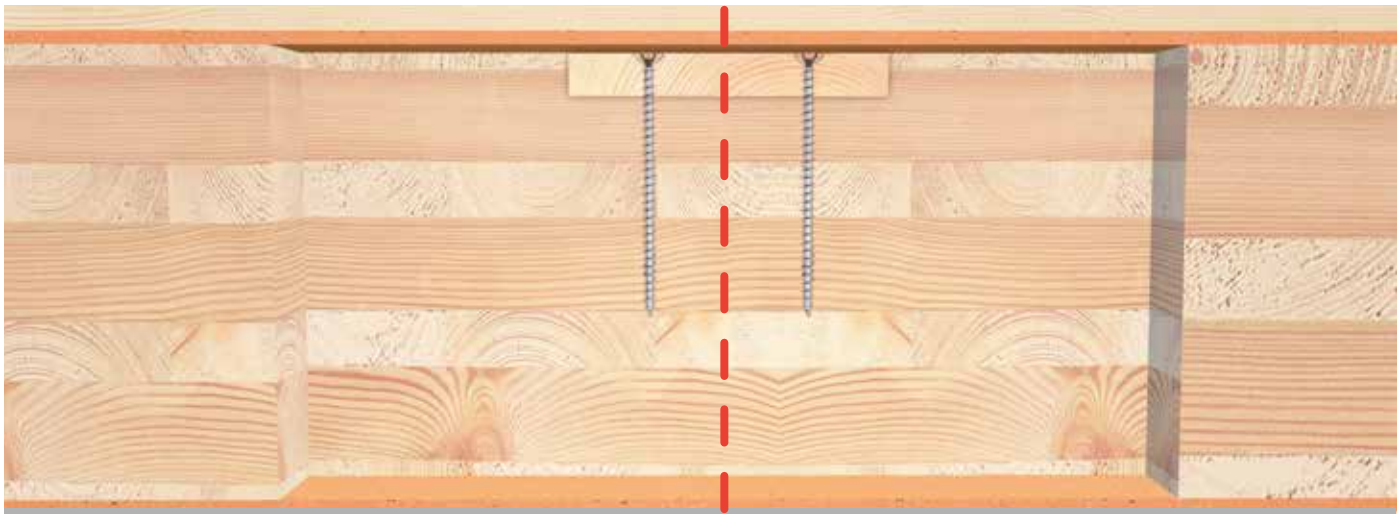
PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ: ELEMENTY SUFITOWE



Łączenie elementów sufitowych doczołowo za pomocą wewnętrznej deski

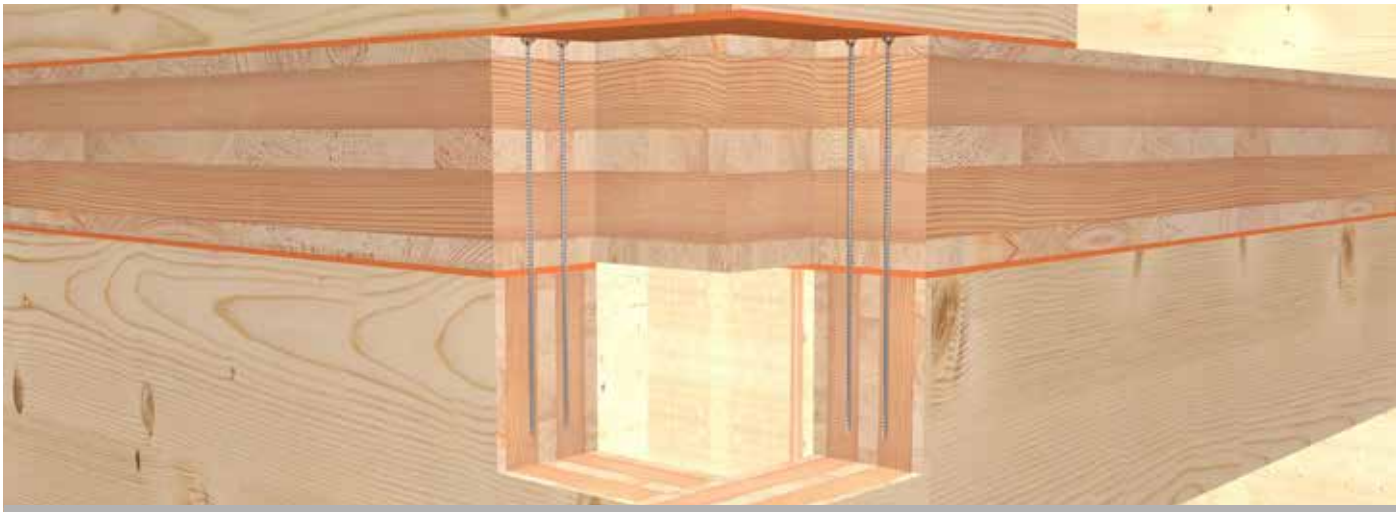


Łączenie elementów sufitowych doczołowo za pomocą podwójnej deski

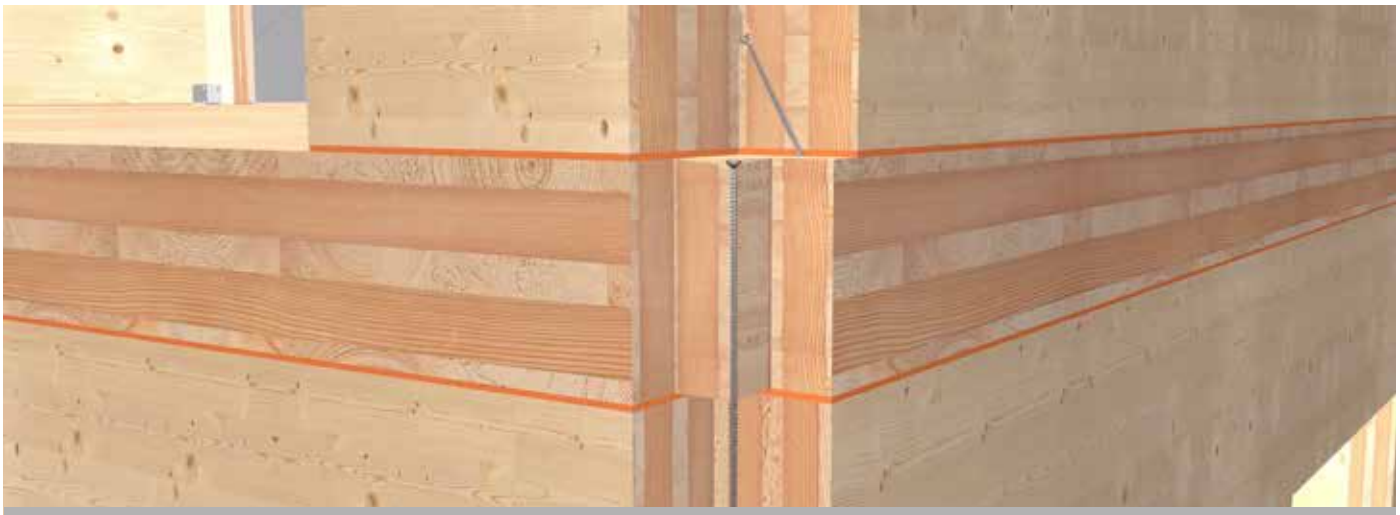


KonstruX do łączenia ściany i sufitu na piętrze

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ: ELEMENTY ŚCIENNE



Łączenie elementu ściennego i sufitowego

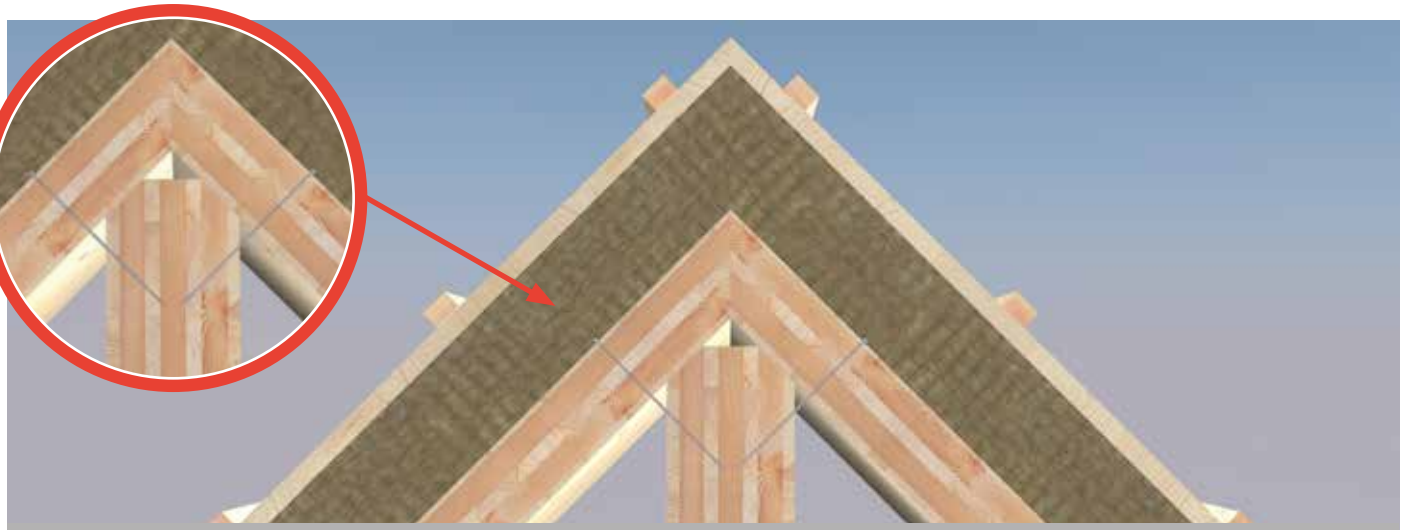


Łączenie ściany i drewnianej podłogi na piętrze

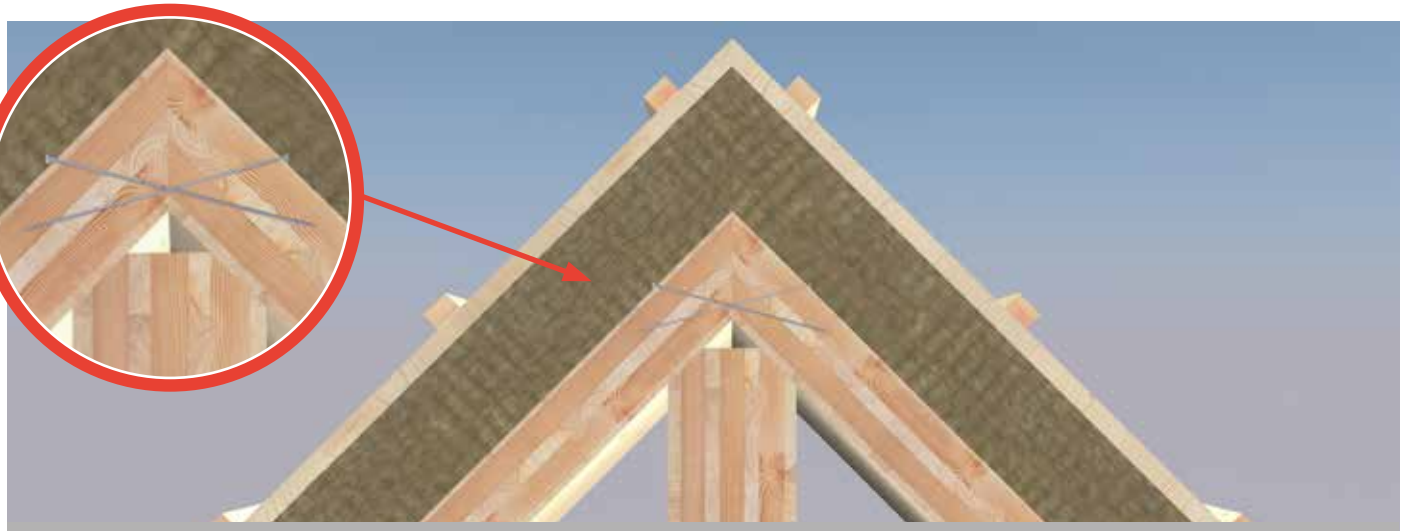


Łączenie elementu sufitowego i ściennego

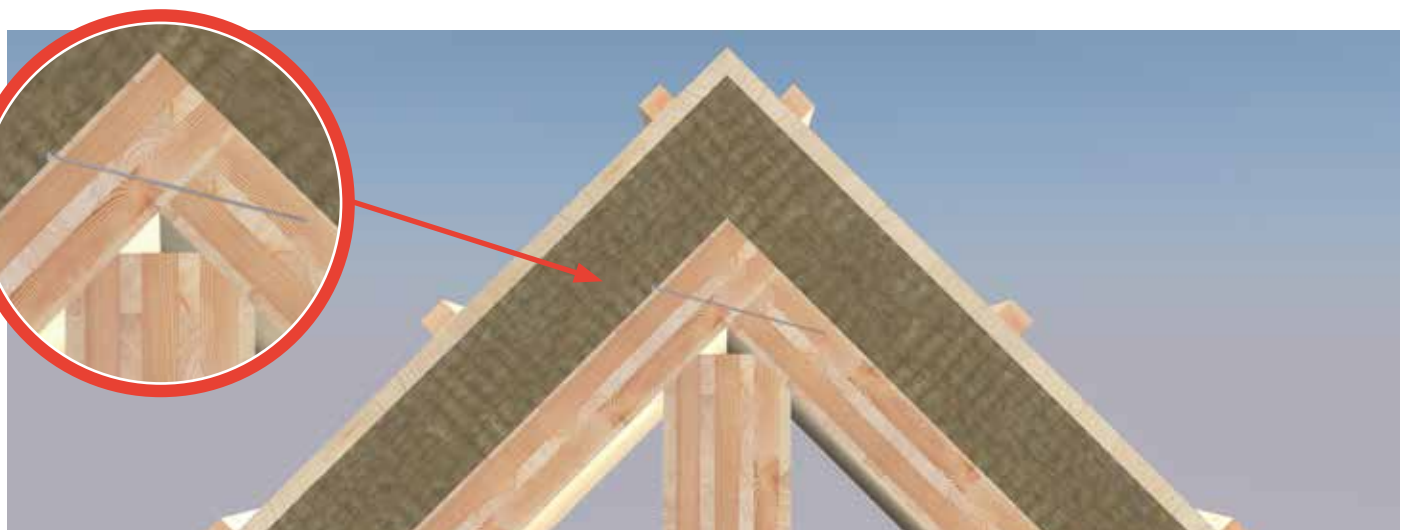
PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ: ELEMENTY DACHOWE



Połacie dachu łączone na ucios – połączenie wkrętowe z płatwią kalenicową



Połacie dachu łączone na ucios – połączenie wkrętowe montowane skośnie

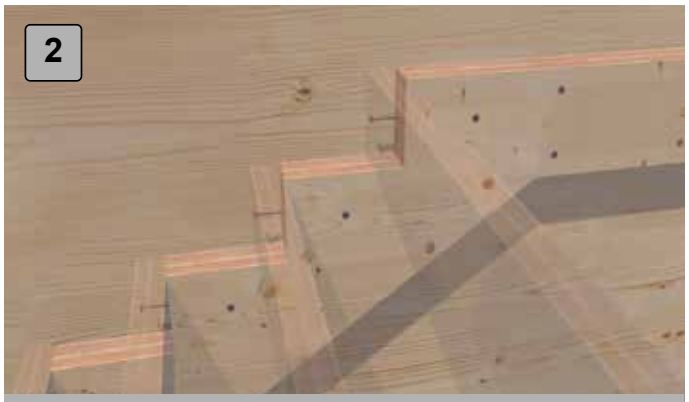


Połacie dachu łączone doczołowo – połączenie wkrętowe montowane skośnie

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ: BUDOWA SCHODÓW Z CLT



Zamontować wspornik stopni na ścianie.



Zamontować zakończenie stopni od czoła przy wsporniku stopni.



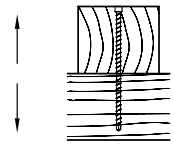
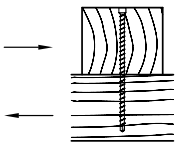
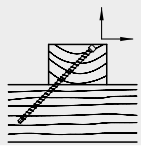
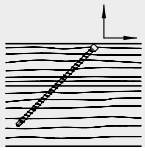
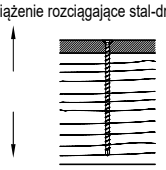
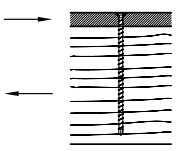
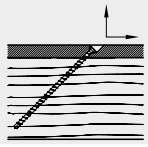
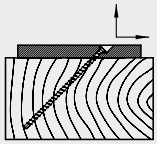
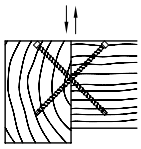
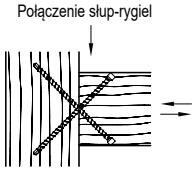
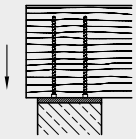
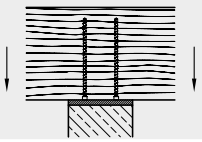
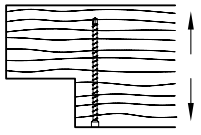
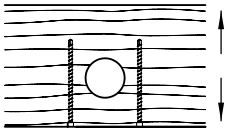
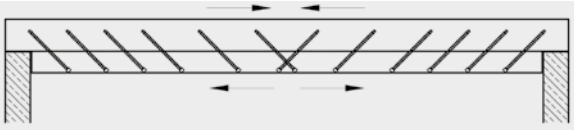
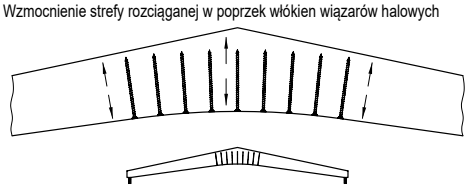
Zamontować stopnie na górze na wsporniku stopni.



Gotowe!



SZYBKI I BEZPIECZNY SYSTEM DO DREWNIANYCH KONSTRUKCJI ZESPOLONYCH
WKRĘTY Z ŁBEM WALCOWYM/STOŻKOWYM PŁASKIM KONSTRUX

Przykłady zastosowań	Łeb walcowy			Łeb stożkowy płaski			
	Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 6,5 [mm]	Ø 8,0 [mm]	Ø 10,0 [mm]	Ø 11,3 [mm]
Obciążenie rozciągające drewno-drewno  Ścinanie drewno-drewno 	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Połączenie drewno-drewno rozciągane pod kątem 45°  Połączenie drewno-drewno rozciągane pod kątem 45° 	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Obciążenie rozciągające stal-drewno  Ścinanie stal-drewno 	—	—	—	✖	✖	✖	✖
Połączenie stal-drewno rozciągane pod kątem 45°  Połączenie stal-drewno rozciągane pod kątem 45° 	—	—	—	✖	✖	✖	✖
Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy  Połączenie słup-rygiel 	✖	✖	✖	✖	✖	✖	—
Wzmocnienie przy podporach  Wzmocnienie przy podporach 	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Wzmocnienie strefy rozciąganej w poprzek włókien przy wycięciu  Wzmocnienie strefy rozciąganej w poprzek włókien przy przepuście 	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Zdwojenie belek 	—	✖	✖	—	✖	✖	✖
Wzmocnienie strefy rozciąganej w poprzek włókien wiązarów halowych 	—	—	✖	—	—	✖	✖

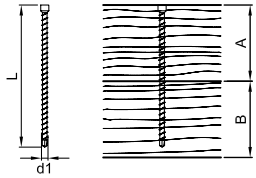
WKRĘTY Z GWINTEM NA CAŁEJ DŁUGOŚCI KONSTRUX

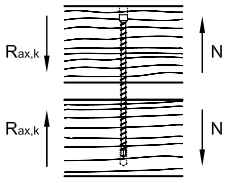
Informacje techniczne

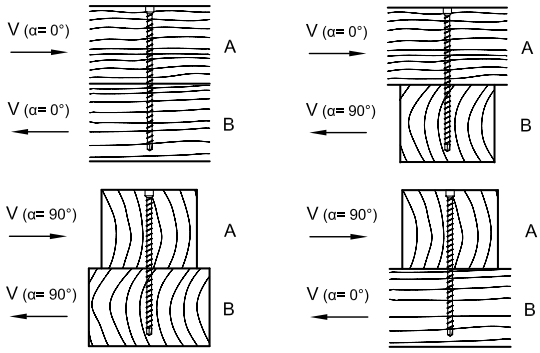
ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie







Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024

Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0°	α_A= 90°
						α_B= 90°	α_B= 0°
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	3,93	3,47
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	3,47	3,93
6,5 x 160	80	100	6,33	4,32	3,86	4,32	3,86
6,5 x 195	100	100	7,52	4,62	4,16	4,16	4,62
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99	4,99	5,67
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46	5,46	6,15
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58	5,58	6,27
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06	6,74	6,06
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42	6,42	7,79
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42	7,79	6,42
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48	8,48	9,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90	10,89	8,90

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

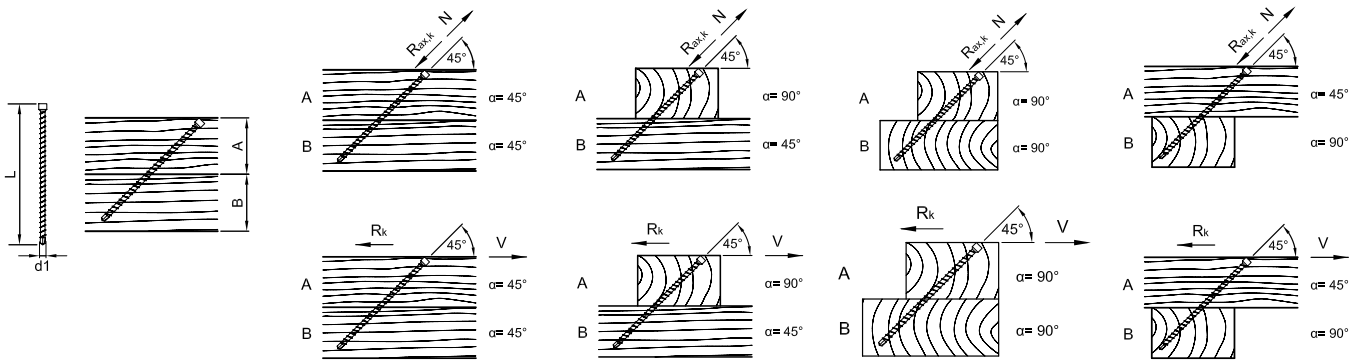
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie rozciągane



Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
6,5 x 160	60	80	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21
6,5 x 195	80	80	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58
8,0 x 155	60	60	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70
8,0 x 195	80	80	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49
8,0 x 220	80	100	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17
8,0 x 245	100	100	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95
8,0 x 295	120	100	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40
8,0 x 330	120	140	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75
8,0 x 375	140	140	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87
8,0 x 400	160	140	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65
8,0 x 430	160	160	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66
8,0 x 480	180	180	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12
10,0 x 300	120	120	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63
10,0 x 330	120	140	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07
10,0 x 360	140	140	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21
10,0 x 400	160	140	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17
10,0 x 450	160	180	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25
10,0 x 500	180	200	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02
10,0 x 550	200	200	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79
10,0 x 600	220	220	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

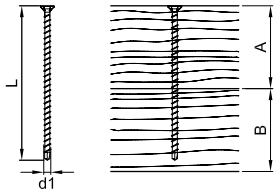
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

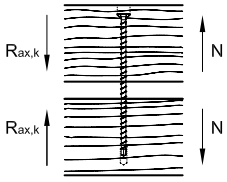
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX ST Z ŁBEM STOŻKOWYM PŁASKIM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

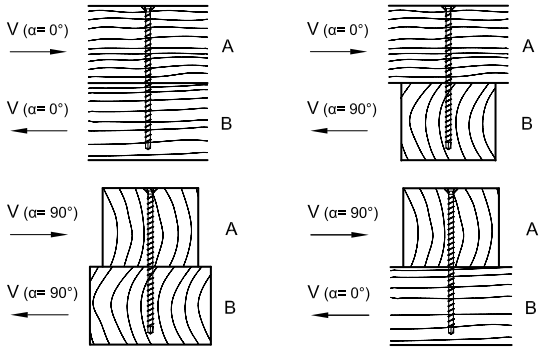
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie





Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024



Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0° α_B= 90°	α_A= 90° α_B= 0°
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	3,93	3,47
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	3,47	3,93
8,0 x 95	40	60	3,08	4,61	3,57	4,61	3,57
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99	4,99	5,67
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46	5,46	6,15
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58	5,58	6,27
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06	6,74	6,06
8,0 x 270	140	140	12,33	6,98	6,29	6,29	6,98
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42	6,42	7,79
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42	7,79	6,42
10,0 x 125	60	80	6,92	7,18	6,18	7,18	6,18
10,0 x 155	80	80	8,65	7,61	6,61	6,61	7,61
10,0 x 195	100	100	10,96	8,19	7,19	7,19	8,19
10,0 x 220	120	120	11,53	8,33	7,33	7,33	8,33
10,0 x 245	120	140	13,84	8,91	7,91	8,91	7,91
10,0 x 270	140	140	14,99	9,20	8,20	8,20	9,20
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48	8,48	9,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90	10,89	8,90

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

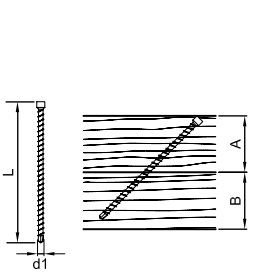
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

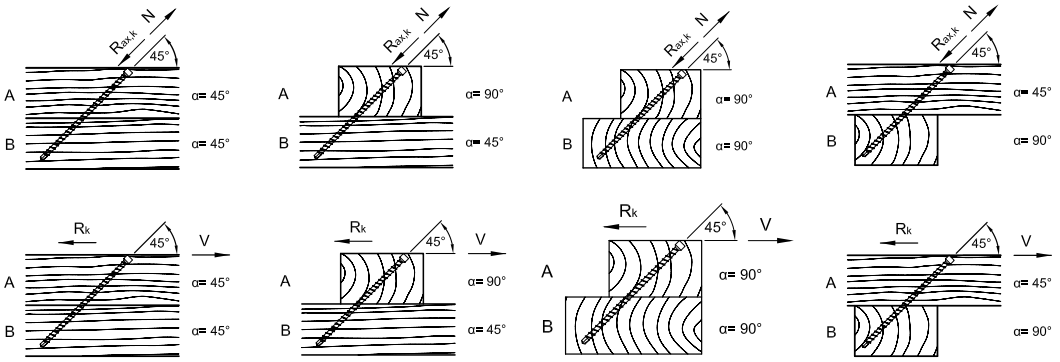
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO



Wymiary	Połączenie rozciągane





Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
6,5 x 160	60	80	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21	5,95	4,21
6,5 x 195	80	80	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58	6,48	4,58
8,0 x 155	60	60	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70	6,65	4,70
8,0 x 195	80	80	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49	7,76	5,49
8,0 x 220	80	100	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17	10,13	7,17
8,0 x 245	100	100	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95	9,82	6,95
8,0 x 295	120	100	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40	11,88	8,40
8,0 x 330	120	140	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75	15,20	10,75
8,0 x 375	140	140	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87	16,79	11,87
8,0 x 400	160	140	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65	16,48	11,65
8,0 x 430	160	160	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66	19,32	13,66
8,0 x 480	180	180	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12	21,38	15,12
10,0 x 300	120	120	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63	15,03	10,63
10,0 x 330	120	140	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07	18,49	13,07
10,0 x 360	140	140	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21	18,69	13,21
10,0 x 400	160	140	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17	20,04	14,17
10,0 x 450	160	180	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25	25,81	18,25
10,0 x 500	180	200	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02	28,31	20,02
10,0 x 550	200	200	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79	30,82	21,79
10,0 x 600	220	220	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33	33,00	23,33

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

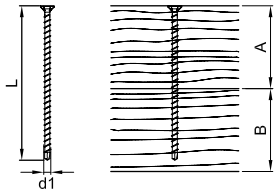
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

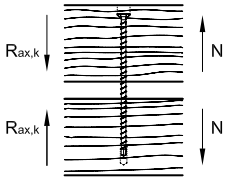
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX ST Z ŁBEM STOŻKOWYM PŁASKIM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

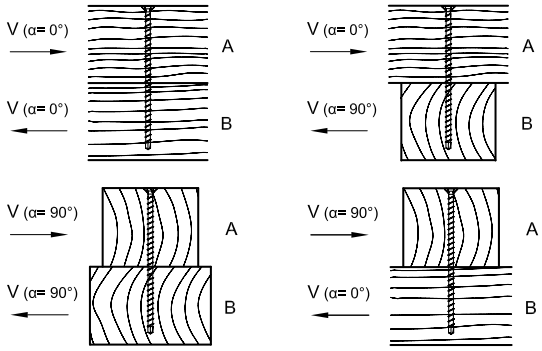
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie





Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024



Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0° α_B= 90°	α_A= 90° α_B= 0°
6,5 x 120	60	80	4,75	3,93	3,47	3,93	3,47
6,5 x 140	80	80	4,75	3,93	3,47	3,47	3,93
8,0 x 95	40	60	3,08	4,61	3,57	4,61	3,57
8,0 x 125	60	80	4,61	5,05	4,37	5,05	4,37
8,0 x 155	80	80	7,11	5,67	4,99	4,99	5,67
8,0 x 195	100	100	9,01	6,15	5,46	5,46	6,15
8,0 x 220	120	120	9,48	6,27	5,58	5,58	6,27
8,0 x 245	120	140	11,38	6,74	6,06	6,74	6,06
8,0 x 270	140	140	12,33	6,98	6,29	6,29	6,98
8,0 x 295	140	160	13,28	7,21	6,42	7,21	6,42
8,0 x 330	160	180	15,17	7,69	6,42	7,69	6,42
8,0 x 375	180	200	17,07	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 400	200	220	18,97	7,79	6,42	7,79	6,42
8,0 x 430	220	220	19,92	7,79	6,42	6,42	7,79
8,0 x 480	240	260	22,76	7,79	6,42	7,79	6,42
10,0 x 125	60	80	6,92	7,18	6,18	7,18	6,18
10,0 x 155	80	80	8,65	7,61	6,61	6,61	7,61
10,0 x 195	100	100	10,96	8,19	7,19	7,19	8,19
10,0 x 220	120	120	11,53	8,33	7,33	7,33	8,33
10,0 x 245	120	140	13,84	8,91	7,91	8,91	7,91
10,0 x 270	140	140	14,99	9,20	8,20	8,20	9,20
10,0 x 300	160	160	16,15	9,48	8,48	8,48	9,48
10,0 x 330	160	180	18,46	10,06	8,90	10,06	8,90
10,0 x 360	180	200	20,76	10,64	8,90	10,64	8,90
10,0 x 400	200	220	23,07	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 450	220	240	25,38	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 500	240	280	27,68	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 550	260	300	29,99	10,89	8,90	10,89	8,90
10,0 x 600	300	320	33,00	10,89	8,90	10,89	8,90

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

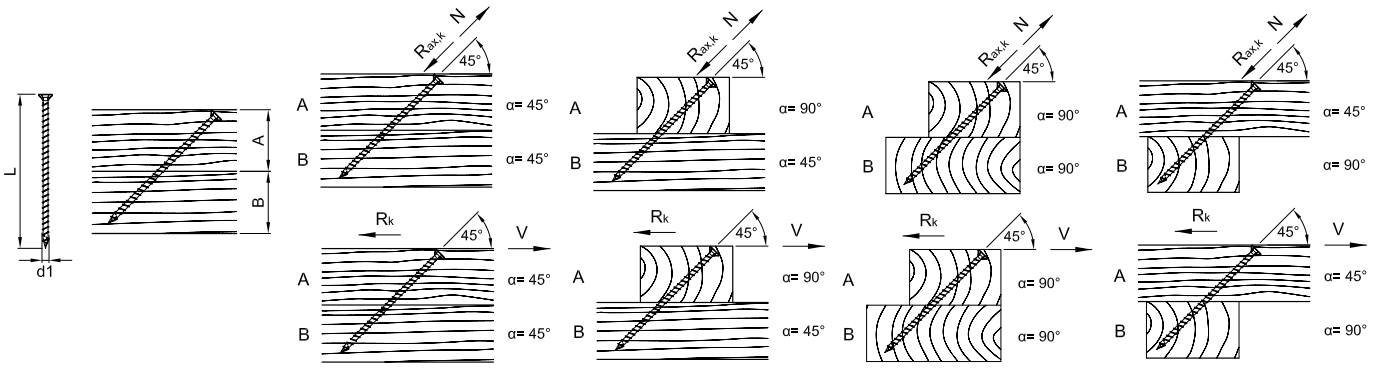
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX Z ŁBEM STOŻKOWYM PŁASKIM I KOŃCÓWKĄ AG 11,3 MM: POŁĄCZENIE DREWNO-DREWNO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie rozciągane



Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
11,3 x 300	120	120	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01	16,98	12,01
11,3 x 340	140	120	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09	18,51	13,09
11,3 x 380	140	140	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77	23,72	16,77
11,3 x 420	160	160	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85	25,25	17,85
11,3 x 460	180	160	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93	26,78	18,93
11,3 x 500	180	200	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62	31,99	22,62
11,3 x 540	200	200	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70	33,52	23,70
11,3 x 580	220	220	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78	35,04	24,78
11,3 x 620	220	240	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47	40,26	28,47
11,3 x 660	240	240	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55	41,79	29,55
11,3 x 700	260	260	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63	43,31	30,63
11,3 x 750	280	280	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63	46,14	32,63
11,3 x 800	300	280	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63	48,97	34,63
11,3 x 900	320	340	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36
11,3 x 1000	360	360	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36	50,00	35,36

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

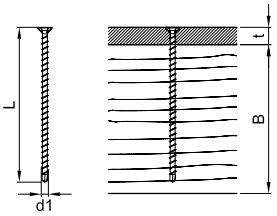
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

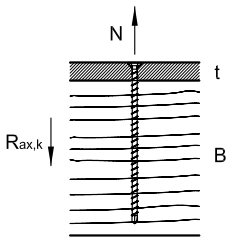
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

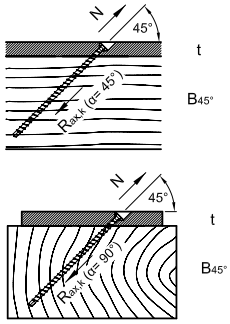
KONSTRUX ST Z ŁBEM STOŻKOWYM PŁASKIM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 DO 10,0 MM: POŁĄCZENIE STAL-DREWNO

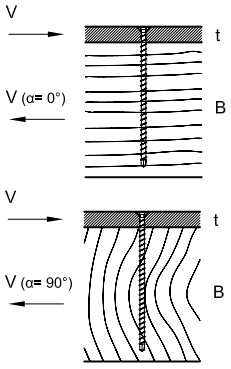
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Połączenie rozciągane	Ścinanie









				Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024	Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024				Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024	
d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	$B_{45°}$ [mm]	$R_{ax,k}$ [a] - [kN]	$R_{ax,k}$ [a] - [kN]	$R_{ax,k}$ [a] - [kN]	R_k [a] - [kN]	R_k [a] - [kN]	R_k [a] - [kN]	R_k [a] - [kN]
					α= 45°	α=90°	α= 45°	α= 90°	α= 0°	α= 90°
6,5 x 80	15	80	60	5,14	4,65	4,65	3,29	3,29	4,17	3,52
6,5 x 100	15	100	80	6,73	6,24	6,24	4,41	4,41	4,17	3,52
6,5 x 120	15	120	80	8,31	7,82	7,82	5,53	5,53	4,17	3,52
6,5 x 140	15	140	100	9,89	9,40	9,40	6,65	6,65	4,17	3,52
8,0 x 95	15	100	80	7,59	7,00	7,00	4,95	4,95	6,18	5,22
8,0 x 125	15	120	100	10,43	9,84	9,84	6,96	6,96	6,18	5,22
8,0 x 155	15	160	120	13,28	12,69	12,69	8,97	8,97	6,18	5,22
8,0 x 195	15	200	140	17,07	16,48	16,48	11,65	11,65	6,18	5,22
8,0 x 220	15	220	160	19,44	18,85	18,85	13,33	13,33	6,18	5,22
8,0 x 245	15	240	180	21,81	21,22	21,22	15,01	15,01	6,18	5,22
8,0 x 270	15	280	200	24,18	23,59	23,59	16,68	16,68	6,18	5,22
8,0 x 295	15	300	220	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 330	15	340	240	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 375	15	380	280	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 400	15	400	280	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 430	15	440	300	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
8,0 x 480	15	480	340	25,00	25,00	25,00	17,68	17,68	6,18	5,22
10,0 x 125	15	120	100	12,69	11,97	11,97	8,46	8,46	8,72	7,30
10,0 x 155	15	160	120	16,15	15,43	15,43	10,91	10,91	8,72	7,30
10,0 x 195	15	200	140	20,76	20,05	20,05	14,17	14,17	8,72	7,30
10,0 x 220	15	220	160	23,65	22,93	22,93	16,21	16,21	8,72	7,30
10,0 x 245	15	240	180	26,53	25,81	25,81	18,25	18,25	8,72	7,30
10,0 x 270	15	280	200	29,41	28,70	28,70	20,29	20,29	8,72	7,30
10,0 x 300	15	300	220	32,87	32,16	32,16	22,74	22,74	8,72	7,30
10,0 x 330	15	340	240	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 360	15	360	260	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 400	15	400	280	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 450	15	460	320	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 500	15	500	360	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 550	15	560	400	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30
10,0 x 600	15	600	420	33,00	33,00	33,00	23,33	23,33	8,72	7,30

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

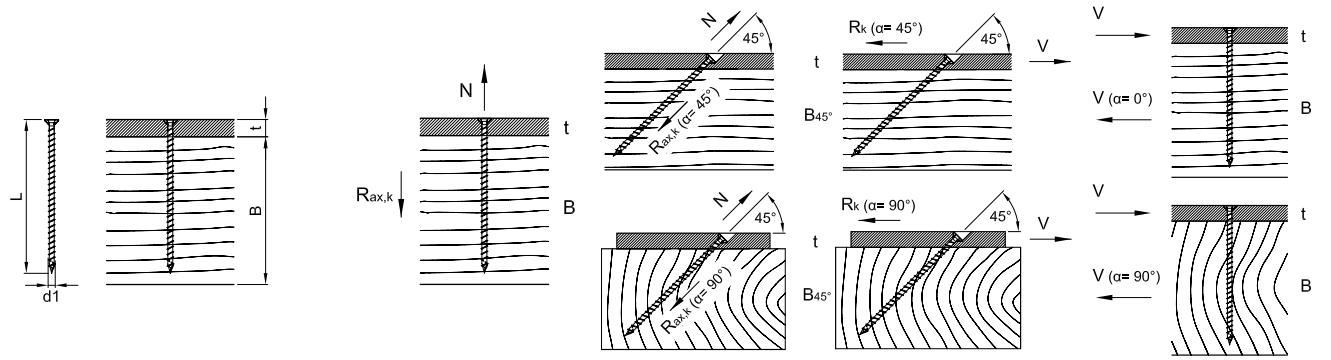
Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN. Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX Z ŁBEM STOŻKOWYM PŁASKIM I KOŃCÓWKĄ AG 11,3 MM: POŁĄCZENIE STAL-DREWNO

Wymiary	Opór wyciągania	Połączenie rozciągane	Ścinanie



				Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024	Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024				Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024	
d1 x L [mm]	t [mm]	B [mm]	$B_{45°}$ [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
					α= 45°	α=90°	α= 45°	α= 90°	α= 0°	α= 90°
11,3 x 300	20	300	220	36,49	35,42	35,42	25,04	25,04	11,79	9,76
11,3 x 340	20	340	240	41,71	40,63	40,63	28,73	28,73	11,79	9,76
11,3 x 380	20	380	260	46,92	45,84	45,84	32,42	32,42	11,79	9,76
11,3 x 420	20	420	300	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 460	20	460	320	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 500	20	500	360	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 540	20	540	380	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 580	20	580	420	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 620	20	620	440	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 660	20	660	460	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 700	20	700	500	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 750	20	740	540	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 800	20	800	560	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 900	20	900	640	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76
11,3 x 1000	20	1000	700	50,00	50,00	50,00	35,36	35,36	11,79	9,76

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

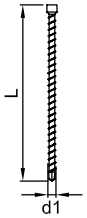
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

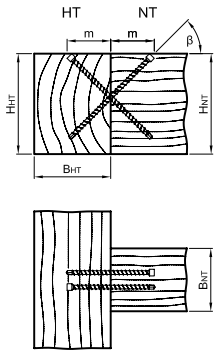
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

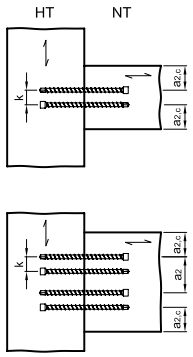
KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 MM: POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy







a_2= min. 33 mm, $a_{2,c}$= min. 20 mm, k= min. 10 mm

Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{v,k}$ według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Para (n)
6,5 x 195	60	160	80	160	69	45	10,91	1
	100						20,36	2
	120						29,33	3
	160						38,00	4

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

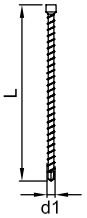
b) Wyznaczone ze skuteczną liczbą par wkrętów: $n^{0,9}$.

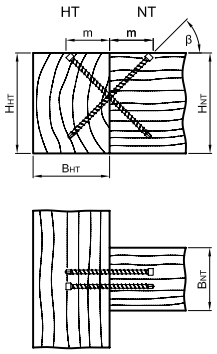
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

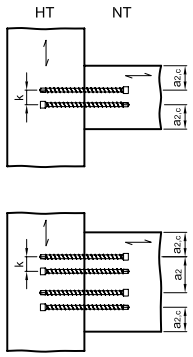
KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 8,0 MM: POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy







a_2= min. 40 mm, $a_{2,c}$= min. 24 mm, k= min. 12 mm

Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{v,k}$ według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Para (n)
8,0 x 245	80	200	100	200	87	45	16,43	1
	100						30,66	2
	140						44,16	3
	180						57,21	4
8,0 x 295	80	220	120	220	104	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 330	80	260	140	260	117	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 375	80	280	160	280	133	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 400	80	300	160	300	141	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 430	80	320	180	320	152	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4
8,0 x 480	80	360	180	360	170	45	17,44	1
	100						32,55	2
	140						46,88	3
	180						60,74	4

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

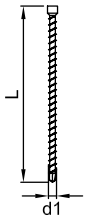
b) Wyznaczone ze skuteczną liczbą par wkrętów: $n^{0,9}$.

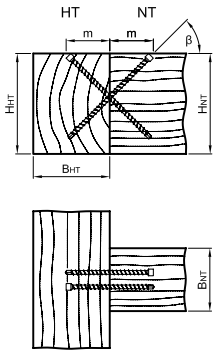
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

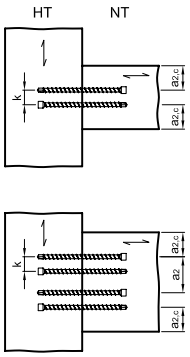
KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 10,0 MM: POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy







a_2= min. 50 mm, $a_{2,c}$= min. 30 mm, k= min. 15 mm

Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{v,k}$ według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Para (n)
10,0 x 300	80	240	120	240	106	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 330	80	260	140	260	117	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 360	80	280	140	280	127	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 400	80	300	160	300	141	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 450	80	340	180	340	159	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 500	80	380	200	380	177	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 550	80	400	220	400	194	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4
10,0 x 600	80	440	240	440	212	45	23,67	1
	140						44,18	2
	180						63,63	3
	240						82,44	4

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

b) Wyznaczone ze skuteczną liczbą par wkrętów: $n^{0,9}$.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

DREWNIANE KONSTRUKCJE RAMOWE Z KONSTRUX ST

Połączenia z wkrętami z gwintem na całej długości

ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024



KonstruX ST będący uniwersalnym wkrętem z gwintem na całej długości przeznaczony jest do łączenia elementów drewnianych ram, takich jak słupki i beki poprzeczne. W szczególności wkręt KonstruX ST z łbem walcowym i Ø 6 nadaje się do łączenia wąskich elementów drewnianych ram w klasie użytkowania 1 i 2.

Specjalna geometria końcówki samowiercącej pozwala na rozmieszczanie wkrętów w mniejszym odstępie od krawędzi i z mniejszymi odstępami osiowymi. Właśnie dzięki temu możliwe jest stosowanie tych wkrętów w materiałach o mniejszych przekrojach poprzecznych. Zredukowana końcówka samowiercąca nie ma negatywnego wpływu na opór wyciągania gwintu wkrętu. Drobny gwint podwójny za końcówką samowiercącą zmniejsza moment obrotowy przy wkręcaniu.

Wkręty z gwintem na całej długości sprawdzają się optymalnie w użyciu, gdy są obciążane osiowo, tzn. siłami rozciągającymi (lub ściskającymi). W przypadku wyłącznego obciążenia ścinającego wkręty z gwintem na całej długości nie wykorzystują w pełni swoich możliwości. Dlatego w miarę możliwości wkręty te powinno się mocować zawsze w kierunku oddziałującej siły. Jeśli kąt zawarty między kierunkiem siły i osią(nie mylić z kątem zawartym między osią i włóknami) wynosi od 0° do 45°, należy przyjąć, że wkręty obciążane są wyłącznie siłami rozciągającymi. Dlatego nie dokonuje się oceny ścinania. Tak więc połączenie w przypadku połączenia wkrętowego mocowanego skośnie jest znacznie bardziej nośne niż połączenie wkrętowe zamocowane pod kątem 90° do kierunku siły.
Wkręty KonstruX ST mogą być mocowane niezależnie od kierunku włókien, tzn. również równolegle do włókien. Przy czym opór wyciągania między 45° i 90° pozostaje w obliczeniach taki sam.

PASUJĄCY WKRĘT

KonstruX ST: łeb walcowy, Ø 6,5 mm

Długość wkrętu: 80 – 195 mm

Wpuszczany łeb walcowy

Materiał: stal hartowana

Powłoka powierzchniowa: cynkowana galwanicznie





PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Wkręty z gwintem na całej długości mają różnorodne zastosowania. Wkręty z łbem walcowym są przeznaczone do łączenia drewnianych elementów konstrukcyjnych. Łby walcowe można wpuszczać głęboko w drewno za pomocą odpowiedniego długiego bitu.
Dzięki temu łączniki są praktycznie niewidoczne w odsłoniętych konstrukcjach belkowych. W odróżnieniu od wkrętów z gwintem o niepełnej długości w przypadku wkrętów z gwintem na całej długości nie ma też znaczenia, w którym elemencie konstrukcyjnym osadzony jest łeb. Wyjątkiem są tu oczywiście połączenia stal-drewno. W każdym przypadku należy przestrzegać wymaganych minimalnych odstępów od krawędzi i osiowych.



Mocowanie belek poprzecznych w lekkich drewnianych konstrukcjach ramowych



Mocowanie podpór w drewnianych konstrukcjach ramowych



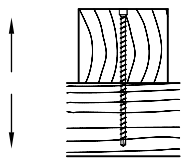
Mocowanie podpór w drewnianych konstrukcjach ramowych oraz połączeniach dźwigar główny-dźwigar pomocniczy



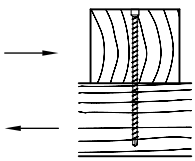
Mocowanie podpór w drewnianych konstrukcjach ramowych w obszarze podwaliny

Przykłady zastosowań

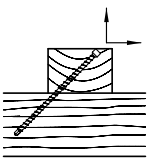
Obciążenie rozciągające drewno-drewno



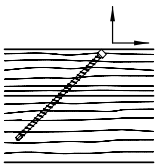
Ścinanie drewno-drewno



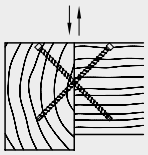
Połączenie drewno-drewno rozciągane pod kątem 45°



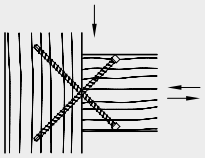
Połączenie drewno-drewno rozciągane pod kątem 45°



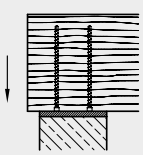
Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy



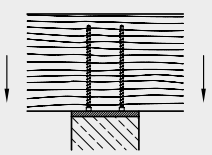
Połączenie słup-rygiel



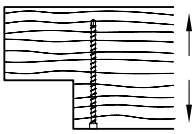
Wzmocnienie przy podporach



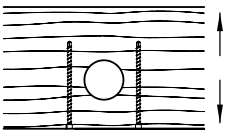
Wzmocnienie przy podporach



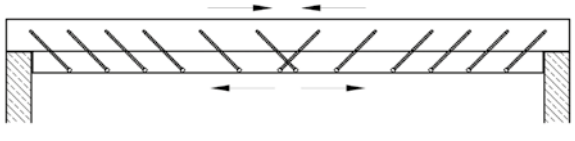
Wzmocnienie strefy rozciąganej w poprzek włókien przy wycięciu



Wzmocnienie strefy rozciąganej w poprzek włókien przy przepuście

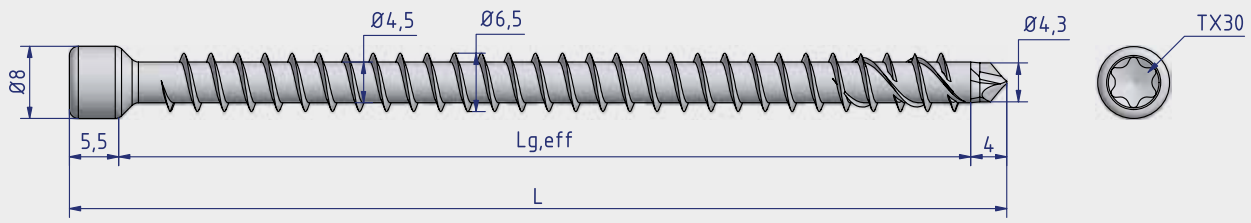


Zdwojenie belek



KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM 6,5 MM

GEOMETRIA I WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE



KonstruX ST z łbem walcowym Ø 6,5xL -TX30								
Nr art.	L [mm]	$L_{g,eff}$ [mm]	Szt./ Opak.	Średnica nawiercanego otworu $Ød_v$ [mm]	Wartość charakterystyczna wytrzymałości na wyciąganie $f_{ax,k}$ [N/mm²]	Wartość charakterystyczna nośności na rozciąganie $f_{tens,k}$ [kN]	Charakterystyczny moment plastyczności $M_{y,k}$ [Nmm]	Charakterystyczna granica plastyczności $f_{y,k}$ [N/mm²]
904808	80	71	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904809	100	91	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904810	120	111	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904811	140	131	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904812	160	151	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000
904813	195	186	100	4,5	11,4	17,0	15000	1000

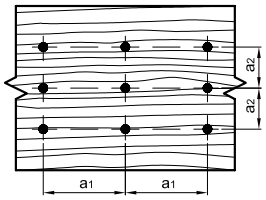
Odstępy osiowe i od krawędzi

Odstępy minimalne w przypadku wkrętów KonstruX obciążanych wyłącznie w kierunku osiowym we wstępnie nawiercanych i nienawiercanych otworach w elementach konstrukcyjnych o grubości minimalnej t = 65 mm i szerokości minimalnej 60 mm należy dobierać następująco

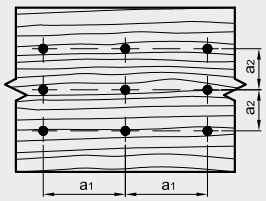
Odstęp osiowy równolegle do kierunku włókien	a_1	[mm]	5 · d	33
Odstęp osiowy prostopadle do kierunku włókien	a_2	[mm]	5 · d	33
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od powierzchni czołowej drewna	$a_{1,c}$	[mm]	5 · d	33
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od powierzchni bocznej drewna	$a_{2,c}$	[mm]	3 · d	20
Odstęp osiowy między skrzyżowaną parą wkrętów	$a_{2,k}$	[mm]	1,5 · d	10
Zredukowany odstęp osiowy a_2 prostopadle do kierunku włókien, gdy $a_1 \cdot a_2 \geq 25 \cdot d^2$	$a_{2,red}$	[mm]	2,5 · d	16

Odstępy osiowe i od krawędzi to odstępy minimalne określone zgodnie z normą DIN EN 1995:2014 (EC5), obowiązujące z reguły w odniesieniu do łączników **obciążanych w kierunku poprzecznym.**

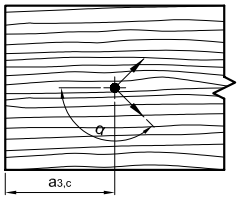
a_1 Odstęp między łącznikami rozmieszczonymi w jednym rzędzie równolegle do kierunku włókien



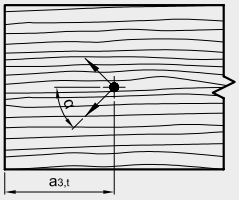
a_2 Odstęp między łącznikami rozmieszczonymi prostopadle do kierunku włókien



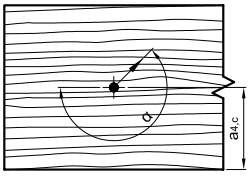
$a_{3,c}$ Odstęp między łącznikiem i nieobciążonym czołowym końcem drewna 90° ≤ α ≤ 270°



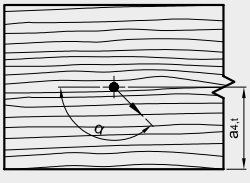
$a_{3,t}$ Odstęp między łącznikiem i obciążonym czołowym końcem drewna -90° ≤ α ≤ 90°



$a_{4,c}$ Odstęp między łącznikiem i nieobciążoną krawędzią 180° ≤ α ≤ 360°

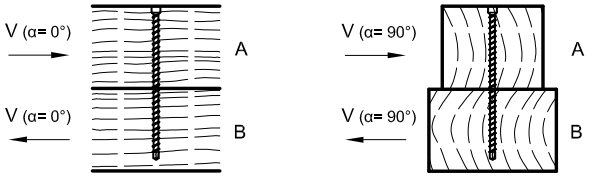


$a_{4,t}$ Odstęp między łącznikiem i obciążoną krawędzią 0° ≤ α ≤ 180°



Z analizy i obliczeń wynikają odstępy minimalne dla wkrętów KonstruX obciążanych w kierunku poprzecznym we wstępnie nawiercanych otworach jak poniżej w zależności od położenia względem kierunku włókien

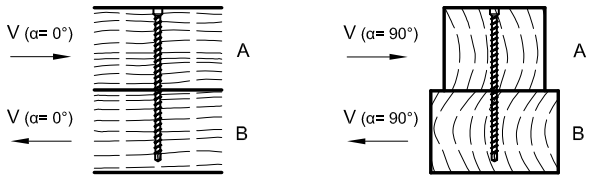
Odstępy minimalne dla wkrętów KonstruX obciążanych w kierunku poprzecznym we wstępnie nawiercanych otworach przy kącie między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien 0° i 90°



			Kąt między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien α = 0°		Kąt między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien α = 90°	
Odstęp osiowy równolegle do kierunku włókien	a_1	[mm]	5 · d	33	4 · d	33
Odstęp osiowy prostopadle do kierunku włókien	a_2	[mm]	3 · d	20	4 · d	33
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od nieobciążonego czołowego końca drewna	$a_{3,c}$	[mm]	7 · d	46	7 · d	46
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od obciążonego czołowego końca drewna	$a_{3,t}$	[mm]	12 · d	78	7 · d	46
Odstęp osiowy prostopadle do nieobciążonej krawędzi	$a_{4,c}$	[mm]	3 · d	20	3 · d	20
Odstęp osiowy do obciążonej krawędzi	$a_{4,t}$	[mm]	3 · d	20	7 · d	46

Z analizy i obliczeń wynikają odstępy minimalne dla wkrętów KonstruX obciążanych w kierunku poprzecznym w nienawiercanych wstępnie otworach jak poniżej w zależności od położenia względem kierunku włókien

Odstępy minimalne dla wkrętów KonstruX obciążanych w kierunku poprzecznym w nienawiercanych wstępnie otworach przy kącie między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien 0° i 90°

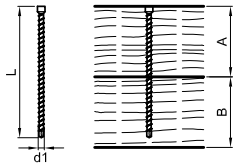


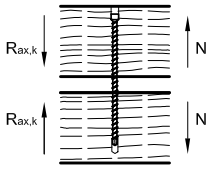
			Kąt między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien α = 0°		Kąt między kierunkiem działania siły a kierunkiem włókien α = 90°	
Odstęp osiowy równolegle do kierunku włókien	a_1	[mm]	12 · d	78	5 · d	33
Odstęp osiowy prostopadle do kierunku włókien	a_2	[mm]	5 · d	33	5 · d	33
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od nieobciążonego czołowego końca drewna	$a_{3,c}$	[mm]	10 · d	65	10 · d	65
Odstęp środka ciężkości części wkrętu wkręconej w drewno od obciążonego czołowego końca drewna	$a_{3,t}$	[mm]	15 · d	98	10 · d	65
Odstęp osiowy prostopadle do nieobciążonej krawędzi	$a_{4,c}$	[mm]	5 · d	33	5 · d	33
Odstęp osiowy do obciążonej krawędzi	$a_{4,t}$	[mm]	5 · d	33	10 · d	65

KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 MM: NOŚNOŚĆ NA ŚCINANIE BEZ WSTĘPNEGO NAWIERCANIA

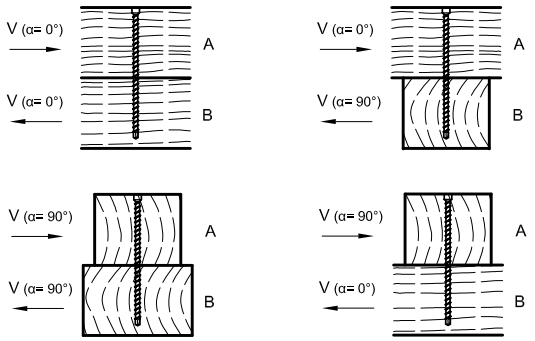
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Osiowa nośność na wyciąganie	Nośność na ścinanie bez wstępnego nawiercania





Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024



Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

Ø d1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0° α_B= 90°	α_A= 90° α_B= 0°
6,5 x 120	60	80	4,35	3,83	3,37	3,83	3,37
6,5 x 140	80	80	4,43	3,85	3,39	3,39	3,85
6,5 x 160	80	100	5,94	4,22	3,76	4,22	3,76
6,5 x 195	100	100	7,20	4,54	4,08	4,08	4,54

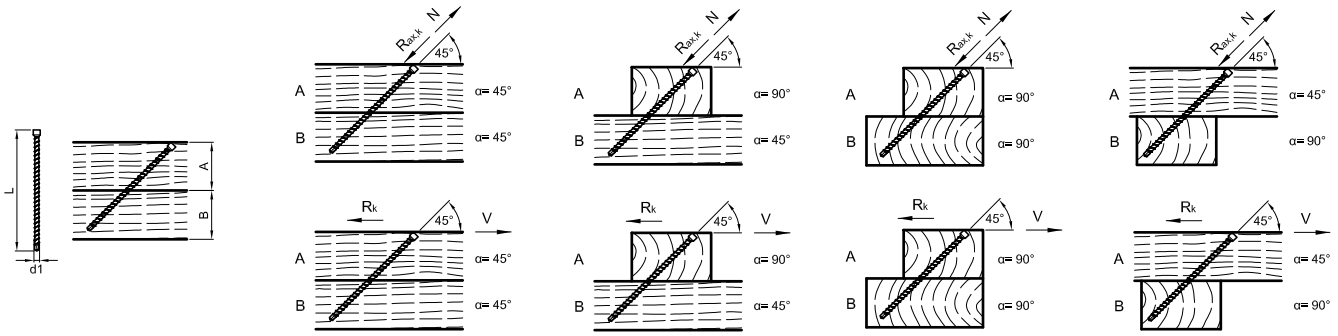
Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 MM: OSIOWA NOŚNOŚĆ NA WYCIĄGANIE BEZ WSTĘPNEGO NAWIERCANIA

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Osiowa nośność na wyciąganie bez wstępnego nawiercania



Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

Ød1 x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
6,5 x 160	60	80	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90	5,51	3,90
6,5 x 195	80	80	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27	6,04	4,27

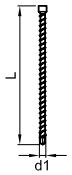
Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

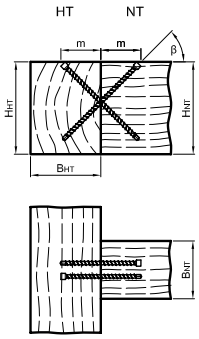
a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

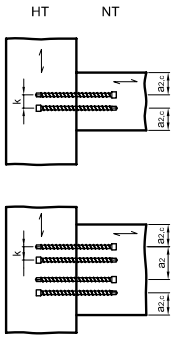
KONSTRUX ST Z ŁBEM WALCOWYM I KOŃCÓWKĄ SAMOWIERCĄCA 6,5 MM: POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy







a_2= min. 33 mm, $a_{2,c}$= min. 20 mm, k= min. 10 mm

Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{v,k}$ według ETA-11/0024

d1 x L [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	m [mm]	β °	$R_{v,k}$ a) b) - [kN]	Para (n)
6,5 x 195	60	160	80	160	69	45	10,91	1
	100						20,36	2
	120						29,33	3
	160						38,00	4

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

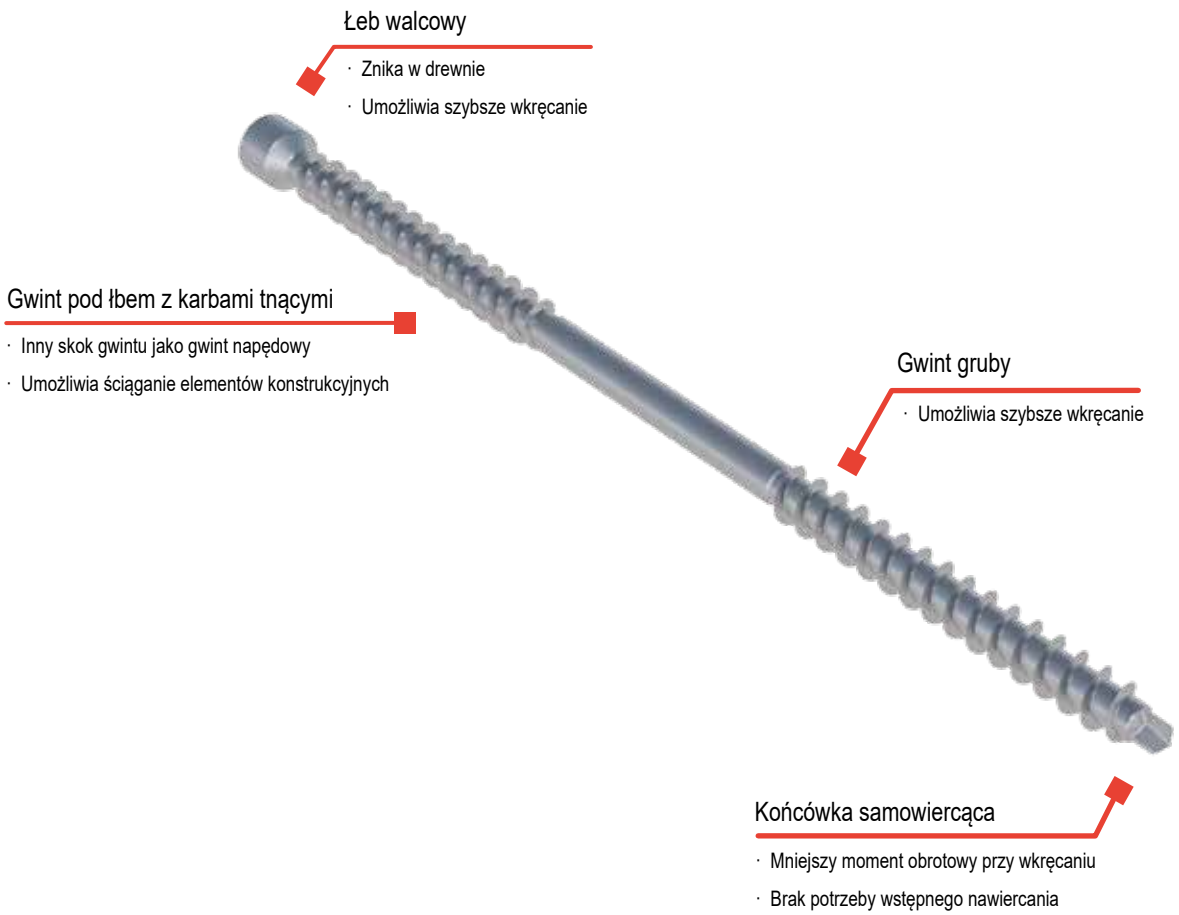
KONSTRUX DUO

Wkręt z gwintem na całej długości z efektem ściągania

ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

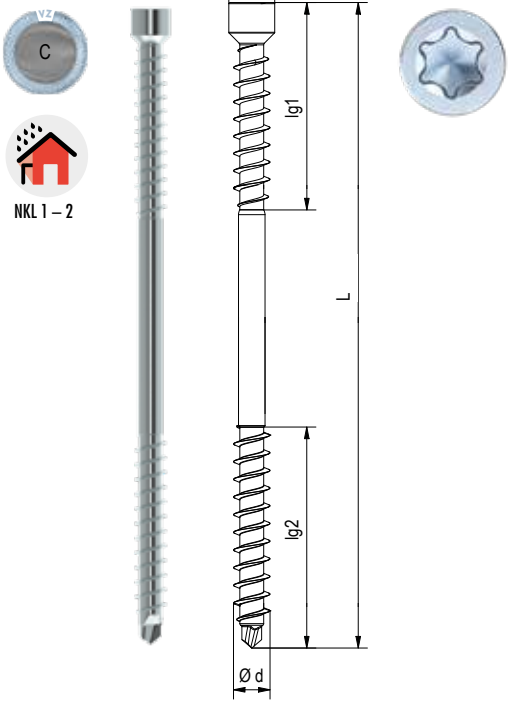
NOWOŚĆ
w naszym programie

KonstruX DUO to innowacyjny wkręt z gwintem na całej długości łączący atuty wkrętów z gwintem na całej długości i wkrętów z gwintem o niepełnej długości: Maksymalizacja nośności połączenia dzięki takiemu samemu oporowi wyciągania w obu elementach konstrukcyjnych. Wkręt KonstruX DUO wyróżnia warunkowa odporność na korozję i możliwość stosowania w klasach użytkowania 1 i 2 według DIN EN 1995 (Eurokod 5). Obszary zastosowań obejmują zarówno nowe, jak i remontowane budynki.



KonstruX DUO

Łeb walcowy, końcówka samowiercąca, stal ocynkowana na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Gniazdo łba	Opak.
100606	6,5	90	8,0	40 / 40	TX30 •	100
100607	6,5	130	8,0	43 / 43	TX30 •	100
100608	6,5	160	8,0	67 / 67	TX30 •	100
100609	6,5	190	8,0	82 / 82	TX30 •	100
100610	6,5	220	8,0	97 / 97	TX30 •	100
100611	8,0	160	10,0	67 / 67	TX40 •	100
100612	8,0	190	10,0	92 / 92	TX40 •	100
100613	8,0	220	10,0	92 / 92	TX40 •	100
100614	8,0	245	10,0	107 / 107	TX40 •	100
100615	8,0	280	10,0	107 / 107	TX40 •	100
100616	8,0	300	10,0	137 / 137	TX40 •	100
100617	8,0	330	10,0	137 / 137	TX40 •	100
100618	8,0	400	10,0	137 / 137	TX40 •	100

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ



KonstruX DUO do budowy konstrukcji nośnej schodów



Przekrój KonstruX DUO między dwoma elementami konstrukcyjnymi



KonstruX DUO do mocowania nadciągu

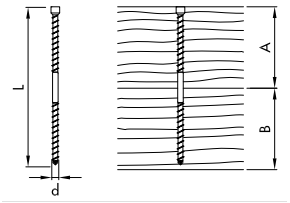


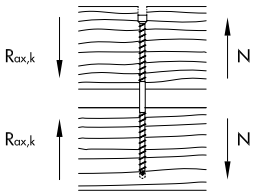
KonstruX DUO do mocowania podciągu

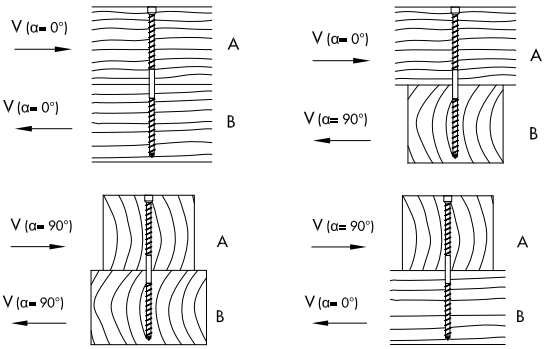
INFORMACJE TECHNICZNE
KONSTRUX DUO, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie







d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0° / α_B= 90°	α_A= 90° / α_B= 0°
6,5 x 90	40	40	0,96	3,00	2,51	2,75	2,64
6,5 x 130	60	60	1,04	3,02	2,57	2,77	2,77
6,5 x 160	80	80	1,71	3,19	2,74	2,94	2,94
6,5 x 190	100	100	2,12	3,29	2,85	3,04	3,04
6,5 x 220	120	120	2,54	3,40	2,95	3,14	3,14
8,0 x 160	80	80	5,74	5,37	4,72	5,00	5,00
8,0 x 190	100	100	8,11	5,97	5,31	5,60	5,60
8,0 x 220	120	120	8,11	5,97	5,31	5,60	5,60
8,0 x 245	120	120	9,53	6,32	5,67	5,95	5,95
8,0 x 280	140	140	9,53	6,32	5,67	5,95	5,95
8,0 x 300	160	160	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66
8,0 x 330	180	180	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66
8,0 x 400	200	200	12,38	7,03	6,38	6,66	6,66

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

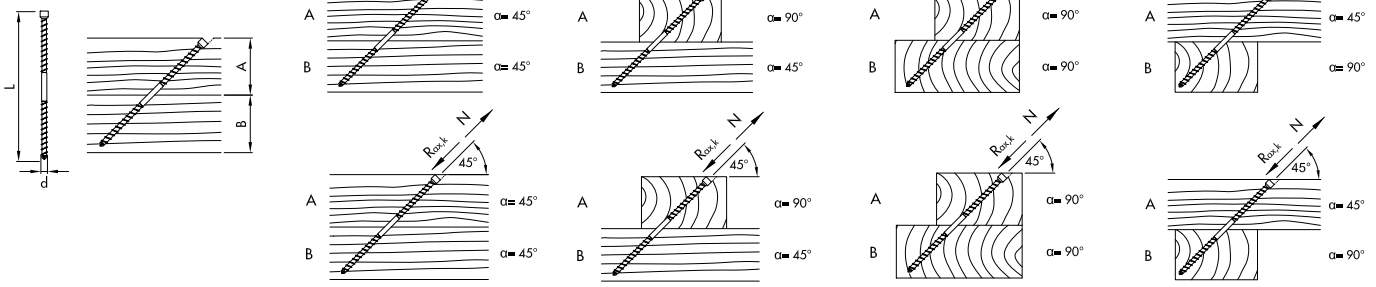
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
KONSTRUX DUO, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie rozciągane



Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024

d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
6,5 x 90	40	40	0,68	0,48	0,68	0,48	0,68	0,48	0,68	0,48
6,5 x 130	40	40	0,74	0,52	0,74	0,52	0,74	0,52	0,74	0,52
6,5 x 160	60	60	1,21	0,86	1,21	0,86	1,21	0,86	1,21	0,86
6,5 x 190	60	60	1,50	1,06	1,50	1,06	1,50	1,06	1,50	1,06
6,5 x 220	80	80	1,80	1,27	1,80	1,27	1,80	1,27	1,80	1,27
8,0 x 160	60	60	4,06	2,87	4,06	2,87	4,06	2,87	4,06	2,87
8,0 x 190	60	60	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05
8,0 x 220	80	80	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05	5,73	4,05
8,0 x 245	100	100	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77
8,0 x 280	100	100	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77	6,74	4,77
8,0 x 300	120	120	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19
8,0 x 330	120	120	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19
8,0 x 400	140	140	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19	8,75	6,19

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

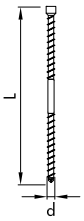
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

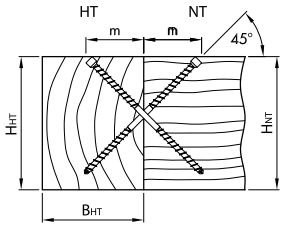
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

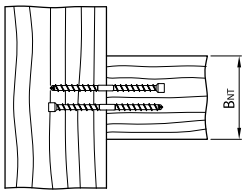
KONSTRUX DUO, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO
POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy







d x L [mm]	min. B_{NT} [mm]	min. H_{NT} [mm]	min. B_{HT} [mm]	min. H_{HT} [mm]	$F_{v,Rd}$ [kN]		Para (n)
					k_{mod} = 0,8	k_{mod} = 0,9	
6,5 x 190	60	160	80	160	1,84	2,08	1
	100				3,43	3,88	2
	120				4,95	5,59	3
6,5 x 220	60	180	100	180	2,21	2,49	1
	100				4,13	4,64	2
	120				5,94	6,69	3
8,0 x 190	80	160	80	160	7,06	7,94	1
	100				13,17	14,81	2
	140				18,97	21,34	3
8,0 x 220	80	180	100	180	7,06	7,94	1
	100				13,17	14,81	2
	140				18,97	21,34	3
8,0 x 245	80	200	100	200	8,30	9,33	1
	100				15,48	17,41	2
	140				22,30	25,08	3
8,0 x 280	80	220	120	220	8,30	9,33	1
	100				15,48	17,41	2
	140				22,30	25,08	3
8,0 x 300	80	240	120	240	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3
8,0 x 330	80	260	140	260	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3
8,0 x 400	80	300	160	300	10,77	12,12	1
	100				20,10	22,61	2
	140				28,95	32,57	3

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

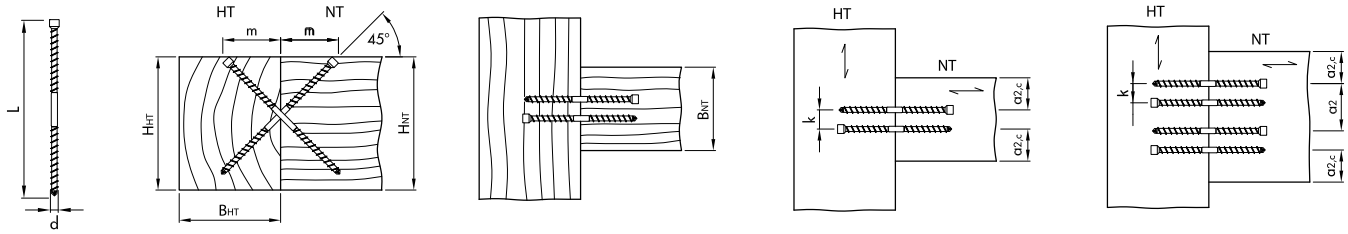
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi:
min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.
b) Wyznaczone ze skuteczną liczbą par wkrętów: $n^{0,9}$.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX DUO, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO
POŁĄCZENIE DŹWIGAR GŁÓWNY-DŹWIGAR POMOCNICZY

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy



d x L [mm]	B_{NT} [mm]	H_{NT} [mm]	B_{HT} [mm]	H_{HT} [mm]	m [mm]	$a_{2,c,min}$ [mm]	$a_{2,min}$ [mm]	k_{min} [mm]	Para (n)
6,5 x 190	60	160	80	160	67	20	33	10	1
	100								2
	120								3
6,5 x 220	60	180	100	180	78	20	33	10	1
	100								2
	120								3
8,0 x 190	80	160	80	160	67	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 220	80	180	100	180	78	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 245	80	200	100	200	87	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 280	80	220	120	220	100	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 300	80	240	120	240	106	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 330	80	260	140	260	117	24	40	12	1
	100								2
	140								3
8,0 x 400	80	300	160	300	141	24	40	12	1
	100								2
	140								3

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.
a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi:
min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.
b) Wyznaczone ze skuteczną liczbą par wkrętów: $n^{0,9}$.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

KONSTRUX, 13 MM E12

Do dużych rozpiętości mocowania w konstrukcjach drewnianych

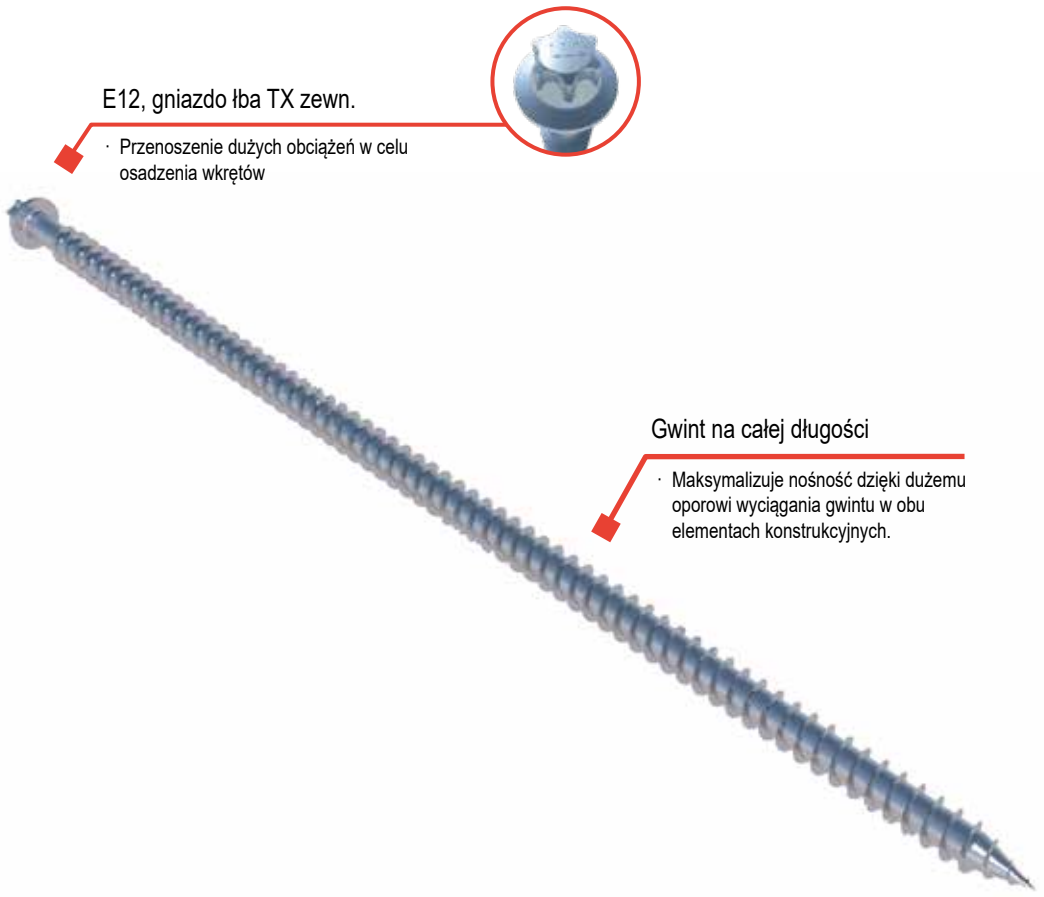
ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

NOWOŚĆ
w naszym programie

Wkręt KonstruX z gniazdem łba E12 znajduje wszechstronne zastosowanie w inżynierii budownictwa z drewna, rzemiośle ciesielskim, drewnianych konstrukcjach ramowych, konstrukcjach hal, konstrukcjach z elementów drewnianych oraz w remontach stropów międzypiętrowych i w wielu innych obszarach. Wkręty z gwintem na całej długości KonstruX maksymalizują nośność połączeń dzięki dużemu oporowi wyciągania gwintu w obu elementach konstrukcyjnych.

Dzięki gwintowi grubemu na całej długości i średnicy zewnętrznej wynoszącej 13 mm wkręt ten uzyskuje rewelacyjny osiowy opór wyciągania w drewnianych elementach konstrukcyjnych. Za sprawą imponującej wytrzymałości na rozciąganie wynoszącej 75 kN w pełni wykorzystywana jest maksymalna długość wkrętu 1400 mm, dlatego szczególnie dobrze sprawdza się on w dużych projektach wzmacniania konstrukcji.

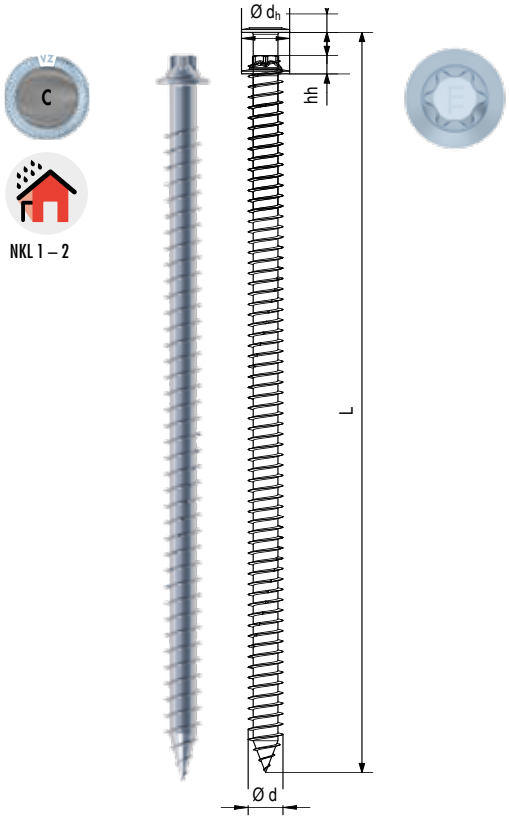
Typowe zastosowania obejmują elementy z drewna klejonego warstwowo bądź wiązary halowe z dużymi rozpiętościami mocowania, wzmocnienia belek i połączeń, wzmocnienia stref rozciąganych w poprzek włókien, wzmocnienia wcięć przy wycięciach, wzmocnienia przepustów oraz wzmocnienia przy podporach w celu zwiększenia, utrzymania lub przywrócenia nośności i zmniejszania długookresowych odkształceń.





KonstruX, 13 mm E12

E12, gniazdo łba TX zewn., ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	hh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
904835	13,0	200	18	10	TX50 •	20
904836	13,0	220	18	10	TX50 •	20
904837	13,0	240	18	10	TX50 •	20
904838	13,0	260	18	10	TX50 •	20
904839	13,0	280	18	10	TX50 •	20
904840	13,0	300	18	10	TX50 •	20
904841	13,0	320	18	10	TX50 •	20
904842	13,0	340	18	10	TX50 •	20
904843	13,0	360	18	10	TX50 •	20
904844	13,0	380	18	10	TX50 •	20
904845	13,0	420	18	10	TX50 •	20
904846	13,0	460	18	10	TX50 •	20
904847	13,0	500	18	10	TX50 •	20
904848	13,0	540	18	10	TX50 •	20
904849	13,0	580	18	10	TX50 •	20
904850	13,0	620	18	10	TX50 •	20
904851	13,0	660	18	10	TX50 •	20
904852	13,0	700	18	10	TX50 •	20
904853	13,0	750	18	10	TX50 •	20
904854	13,0	800	18	10	TX50 •	20
904855	13,0	900	18	10	TX50 •	20
904856	13,0	1000	18	10	TX50 •	20
904861	13,0	1200	18	10	TX50 •	20
904862	13,0	1400	18	10	TX50 •	20

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ



Wzmocnienie otworów w belkach



Wzmocnienie podpór dźwigarów głównych i pomocniczych



Wzmocnienie rowkowanych belek

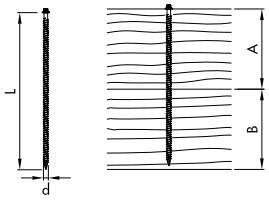


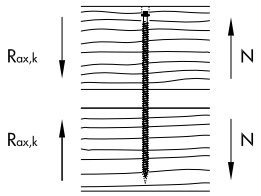
Wzmocnienie belek giętych na kształt trapezu

INFORMACJE TECHNICZNE
KONSTRUX, 13 MM E12, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

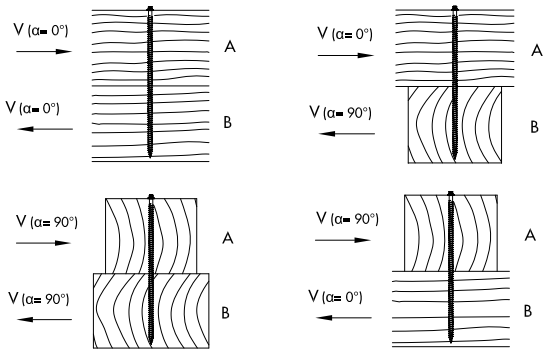
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie





Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ według ETA-11/0024



Wartość charakterystyczna nośności połączenia R_k według ETA-11/0024

d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°	α_A= 0° α_B= 90°	α_A= 90° α_B= 0°
13,0 x 300	150	150	22,49	16,20	14,13	15,00	15,00
13,0 x 340	170	170	25,49	16,95	14,88	15,75	15,75
13,0 x 380	190	190	28,49	17,70	15,63	16,50	16,50
13,0 x 420	210	210	31,49	18,45	16,38	17,25	17,25
13,0 x 460	230	230	34,49	19,20	17,02	18,00	18,00
13,0 x 500	250	250	37,49	19,25	17,02	18,75	18,75
13,0 x 540	270	270	40,49	20,70	17,02	18,75	18,75
13,0 x 580	290	290	43,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 620	310	310	46,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 660	330	330	49,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 700	350	350	52,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 750	375	375	56,23	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 800	400	400	59,98	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 900	450	450	67,48	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1000	500	500	74,97	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1200	600	600	75,00	21,15	17,02	18,75	18,75
13,0 x 1400	700	700	75,00	21,15	17,02	18,75	18,75

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3. → Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$. Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Nasadka 1/2" GNIAZDA ŁBA TX ZEWN.



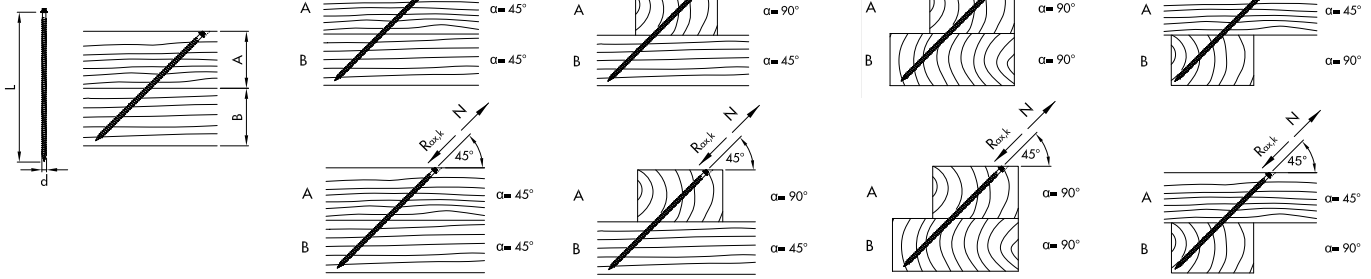
Pasujący artykuł

Nr art.	Gniazdo łba	Opak.
800420	E12	1

INFORMACJE TECHNICZNE
KONSTRUX, 13 MM E12, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Połączenie rozciągane



Wartość charakterystyczna nośności połączenia $R_{ax,k}$ bądź R_k według ETA-11/0024

d x L [mm]	A [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]
			α= 45°		α_A= 90° α_B= 45°		α_A= 90° α_B= 90°		α_A= 45° α_B= 90°	
13,0 x 300	105	105	15,75	11,14	15,75	11,14	15,75	11,14	15,75	11,14
13,0 x 340	120	120	17,99	12,72	17,99	12,72	17,99	12,72	17,99	12,72
13,0 x 380	135	135	20,05	14,18	20,05	14,18	20,05	14,18	20,05	14,18
13,0 x 420	150	150	22,05	15,59	22,05	15,59	22,05	15,59	22,05	15,59
13,0 x 460	160	160	23,99	16,96	23,99	16,96	23,99	16,96	23,99	16,96
13,0 x 500	180	180	26,02	18,40	26,02	18,40	26,02	18,40	26,02	18,40
13,0 x 540	190	190	28,49	20,15	28,49	20,15	28,49	20,15	28,49	20,15
13,0 x 580	205	205	30,74	21,74	30,74	21,74	30,74	21,74	30,74	21,74
13,0 x 620	220	220	32,76	23,16	32,76	23,16	32,76	23,16	32,76	23,16
13,0 x 660	235	235	34,75	24,57	34,75	24,57	34,75	24,57	34,75	24,57
13,0 x 700	250	250	36,73	25,97	36,73	25,97	36,73	25,97	36,73	25,97
13,0 x 750	265	265	39,74	28,10	39,74	28,10	39,74	28,10	39,74	28,10
13,0 x 800	285	285	42,09	29,76	42,09	29,76	42,09	29,76	42,09	29,76
13,0 x 900	320	320	47,45	33,55	47,45	33,55	47,45	33,55	47,45	33,55
13,0 x 1000	355	355	52,80	37,34	52,80	37,34	52,80	37,34	52,80	37,34
13,0 x 1200	425	425	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50
13,0 x 1400	500	500	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50	53,03	37,50

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy zlagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

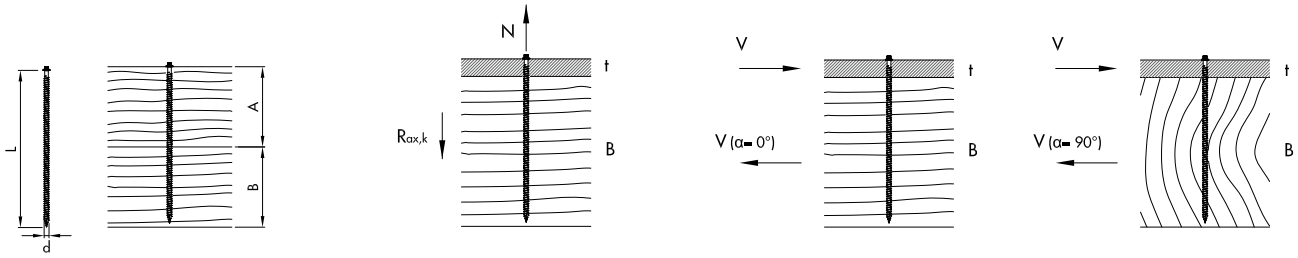
Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.
Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

INFORMACJE TECHNICZNE
KONSTRUX, 13 MM E12, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie



d x L [mm]	t [mm]	B [mm]	$R_{ax,k}$ a) - [kN]	R_k a) - [kN]	R_k a) - [kN]
				α= 0°	α= 90°
13,0 x 300	20	300	41,99	25,45	22,53
13,0 x 340	20	340	47,98	26,95	24,03
13,0 x 380	20	380	53,98	28,45	24,07
13,0 x 420	20	420	59,98	29,91	24,07
13,0 x 460	20	460	65,98	29,91	24,07
13,0 x 500	20	500	71,97	29,91	24,07
13,0 x 540	20	540	75,00	29,91	24,07
13,0 x 580	20	580	75,00	29,91	24,07
13,0 x 620	20	620	75,00	29,91	24,07
13,0 x 660	20	660	75,00	29,91	24,07
13,0 x 700	20	700	75,00	29,91	24,07
13,0 x 750	20	750	75,00	29,91	24,07
13,0 x 800	20	800	75,00	29,91	24,07
13,0 x 900	20	900	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1000	20	1000	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1200	20	1200	75,00	29,91	24,07
13,0 x 1400	20	1400	75,00	29,91	24,07

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 380 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

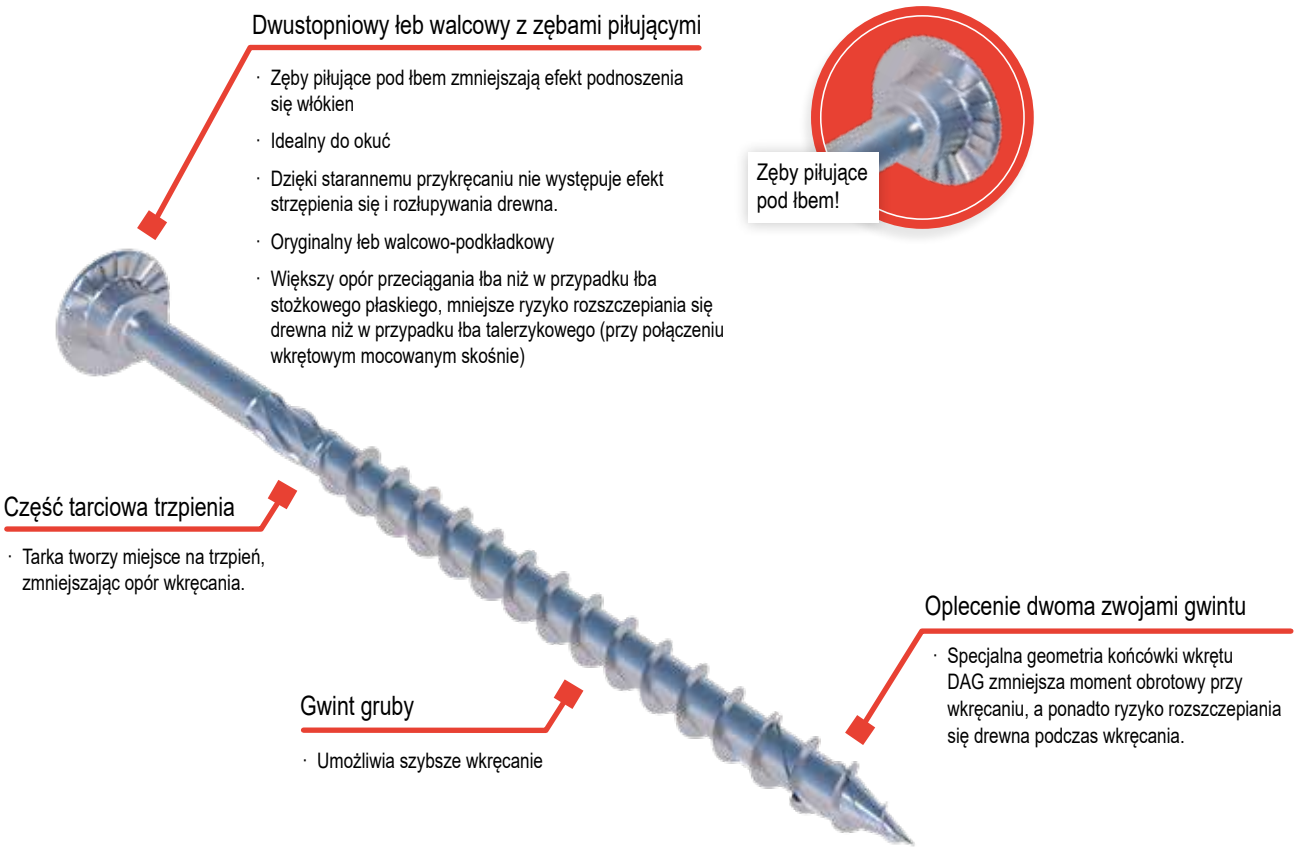
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

SAWTEC

Wkręt do konstrukcji drewnianych z hartowanej stali węglowej

ETA
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

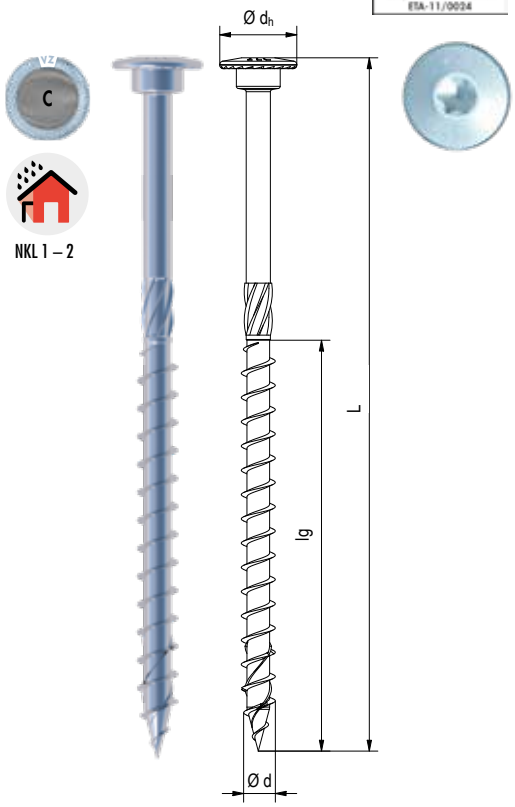
SawTec jest wkrętem do konstrukcji drewnianych ze specjalną końcówką i zębami piłującymi pod łbem. Wkręt posiada dwustopniowy łeb walcowy. Specjalna geometria końcówki wkrętu zmniejsza moment obrotowy przy wkręcaniu i oprócz tego ryzyko rozszczepiania się drewna podczas wkręcania.





SawTec

Łeb walcowy, ocynkowany na niebiesko

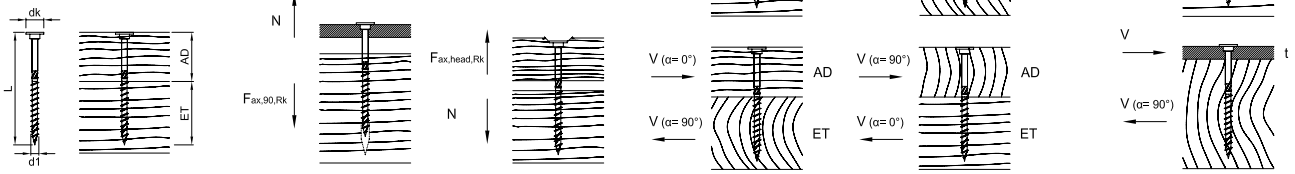


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
954115	5,0	40	10,5	24	TX25 •	200
954117	5,0	50	10,5	30	TX25 •	200
954118	5,0	60	10,5	36	TX25 •	200
954119	5,0	70	10,5	42	TX25 •	200
954120	5,0	80	10,5	48	TX25 •	200
954121	5,0	90	10,5	54	TX25 •	200
954122	5,0	100	10,5	60	TX25 •	200
954124	5,0	120	10,5	60	TX25 •	200
954128	6,0	60	13,0	36	TX30 •	100
954129	6,0	70	13,0	42	TX30 •	100
954130	6,0	80	13,0	48	TX30 •	100
954131	6,0	100	13,0	60	TX30 •	100
954133	6,0	120	13,0	60	TX30 •	100
954135	6,0	140	13,0	70	TX30 •	100
954137	6,0	160	13,0	70	TX30 •	100
954138	6,0	180	13,0	70	TX30 •	100
954145	8,0	80	18,0	48	TX40 •	50
954146	8,0	100	18,0	60	TX40 •	50
954147	8,0	120	18,0	60	TX40 •	50
954148	8,0	140	18,0	95	TX40 •	50
954149	8,0	160	18,0	95	TX40 •	50
954150	8,0	180	18,0	95	TX40 •	50
954151	8,0	200	18,0	95	TX40 •	50
954152	8,0	220	18,0	95	TX40 •	50
954153	8,0	240	18,0	95	TX40 •	50
954154	8,0	260	18,0	95	TX40 •	50
954155	8,0	280	18,0	95	TX40 •	50
954156	8,0	300	18,0	95	TX40 •	50
954157	8,0	320	18,0	95	TX40 •	50
954158	8,0	340	18,0	95	TX40 •	50
954159	8,0	360	18,0	95	TX40 •	50
954160	8,0	380	18,0	95	TX40 •	50
954161	8,0	400	18,0	95	TX40 •	50
954181	8,0	420	18,0	95	TX40 •	50
954182	8,0	440	18,0	95	TX40 •	50
954183	8,0	460	18,0	95	TX40 •	50
954184	8,0	480	18,0	95	TX40 •	50
954185	8,0	500	18,0	95	TX40 •	50
954186	8,0	550	18,0	95	TX40 •	50
954187	8,0	600	18,0	95	TX40 •	50
954162	10,0	100	22,0	60	TX50 •	50
954163	10,0	120	22,0	60	TX50 •	50
954164	10,0	140	22,0	95	TX50 •	50
954165	10,0	160	22,0	95	TX50 •	50
954166	10,0	180	22,0	95	TX50 •	50
954167	10,0	200	22,0	95	TX50 •	50
954168	10,0	220	22,0	95	TX50 •	50
954169	10,0	240	22,0	95	TX50 •	50
954170	10,0	260	22,0	95	TX50 •	50
954171	10,0	280	22,0	95	TX50 •	50
954172	10,0	300	22,0	95	TX50 •	50
954173	10,0	320	22,0	95	TX50 •	50
954174	10,0	340	22,0	95	TX50 •	50
954175	10,0	360	22,0	95	TX50 •	25
954176	10,0	380	22,0	95	TX50 •	25
954177	10,0	400	22,0	95	TX50 •	25

INFORMACJE TECHNICZNE
SAWTEC, ŁEB WALCOWY, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
5,0 x 40	10,5	16	24	1,45	1,10	1,09				2	1,44	
5,0 x 50	10,5	20	30	1,82	1,10	1,22				2	1,67	
5,0 x 60	10,5	24	36	2,18	1,10	1,31				2	1,76	
5,0 x 70	10,5	28	42	2,54	1,10	1,41				2	1,85	
5,0 x 80	10,5	32	48	2,90	1,10	1,49				2	1,94	
5,0 x 90	10,5	36	54	3,27	1,10	1,49				2	2,03	
5,0 x 100	10,5	40	60	3,63	1,10	1,49				2	2,12	
5,0 x 120	10,5	60	60	3,63	1,10	1,49				2	2,12	
6,0 x 60	13,0	24	36	2,46	1,69	1,70				2	2,26	
6,0 x 70	13,0	28	42	2,87	1,69	1,81				2	2,36	
6,0 x 80	13,0	32	48	3,28	1,69	1,92				2	2,46	
6,0 x 90	13,0	36	54	3,69	1,69	2,04				2	2,57	
6,0 x 100	13,0	40	60	4,10	1,69	2,07				2	2,67	
6,0 x 110	13,0	50	60	4,10	1,69	2,07				2	2,67	
6,0 x 120	13,0	60	60	4,10	1,69	2,07				2	2,67	
6,0 x 130	13,0	60	70	4,79	1,69	2,07				2	2,84	
6,0 x 140	13,0	70	70	4,79	1,69	2,07				2	2,84	
6,0 x 150	13,0	80	70	4,79	1,69	2,07				2	2,84	
6,0 x 160	13,0	90	70	4,79	1,69	2,07				2	2,84	
6,0 x 180	13,0	110	70	4,79	1,69	2,07				2	2,84	
8,0 x 80	18,0	30	50	4,26	3,24	3,89	3,08	3,89	3,08	3	4,61	3,94
8,0 x 100	18,0	40	60	5,33	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	4,83	4,20
8,0 x 120	18,0	60	60	5,33	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	4,83	4,20
8,0 x 140	18,0	40	100	8,44	3,24	4,31	3,48	4,31	3,48	3	5,60	4,98
8,0 x 160	18,0	60	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98
8,0 x 180	18,0	80	100	8,44	3,24	4,31	3,68	4,31	3,68	3	5,60	4,98
8,0 x 200	18,0	100	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98

Pozostałe wymiary rozmiaru 8 na następnej stronie

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

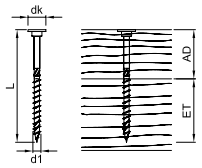
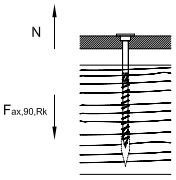
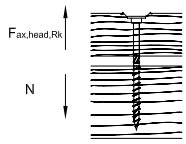
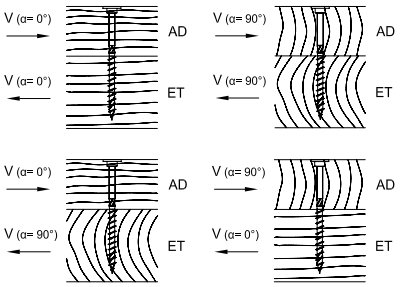
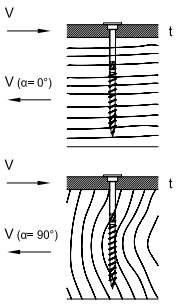
→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Uwaga: Sprawdzić przyjęte założenia. Podane wartości, rodzaje i liczba łączników odzwierciedlają wymiarowanie wstępne. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby zgodnie z lokalnym prawem budowlanym. W celu uzyskania odpłatnego potwierdzenia stateczności należy zwrócić się do wykwalifikowanego projektanta konstrukcji zgodnie z lokalnym prawem budowlanym. Na życzenie nawiążemy kontakt z takim specjalistą.

Wymiary				Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno				Ścinanie stal-drewno		
										
d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 220	18,0	120	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 240	18,0	140	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 260	18,0	160	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 280	18,0	180	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 300	18,0	200	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 320	18,0	220	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 340	18,0	240	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 360	18,0	260	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 380	18,0	280	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 400	18,0	300	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 420	18,0	320	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 440	18,0	340	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 460	18,0	360	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 480	18,0	380	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 500	18,0	400	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 550	18,0	450	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
8,0 x 600	18,0	500	100	8,44	3,24	4,31	3,68	3,68	4,31	3	5,60	4,98
10,0 x 100	22, 0	40	60	6,48	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	6,78	5,81
10,0 x 120	22, 0	60	60	6,48	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	6,78	5,81
10,0 x 140	22, 0	40	100	10,26	4,84	6,03	4,67	6,03	4,67	3	7,72	6,76
10,0 x 160	22, 0	60	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76
10,0 x 180	22, 0	80	100	10,26	4,84	6,37	5,40	6,37	5,40	3	7,72	6,76
10,0 x 200	22, 0	100	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 220	22, 0	120	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 240	22, 0	140	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 260	22, 0	160	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 280	22, 0	180	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 300	22, 0	200	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 320	22, 0	220	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 340	22, 0	240	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 360	22, 0	260	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 380	22, 0	280	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76
10,0 x 400	22, 0	300	100	10,26	4,84	6,37	5,40	5,40	6,37	3	7,72	6,76

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

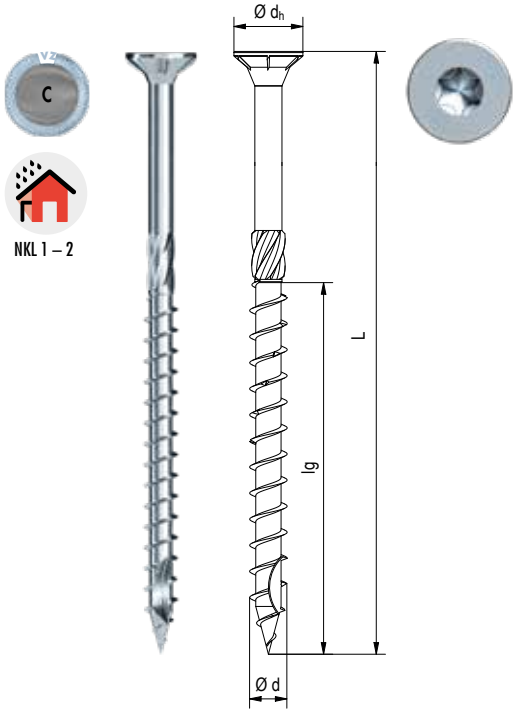
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

WKRĘTY MAGAZYNOWANE

System Holzher

Paneltwistec

Magazynowany, stal ocynkowana na niebiesko, łeb stożkowy płaski

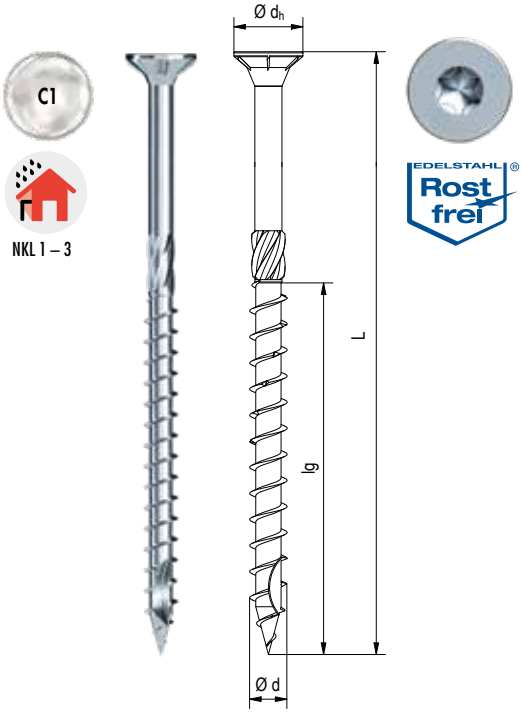


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Sztuki w taśmie	Zwoje w kartonie
905613	4,0	40	8,0	24	TX20 •	167	12
905614	4,0	50	8,0	30	TX20 •	167	12
905615	4,0	60	8,0	36	TX20 •	167	12
905616	4,5	50	9,0	30	TX25 •	125	12
905617	4,5	60	9,0	36	TX25 •	125	12
905622	4,5	70	9,0	42	TX25 •	125	5
905635	5,0	50	10,0	30	TX25 •	125	10
905636	5,0	60	10,0	36	TX25 •	125	10
905637	5,0	70	10,0	42	TX25 •	125	5



Paneltwistec

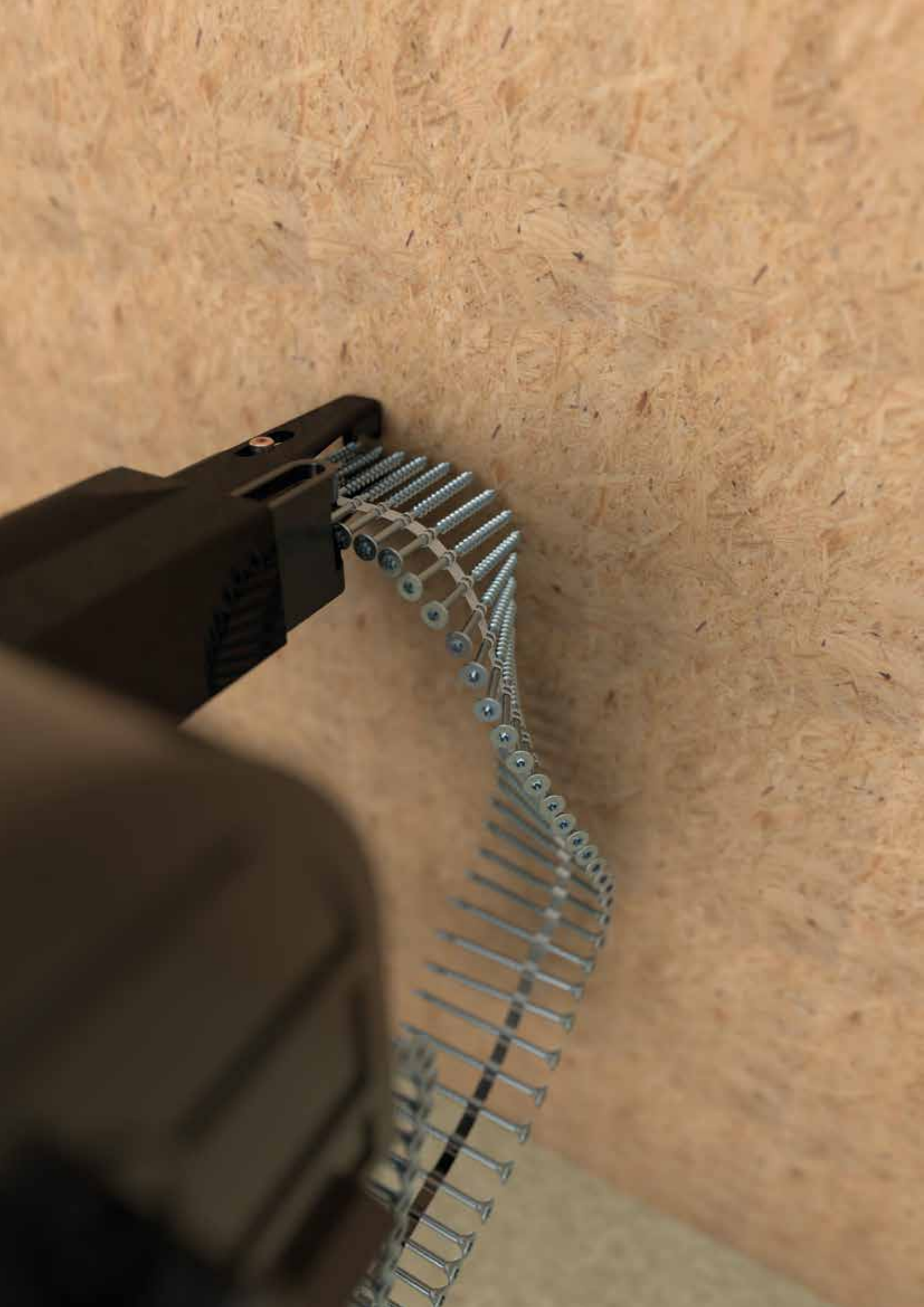
Magazynowany, stal nierdzewna hartowana, łeb stożkowy płaski



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Sztuki w taśmie	Zwoje w kartonie
905650	4,5	50	9,0	30	TX20 •	125	12
905651	4,5	60	9,0	36	TX20 •	125	12
903605*	4,5	50	9,0	30	TX25 •	125	12
903606*	4,5	60	9,0	36	TX25 •	125	12
903612	5,0	60	10,0	36	TX25 •	125	5
903609	5,0	70	10,0	42	TX25 •	125	5
903608	5,0	80	10,0	48	TX25 •	125	10

*Artykuł wycofywany z programu produkcyjnego

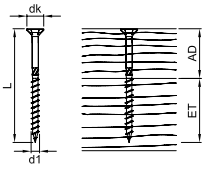


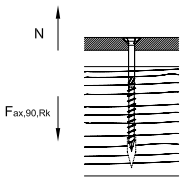


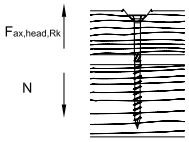
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC MAGAZYNOWANY, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

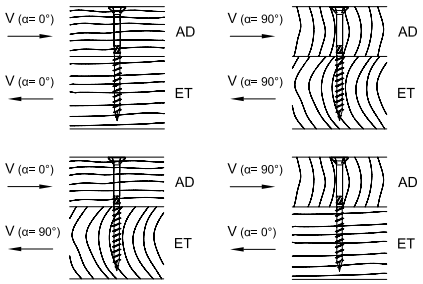
ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

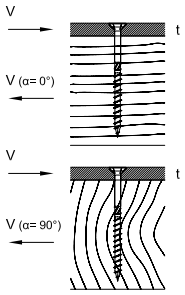
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,0 x 40	8,0	16	24	1,24	0,77	0,84				2	1,15	
4,0 x 50	8,0	20	30	1,55	0,77	0,92				2	1,23	
4,0 x 60	8,0	24	36	1,86	0,77	1,01				2	1,31	
4,0 x 70	8,0	28	42	2,17	0,77	1,03				2	1,38	
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
5,0 x 50	10,0	20	30	1,82	1,20	1,24				2	1,67	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

[a)] Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

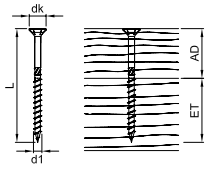
Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

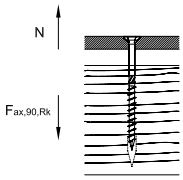
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

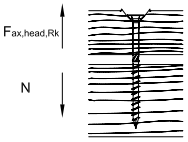
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC MAGAZYNOWANY, STAL NIERDZEWNA HARTOWANA

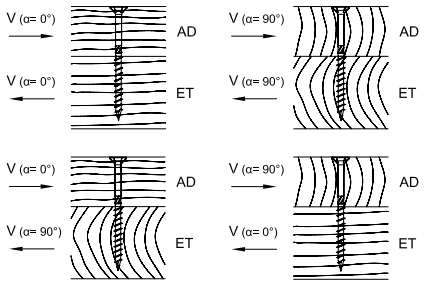
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

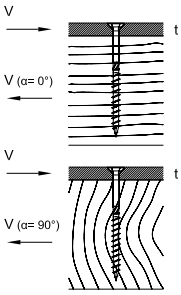
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
4,5 x 50	9,0	20	30	1,69	0,97	1,08				2	1,44	
4,5 x 60	9,0	24	36	2,03	0,97	1,17				2	1,53	
5,0 x 60	10,0	24	36	2,18	1,20	1,34				2	1,76	
5,0 x 70	10,0	28	42	2,54	1,20	1,44				2	1,85	
5,0 x 80	10,0	32	48	2,90	1,20	1,52				2	1,94	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

UNIWERSALNY WKRĘT DO KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

Wkręt magazynowany do drewnianych konstrukcji ramowych i konstrukcji z drewna litego

HBS

Magazynowany, stal ocynkowana na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945080	4,2	41	7,5	30	PH 2	1000
945081	4,2	55	7,5	30	PH 2	1000

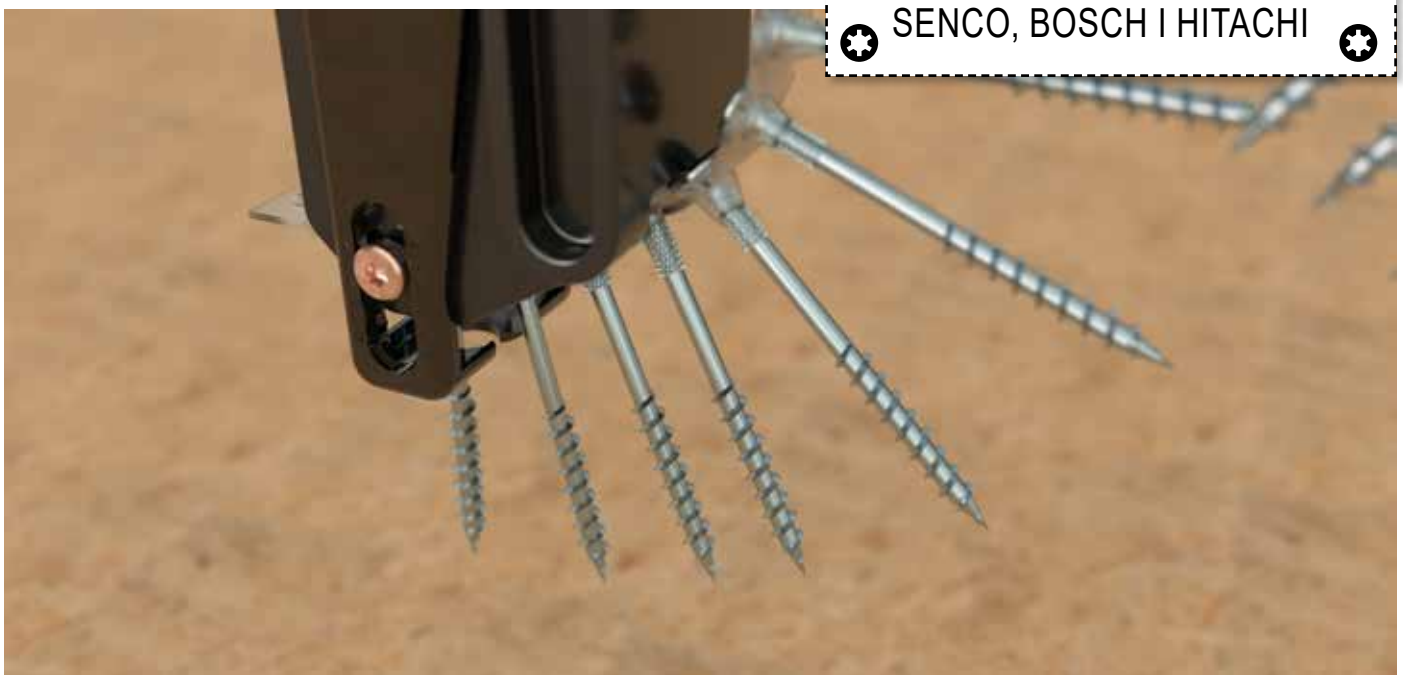
ZALETY

- Uniwersalne zastosowanie
- Szybki montaż z magazynka
- Tarka pod łbem zapewnia optymalne trzymanie w obszarze stosowania
- Żebra frezujące na łbie stożkowym płaskim zapobiegają rozszczepianiu się drewna podczas wkręcania

UNIWERSALNE ZASTOSOWANIE, NP.

- Do mocowania płyt z materiałów drewnopochodnych na drewnianych podkonstrukcjach
- Do mocowania w drewnianych konstrukcjach ramowych i konstrukcjach z drewna litego

SYSTEM DŁUGIEJ TAŚMY
ODPOWIEDNI DO MAKTITA, SENCO, BOSCH I HITACHI

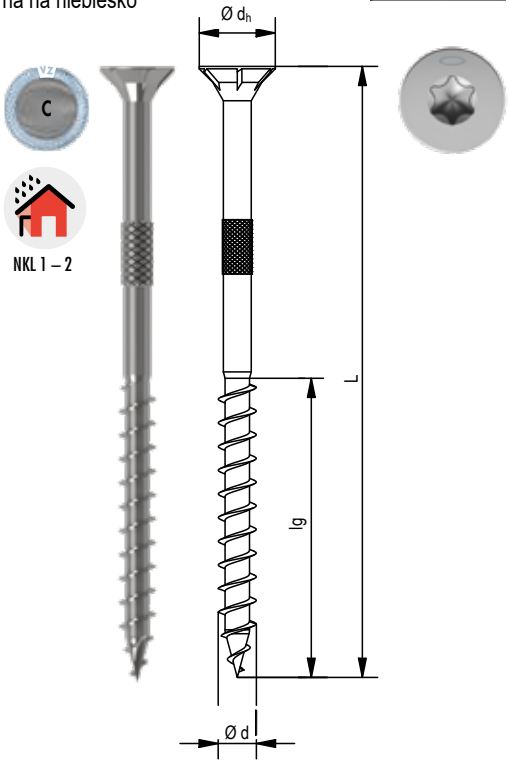


WKRĘTY MAGAZYNOWANE

System Holzher

Paneltwistec

Magazynowany, stal ocynkowana na niebiesko



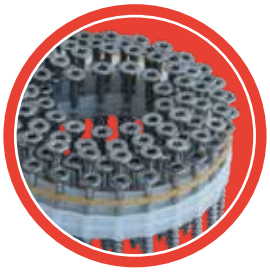
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Sztuki w taśmie	Zwoje w kartonie
905638	5,0	70	10,0	35	TX20 •	125	5
905642	5,0	80	10,0	40	TX20 •	125	5

ZALETY

- Skrócony gwint umożliwia dociskanie grubszych elementów mocowanych
- Wytrzymały na obciążenia mechaniczne
- Rowek drążony umożliwia szybkie i łatwe wkręcanie

ZASTOSOWANIE

- Do nośnych konstrukcji drewnianych między elementami konstrukcyjnymi z drewna konstrukcyjnego litego, drewna klejonego warstwowo, płyt OSB i drewna klejonego warstwowo z fornirów



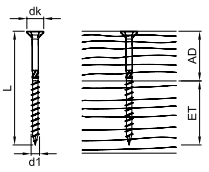


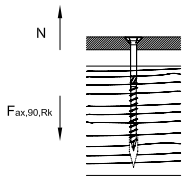
Wkręt magazynowany Paneltwistec umożliwia szybki i nieskomplikowany montaż w połączeniach drewno-drewno poprzez zastosowanie wkrętarki z magazynkiem.

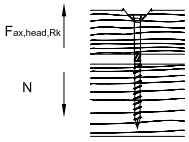
INFORMACJE TECHNICZNE
PANELTWISTEC MAGAZYNOWANY, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

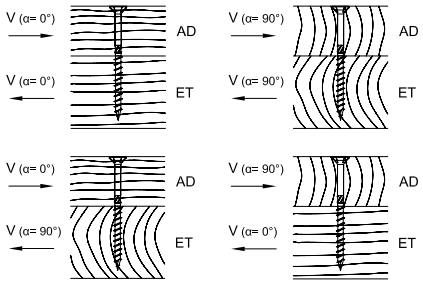
ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

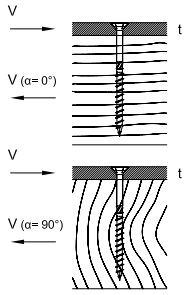
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
5,0 x 70	10,0	35	35	2,12	1,20	1,52				2	1,74	
5,0 x 80	10,0	40	40	2,42	1,20	1,52				2	1,82	

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

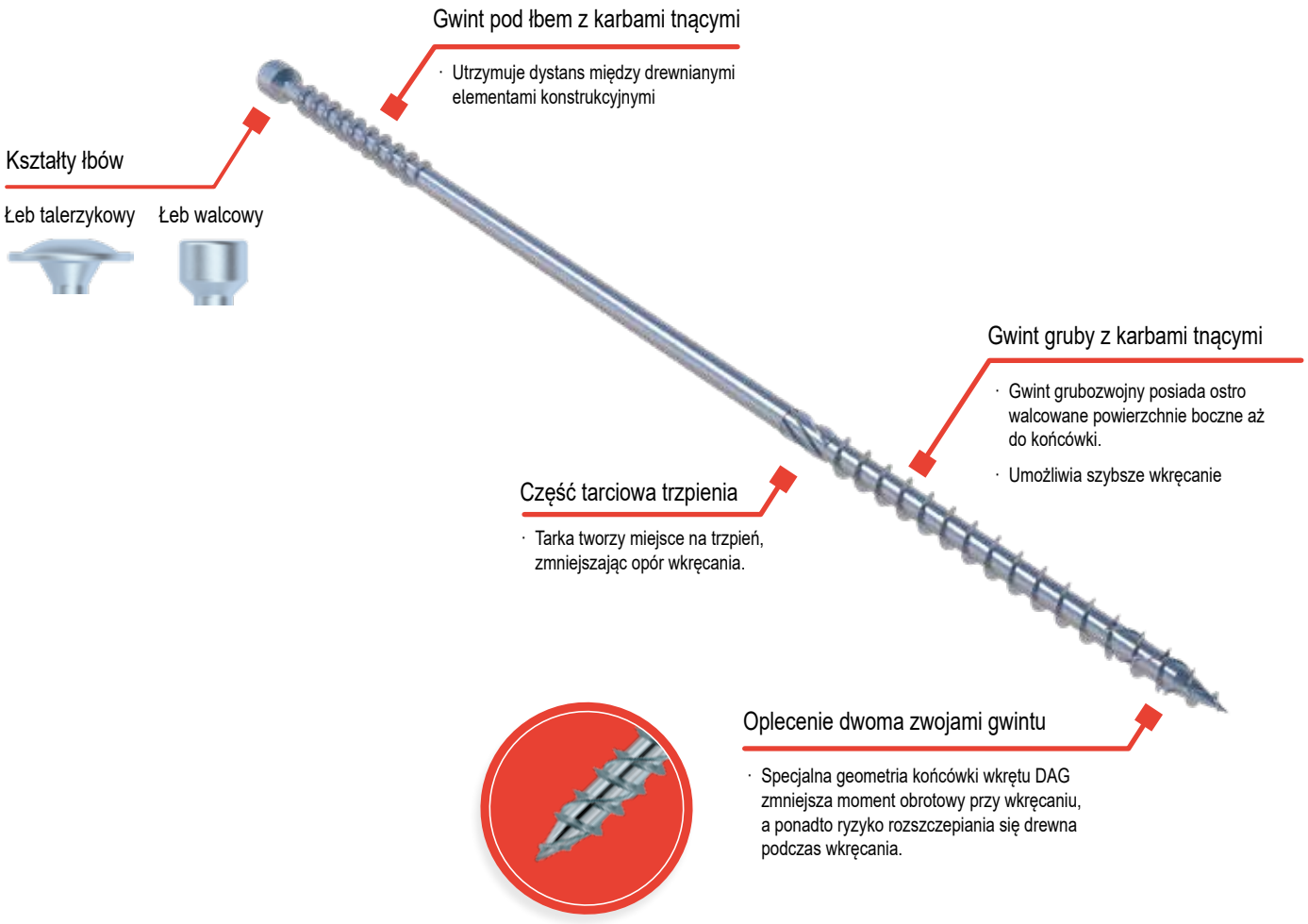
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

WKRĘT DACHOWY TOPDUO

Wkręt do konstrukcji drewnianych do każdego systemu izolacji nakrokwiowej

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Za pomocą wkrętu dachowego Topduo można mocować izolacje nakrokwiowe wytrzymałe na ściskanie i niewytrzymałe na ściskanie. Duży opór wyciągania w obu łączonych elementach drewnianych sprawia, że wkręt Topduo jest ciekawym rozwiązaniem sprawdzającym się również w wielu innych zastosowaniach w konstrukcjach drewnianych. Wkręt posiada gwint podwójny oraz jest dostępny z łbem talerzykowym i łbem walcowym.



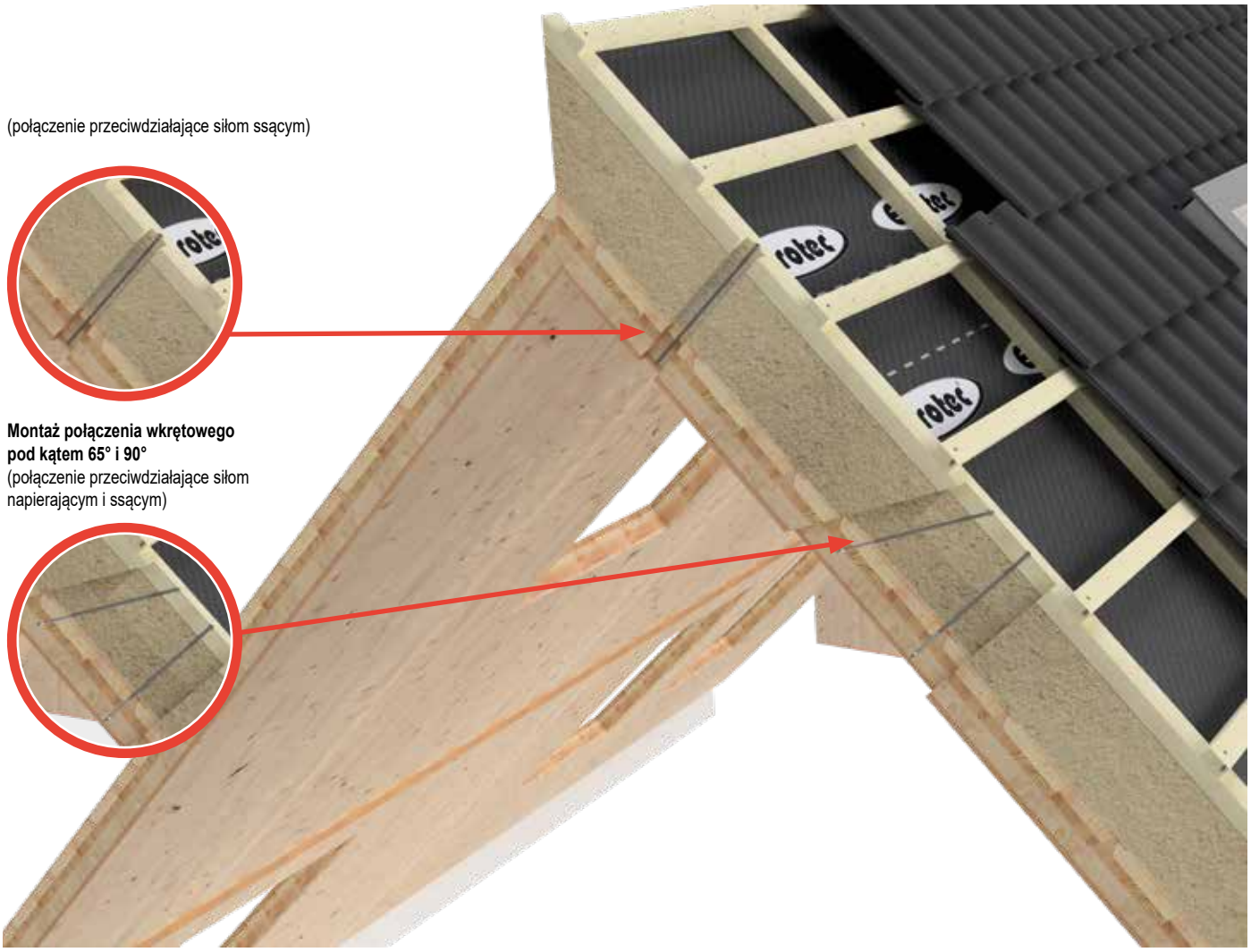


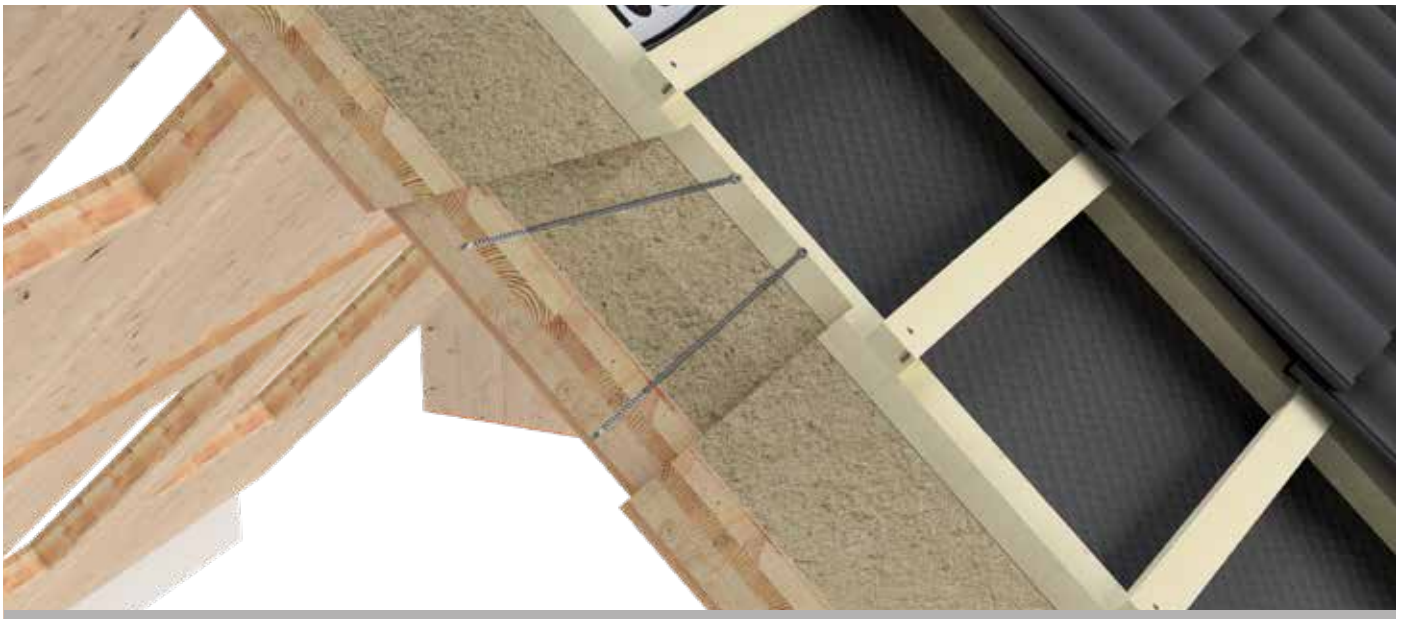
MOŻLIWOŚCI MONTAŻU POŁĄCZENIA WKRĘTOWEGO

Topduo nadaje się do izolacji wytrzymałych na ściskanie (≥ 50 kPa) i niewytrzymałych na ściskanie.
Wytrzymałość na ściskanie $\sigma_{10\%}$ podana jest w karcie danych produktu producenta materiału izolacyjnego.

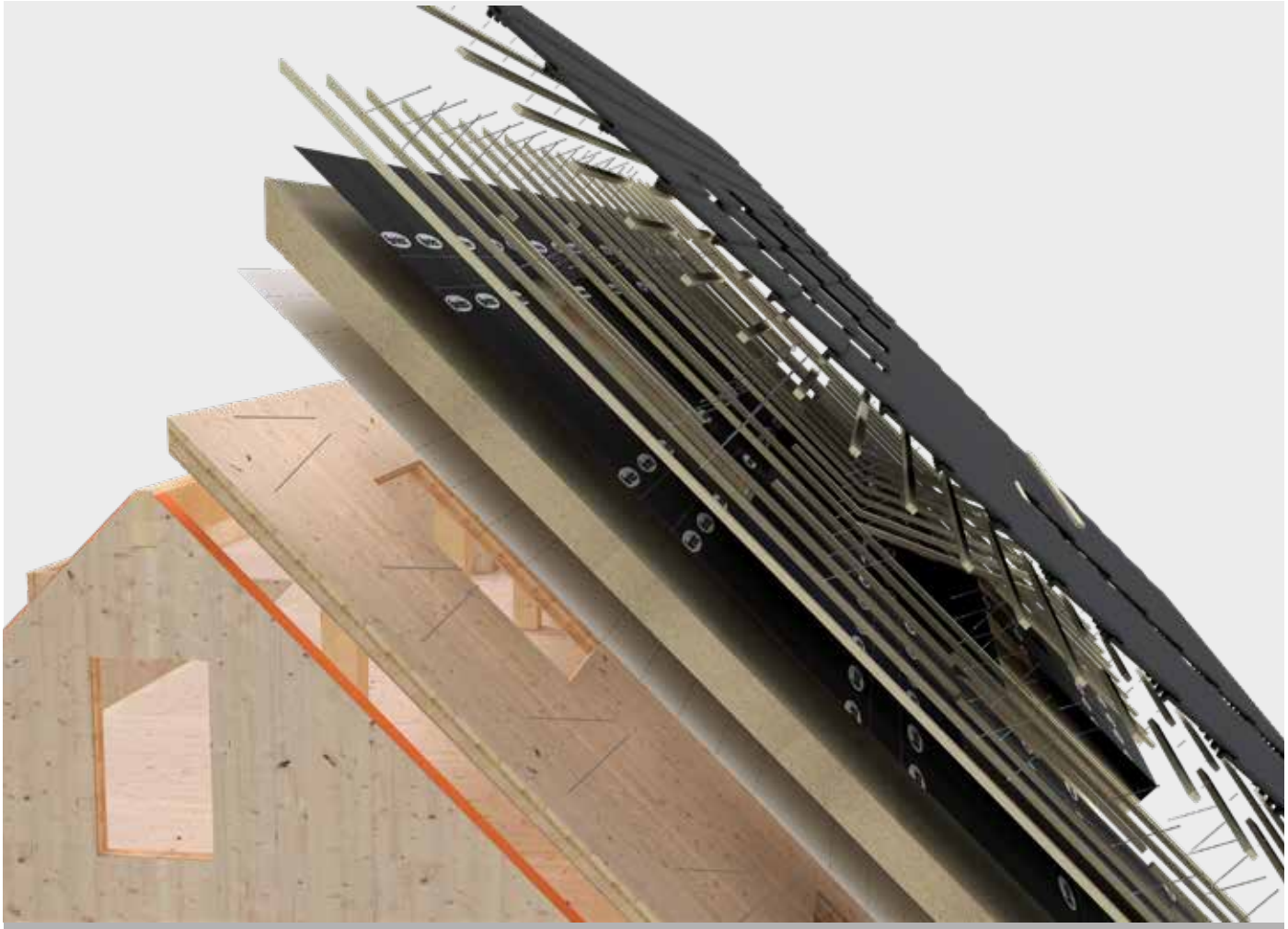
(połączenie przeciwdziałające siłom ssącym)

Montaż połączenia wkrętowego pod kątem 65° i 90°
(połączenie przeciwdziałające siłom napierającym i ssącym)





Łeb walcowy Topduo do mocowania materiałów izolacyjnych



Konstrukcja dachowa z Topduo



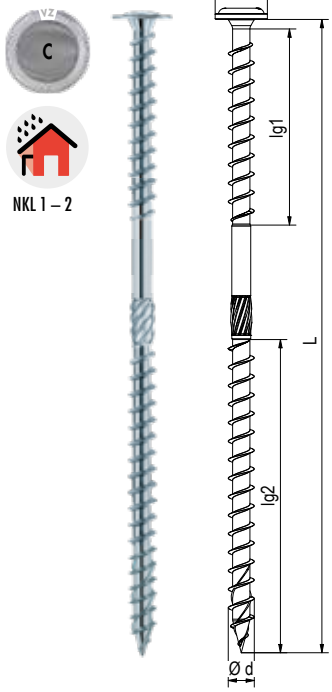
Konstrukcja elewacyjna z Topduo

WKRĘT DACHOWY TOPDUO

Wkręt do konstrukcji drewnianych do każdego systemu izolacji nakrokwiowej

Wkręt dachowy Topduo

Łeb talerzykowy, hartowana stal węglowa, ocynkowana galwanicznie

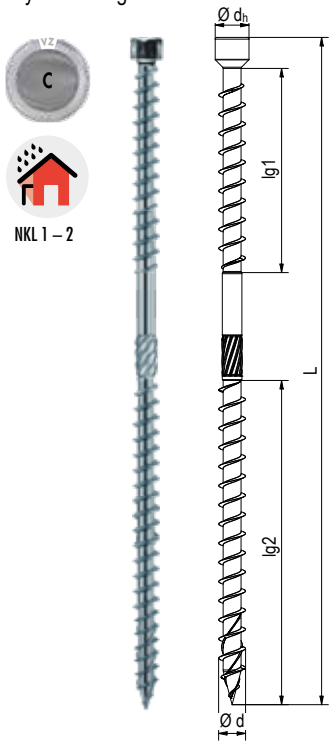




Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945870	8,0	165	16,0	60/66	TX40 •	50
945871	8,0	195	16,0	60/95	TX40 •	50
945813	8,0	225	16,0	60/95	TX40 •	50
945814	8,0	235	16,0	60/95	TX40 •	50
945815	8,0	255	16,0	60/95	TX40 •	50
945816	8,0	275	16,0	60/95	TX40 •	50
945817	8,0	302	16,0	60/95	TX40 •	50
945818	8,0	335	16,0	60/95	TX40 •	50
945819	8,0	365	16,0	60/95	TX40 •	50
945820	8,0	397	16,0	60/95	TX40 •	50
945821	8,0	435	16,0	60/95	TX40 •	50
945843	8,0	472	16,0	60/95	TX40 •	50

Wkręt dachowy Topduo

Łeb walcowy, hartowana stal węglowa, ocynkowana galwanicznie





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945956	8,0	225	10,0	60/95	TX40 •	50
945965	8,0	235	10,0	60/95	TX40 •	50
945957	8,0	255	10,0	60/95	TX40 •	50
945958	8,0	275	10,0	60/95	TX40 •	50
945960	8,0	302	10,0	60/95	TX40 •	50
945961	8,0	335	10,0	60/95	TX40 •	50
945962	8,0	365	10,0	60/95	TX40 •	50
945963	8,0	397	10,0	60/95	TX40 •	50
945964	8,0	435	10,0	60/95	TX40 •	50



Topduo z łbem talerzykowym do mocowania materiałów izolacyjnych

WYLICZENIE ILOŚCI WKRĘTÓW DACHOWYCH TOPDUO STATYCZNIE NIEWYTRZYMAŁE NA ŚCISKANIE MATERIAŁY IZOLACYJNE Z $\Sigma_{10\%}$ < 50 KPA

Przykład wymiarowania przy podanych założeniach. Wymiarowanie w konkretnym projekcie może przynieść dużo korzystniejsze rezultat.

Liczba wkrętów Topduo na m²

Grubość materiału izolacyjnego		40	60	80	100	120	140	140	160	180	200	220	240	260	280
Grubość szalunku (na krokwiach)		24	24	24	24	24	–	24	24	24	24	24	24	24	24
Wymiary Topduo z łbem TK bądź łcowym[a]		8 x 165[b]	8 x 195[b]	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Strefa obciążenia śniegiem 2[*c] Strefa obciążenia wiatrem 4[d] Wysokość n.p.m. ≤ 285 m	0° ≤ DN ≤ 10°	2,20	2,20	2,38	2,38	2,38	2,38	2,38	2,29	2,29	2,48	3,01	3,57	4,08	4,76
	10° < DN ≤ 25°	2,38	2,38	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,17	3,81	4,40	e)	e)
	25° < DN ≤ 40°	2,72	2,72	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,01	3,57	4,40	5,19	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,86	3,01	3,17	3,17	3,36	3,36	3,36	3,36	3,36	3,57	4,40	5,19	e)	e)
Strefa obciążenia śniegiem 3[f] Strefa obciążenia wiatrem 2[g] Wysokość n.p.m. ≤ 600 m	0° ≤ DN ≤ 10°	1,79	1,79	1,97	2,04	2,04	2,04	2,04	2,12	2,60	3,81	4,40	5,19	e)	e)
	10° < DN ≤ 25°	2,29	2,29	2,48	2,60	2,60	2,60	2,60	2,72	3,36	4,76	e)	e)	e)	e)
	25° < DN ≤ 40°	2,38	2,48	2,72	2,72	2,72	2,86	2,86	2,86	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	2,60	2,60	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	3,01	3,57	5,19	e)	e)	e)	e)

a) Podane ilości odnoszą się zawsze do najmniej korzystnej wartości z Topduo z łbem TK i walcowym
b) Tylko Topduo TK, c) Obejmuje strefę obciążenia śniegiem 1, 2 i 2*, d) Obejmuje wszystkie strefy obciążenia wiatrem poza wyspami Morza Północnego
e) Zalecamy korzystanie z naszego serwisu wymiarowania w konkretnym projekcie. Podane tutaj przykłady wymiarowania przewidują przypadki niekorzystne, tzn. statycznie bezpieczne.
f) Obejmuje strefę obciążenia śniegiem 1, 2 i 3, g) Obejmuje strefę obciążenia wiatrem 1 i 2 (śródlądzie)

Pozostałe założenia:

Wymiarowanie przy użyciu oprogramowania do wymiarowania ECS według ETA-11/0024; kąt wkręcania 65°; dach dwuspadowy; wysokość kalenicy nad powierzchnią gruntu maks 18 m; gęstość objętościowa izolacji 1,50 kN/m³; krokiew C24 8/≥12 cm; kontrłata C24 4/6 cm; rozstaw osiowy krokwi 0,70 m; ciężar własny pokrycia 0,55 kN/m²; zainstalowane osłony przeciwśniegowe; ilości wyliczone w odniesieniu do ssania wiatru w najmniej korzystnym obszarze dachu.
Wszystkie podane wartości należy traktować w zależności od przyjętych założeń. Stanowią one tym samym przykłady wymiarowania i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu bądź druku.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

WYLICZENIE ILOŚCI WKRĘTÓW DACHOWYCH TOPDUO STATYCZNIE WYTRZYMAŁE NA ŚCISKANIE MATERIAŁY IZOLACYJNE Z $\Sigma_{10\%}$ ≥ 50 KPA

Przykład wymiarowania przy podanych założeniach. Wymiarowanie w konkretnym projekcie może przynieść dużo korzystniejsze rezultat.

Liczba wkrętów Topduo na m²

Grubość materiału izolacyjnego		40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
Grubość szalunku (na krokwiach)		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Wymiary Topduo z łbem TK bądź walcowym[a]		8 x 195[b]	8 x 225	8 x 235	8 x 255	8 x 275	8 x 302	8 x 335	8 x 335	8 x 365	8 x 365	8 x 397	8 x 435	8 x 435	8 x 472[b]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Strefa obciążenia śniegiem 2[*c] Strefa obciążenia wiatrem 4[d] Wysokość n.p.m. ≤ 285 m	0° ≤ DN ≤ 10°	1,96	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,06	2,12	1,80	2,40	2,32
	10° < DN ≤ 25°	2,11	2,05	1,97	1,94	1,97	1,90	1,85	2,14	2,01	2,74	2,57	2,38	3,23	2,93
	25° < DN ≤ 40°	2,48	2,41	2,28	2,35	2,41	2,35	2,18	2,67	2,49	3,48	3,22	2,96	4,42	3,79
	40° < DN ≤ 60°	2,31	2,30	2,56	2,65	2,74	2,65	2,42	2,96	2,74	4,00	3,70	3,48	4,87	4,47
Strefa obciążenia śniegiem 3[f] Strefa obciążenia wiatrem 2[g] Wysokość n.p.m. ≤ 400 m	0° ≤ DN ≤ 10°	2,65	2,54	2,39	2,34	2,26	2,23	2,34	2,34	2,16	2,46	2,32	2,19	2,86	2,65
	10° < DN ≤ 25°	4,04	3,81	3,55	3,33	3,33	3,15	3,15	2,99	2,99	3,66	3,37	3,06	4,37	3,74
	25° < DN ≤ 40°	4,46	4,16	3,84	3,58	3,58	3,58	3,37	3,37	3,37	4,67	4,20	3,92	e)	e)
	40° < DN ≤ 60°	3,55	3,26	3,26	3,26	3,44	3,26	2,96	3,66	3,44	e)	4,67	4,27	e)	e)

a) Podane ilości odnoszą się zawsze do najmniej korzystnej wartości z Topduo z łbem TK i walcowym
b) Tylko Topduo TK, c) Obejmuje strefę obciążenia śniegiem 1, 2 i 2* z osłoną przeciwśniegową, d) Obejmuje wszystkie strefy obciążenia wiatrem poza wyspami Morza Północnego
e) Zalecamy korzystanie z naszego serwisu wymiarowania w konkretnym projekcie. Podane tutaj przykłady wymiarowania przewidują przypadki niekorzystne, tzn. statycznie bezpieczne.
f) Obejmuje strefę obciążenia śniegiem 1, 2 i 3, g) Obejmuje strefę obciążenia wiatrem 1 i 2 (śródlądzie)

Pozostałe założenia:

Wymiarowanie przy użyciu oprogramowania do wymiarowania ECS według ETA-11/0024; kąt wkręcania wkrętu dachowego przeciwdziałającego naporowi wiatru 65°/wkrętu przeciwdziałającemu ssaniu wiatru 90°; dach dwuspadowy; wysokość kalenicy nad powierzchnią gruntu maks. 18 m; gęstość objętościowa izolacji 1,50 kN/m³; krokiew C24 8/≥12 cm; kontrłata C24 4/6 cm; rozstaw osiowy krokwi 0,70 m; ciężar własny pokrycia 0,55 kN/m²; zainstalowane osłony przeciwśniegowe; ilości wyliczone w odniesieniu do ssania wiatru w najmniej korzystnym obszarze dachu.
Wszystkie podane wartości należy traktować w zależności od przyjętych założeń. Stanowią one tym samym przykłady wymiarowania i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu bądź druku.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Serwis wymiarowania Eurotec
Izolacja nakrokwiowa wg ETA-11/0024

telefonicznie pod numerem 02331 6245-444 · faksem na numer 02331 6245 -200 · mailem na adres technik@eurotec.team

Prosimy o kontakt z naszym działem technicznym lub o skorzystanie z darmowego oprogramowania do wymiarowania, które można pobrać w sekcji "Serwis" na naszej stronie internetowej: www.eurotec.team/Service

Kontakt

Dystrybutor: _____

Osoba do kontaktów: _____

e-mail: _____

Przedsięwzięcie budowlane: _____

Wykonawca: _____

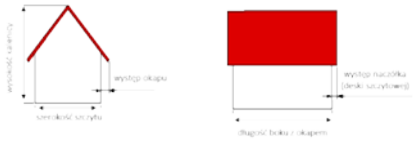
Osoba do kontaktów: _____

telefon: _____

e-mail: _____

Dane dotyczące projektu budowlanego

☐ dach jednospadowy ☐ dach dwuspadowy ☐ dach czterospadowy



długość budynku od strony okapu: _____ m

szerokość ściany szczytowej: _____ m

długość krokwi: _____ m
(informacja nieobowiązkowa)

wysokość kalenicy: _____ m
(nad terenem)

występ dachu: okap _____ /naczółek _____ m
(ilość obliczana jest dla całej powierzchni dachu)

nachylenie dachu: połać główna _____ /połać boczna _____ °

izolacja: _____

grubość izolacji: _____ mm

szerokość krokwi: _____ mm

wysokość krokwi: _____ mm

odległość między osiami krokwi: _____ mm

grubość szalunku: _____ mm

szerokość kontrłaty: _____ mm
(minimum 60 mm)

wysokość kontrłaty: _____ mm
(minimum 40 mm)

długość kontrłaty: _____ m
(długość faktycznie zamontowanych kotrłat)

Ciężar pokrycia dachowego i łat:

☐ pokrycie z blachy płaskiej układanej na rąbek stojący 0,35 kN/m²

☐ pokrycie z dachówki cementowej, dachówki ceramicznej 0,55 kN/m²

☐ pokrycie z karpiówki układanej podwójnie/w koronkę 0,75 kN/m²

lub _____ kN/m²

kod pocztowy miejsca budowy: _____
(do określenie strefy obciążenia wiatrem i śniegiem)

charakterystyczne obciążenie śniegiem na gruncie s_k: _____ /m²
(do określenie strefy obciążenia wiatrem i śniegiem)

wysokość terenu n.p.m.: _____ m
(ważne w gminach z wyraźną rzeźbą terenu)

Przewidziany śniegołap? ☐ Tak ☐ Nie

Dobór wkrętów

☐ Paneltwistec łeb stożkowy płaski* ☐ Paneltwistec łeb talerzykowy* ☐ Topduo łeb talerzykowy** ☐ Topduo łeb walcowy**

*tylko dla materiałów izolacyjnych wytrzymałych na ściskanie o wytrzymałości ≥ 50 kPa **również dla materiałów izolacyjnych niewytrzymałych na ściskanie

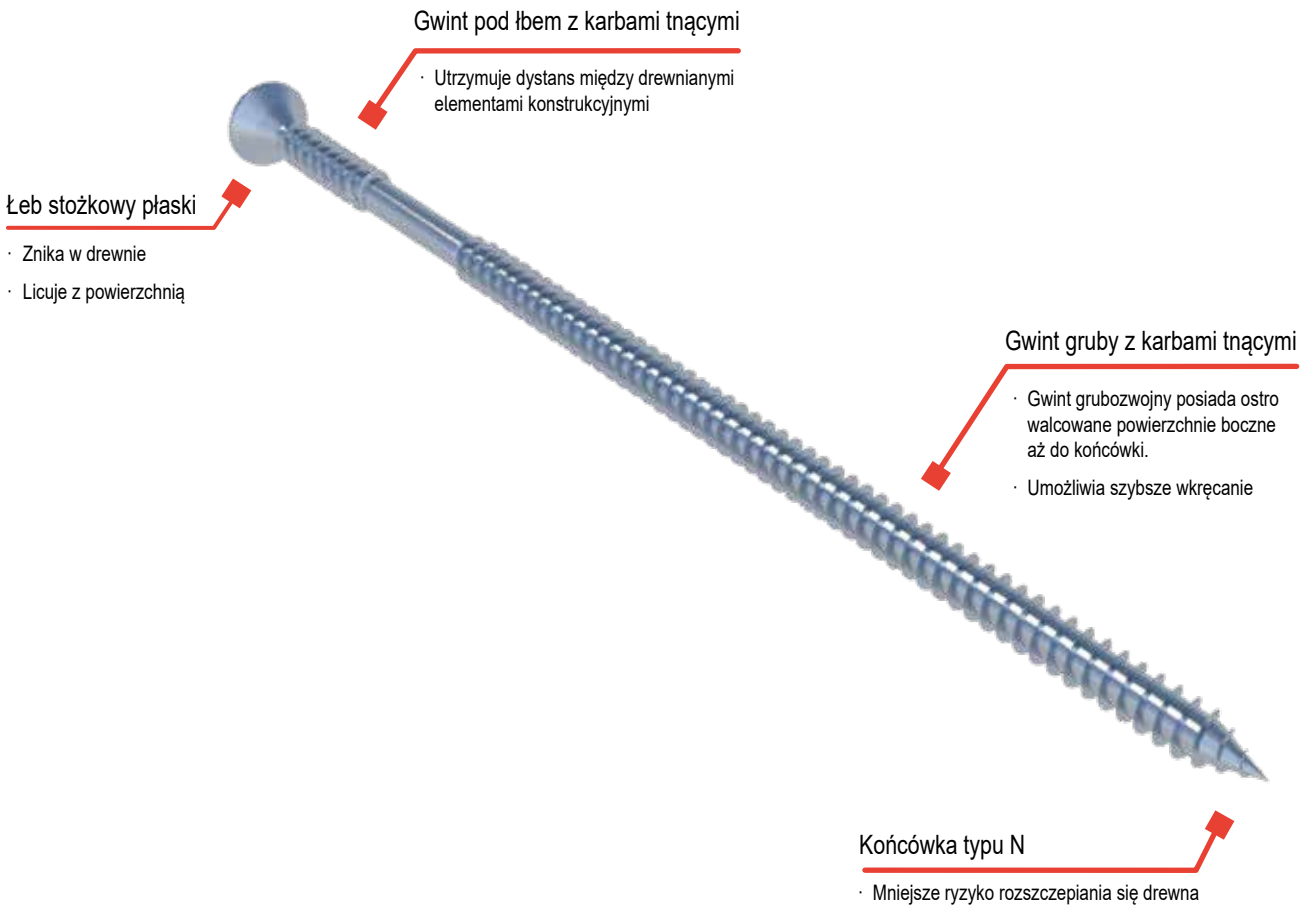
Informacje na temat przetwarzania danych osobowych można znaleźć pod następującym linkiem: https://www.eurotec.team/pl/ochrona-danych-osobowych

Zapytanie dotyczące wstępnego wymiarowania konstrukcji przy projektowaniu izolacji nakrokwiowej EuroTec © Stan na dzień 03/2024

WKRĘT SYSTEMOWY BLUE-POWER

Do mocowania drewnianych podkonstrukcji na betonie lub murze

System zamocowań elewacji Blue-Power stanowi efektywne rozwiązanie do szybkiego mocowania drewnianych podkonstrukcji na betonie lub murze. Wkręty systemowe bez trudu radzą sobie z siłami rozciągającymi i poprzecznymi, w szczególności w zastosowaniach na izolacjach elewacji. Materiał izolacyjny przejmuje część sił poprzecznych i wymaga wytrzymałości na ściskanie wynoszącej co najmniej 50 kPa przy ściśnięciu wynoszącym 10%. W celu uzyskania maksymalnej stabilności przekrój poprzeczny łacenia nośnego z drewna C24 powinien wynosić co najmniej 30 x 50 mm.
System jest odporny na korozję według EN 12944-6 w C4 przez długi czas i C5-M przez długi czas, przeznaczony do klas użytkowania 1 i 2 według EN 1995-1-1. Jest on odporny na obciążenia mechaniczne, jednak nie nadaje się do drewna zawierającego garbniki. Dzięki montażowi bez użycia kołków rozporowych i krótkiemu czasowi instalacji system zamocowań elewacji Blue-Power stanowi pragmatyczne rozwiązanie do efektywnych inwestycji budowlanych.



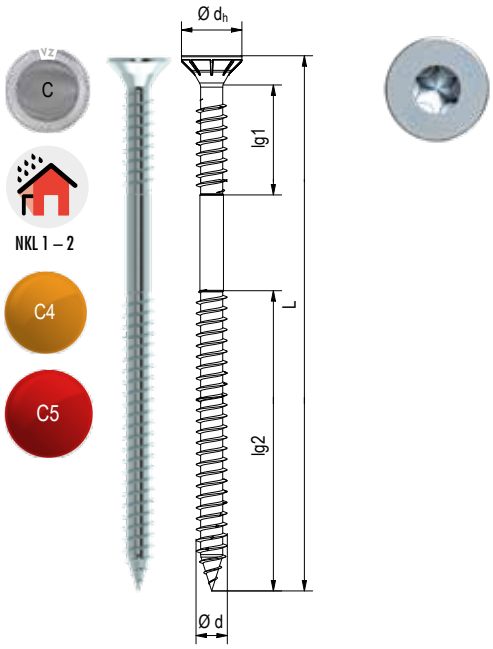


WKRĘT SYSTEMOWY BLUE-POWER

Do mocowania drewnianych podkonstrukcji na betonie lub murze

Wkręt systemowy Blue-Power

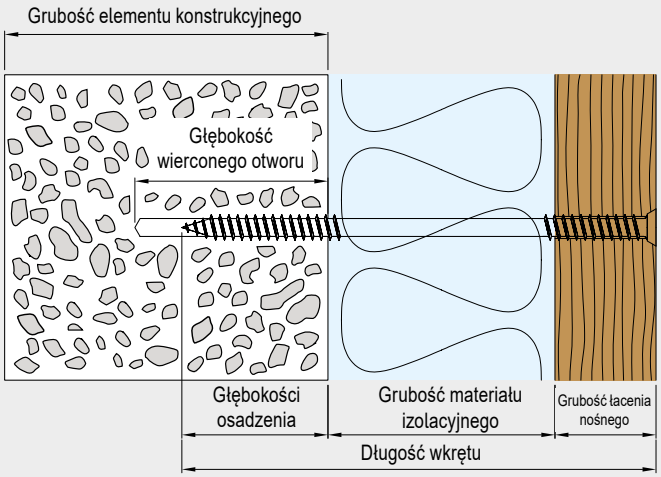
Łeb stożkowy płaski, stal węglowa hartowana powierzchniowo, powłoka na bazie cynku



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg1 / lg2 [mm]	Gniazdo łba	Opak.
110390	7,5	180	14,5	45/125	TX40 •	100
110391	7,5	200	14,5	45/125	TX40 •	100
110392	7,5	220	14,5	45/145	TX40 •	100
110393	7,5	240	14,5	45/145	TX40 •	100
110394	7,5	260	14,5	45/145	TX40 •	100
110395	7,5	280	14,5	45/145	TX40 •	100
110396	7,5	300	14,5	45/145	TX40 •	100
110397	7,5	320	14,5	45/145	TX40 •	100
110398	7,5	340	14,5	45/145	TX40 •	100
110399	7,5	360	14,5	45/145	TX40 •	100
110400	7,5	380	14,5	45/145	TX40 •	100
110401	7,5	400	14,5	45/145	TX40 •	100
110404	7,5	450	14,5	45/145	TX40 •	100
110407	7,5	500	14,5	45/145	TX40 •	100

MONTAŻ

1. Wstępnie nawiercić łacenie nośne na 6,5 mm
2. Wstępnie nawiercić podłoże
3. Umieścić wkręt systemowy Blue-Power przez łacenie nośne w podłożu




eurotec
top 180
eurotec

WARTOŚCI STATYCZNE

Podłoże	Ø wiercenia Podłoże [mm]	Min. głębokość wierconego otworu [mm]	Min. głębokość osadzenia Wkręt [mm]	Metoda wiercenia[a)]	Min. grubość elementu konstrukcyjnego [mm]	Min. odstęp od krawędzi [mm]	Min. odstęp osiowy [mm]	Char. nośność na rozciąganie N_{Rk}[b)] [kN]	Char. nośność poprzeczna V_{RK} [kN]
Beton C20/25	6,0	70	50	H	100	50	100	2,5	0,75
Cegła zwykła	6,0	70	50	H	115	50	100	3,5	0,6
Cegła pełna wapienno-piaskowa	6,0	70	50	H	115	50	100	3,5	0,5
Beton komórkowy	5,0	85	70	D	115	50	100	0,9	0,3
Bloczek wapienno-piaskowy	5,0	85	70	D	115	50	100	2,0	0,6
Pustak ceramiczny	6,5	140	120	D	175	50	100	0,5	0,4
Drewno	c)	c)	50	D	60	25	100	d)	d)

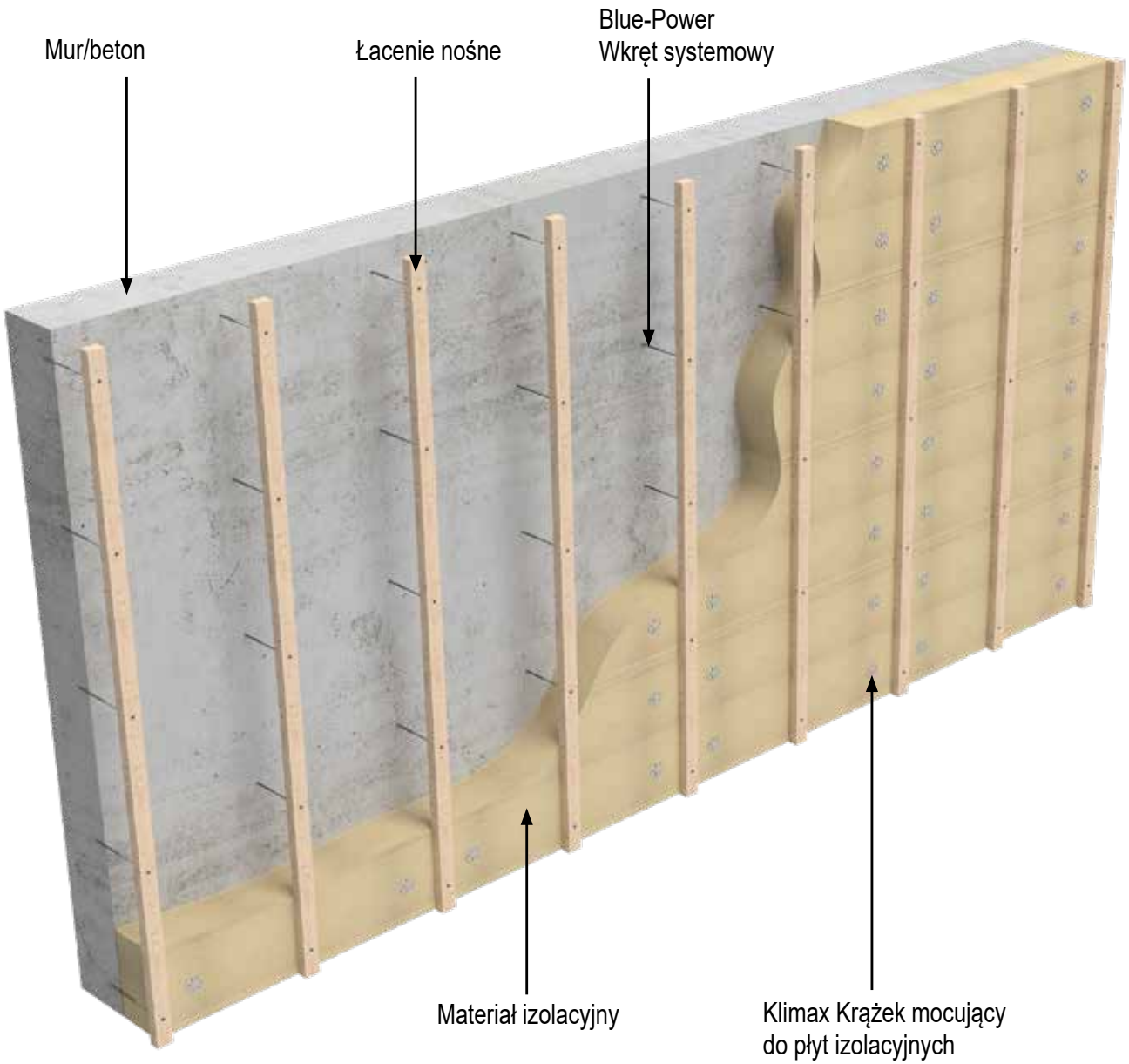
a) H= wiercenie udarowe, D= wiercenie obrotowe
b) Należy uwzględnić char. opór przeciągania łba $F_{ax,head,Rd}$ w łaceniu nośnym. $F_{ax,head,Rd}$ (ρ_k 350)= 1,45 kN. Wstępnie nawiercić łacenie nośne na 6,5 mm.
c) Wstępne nawiercanie podłoża z drewna nie jest konieczne.
d) Wymiarowanie musi odbywać się według EN 1995-1-1:2010-12.

Nr art.	Grubość materiałów izolacyjnych do[a)]		
	Beton, cegła zwykła i cegła pełna wapienno-piaskowa [mm][a)]	Beton komórkowy i bloczek wapienno-piaskowy [mm][a)]	Pustak ceramiczny [mm][a)]
110390	100	80	30
110391	120	100	50
110392	140	120	70
110393	160	140	90
110394	180	160	110
110395	200	180	130
110396	220	200	150
110397	240	220	170
110398	260	240	190
110399	280	260	210
110400	300	280	230
110401	320	300	250
110404	340	320	270
110407	360	340	290

a) Przy grubości łacenia nośnego 30 mm

Długość wkrętu ≥ min. głębokość osadzenia + grubość materiału izolacyjnego + grubość łacenia nośnego

BUDOWA SCHEMATYCZNA



HOBOTEC

Stal ocynkowana i stal nierdzewna hartowana

Wkręty Hobotec umożliwiają łatwe, szybkie i dokładne wykonywanie połączeń drewno-drewno. Wkręty te szczególnie nadają się do zastosowań w przypadku zwiększonego ryzyka powstawania pęknięć i rozszczepień. Nowatorski gwint i innowacyjna końcówka samowiercąca zapewniają dokładne osadzenie oraz duży opór wyciągania. Wkręty Hobotec dostępne są w wykonaniu ze stali nierdzewnej hartowanej oraz ze stali ocynkowanej.





Hobotec

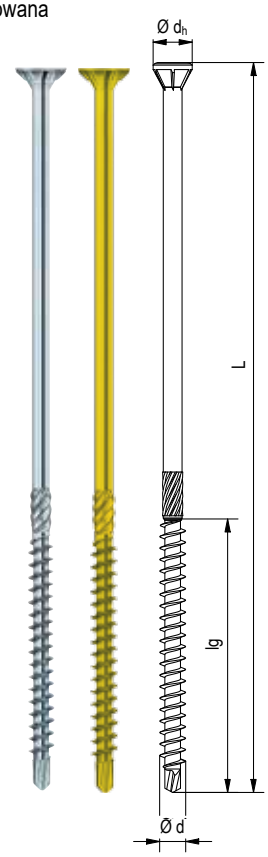
Stal ocynkowana







NKL 1 – 2







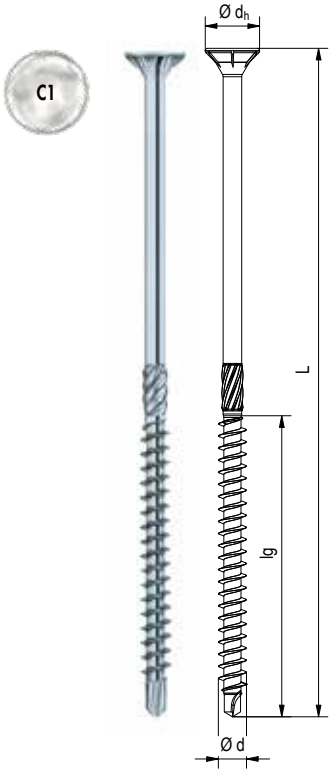


Nr art. (żółty)	Nr art. (niebieski)	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
110045*	111494	4,0	30	7,7	21	TX15 •	1000
	111495	4,0	35	7,7	24	TX15 •	1000
110047 *	111496	4,0	40	7,7	26	TX15 •	1000
	111497	4,0	45	7,7	28	TX15 •	500
	111498	4,0	50	7,7	30	TX15 •	500
	111499	4,0	60	7,7	36	TX15 •	200
110050 *	111501	4,5	35	8,7	24	TX20 •	500
110077*	111502	4,5	40	8,7	26	TX20 •	500
110052*	111503	4,5	45	8,7	28	TX20 •	500
	111504	4,5	50	8,7	30	TX20 •	500
	111505	4,5	60	8,7	36	TX20 •	200
110055*	111506	4,5	70	8,7	42	TX20 •	200
	111507	5,0	40	9,7	26	TX25 •	200
	111508	5,0	50	9,7	30	TX25 •	200
	111509	5,0	60	9,7	36	TX25 •	200
	111510	5,0	70	9,7	42	TX25 •	200
	111511	5,0	80	9,7	48	TX25 •	200
	111512	5,0	90	9,7	54	TX25 •	200
900462*	903623	5,0	100	9,7	60	TX25 •	200
	903117	6,0	80	11,7	48	TX25 •	200
	903118	6,0	90	11,7	54	TX25 •	100
	903119	6,0	100	11,7	60	TX25 •	100
	903120	6,0	120	11,7	60	TX25 •	100
	903121	6,0	140	11,7	70	TX25 •	100
	903122	6,0	160	11,7	70	TX25 •	100

* Artykuł wycofywany z programu produkcyjnego

Hobotec

Stal nierdzewna hartowana









Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903323	4,0	30	7,7	21	TX15 •	500
110299	4,0	40	7,7	26	TX15 •	500
110300	4,0	45	7,7	28	TX15 •	500
110301	4,0	50	7,7	30	TX15 •	500
110302	4,0	60	7,7	36	TX15 •	500
110319	4,5	40	8,7	26	TX20 •	200
944839	4,5	45	8,7	28	TX20 •	200
110303	4,5	50	8,7	30	TX20 •	200
110304	4,5	60	8,7	36	TX20 •	200
110305	4,5	70	8,7	42	TX20 •	200
110306	4,5	80	8,7	48	TX20 •	200
110307	5,0	50	9,7	30	TX25 •	200
110308	5,0	60	9,7	36	TX25 •	200
110309	5,0	70	9,7	42	TX25 •	200
110310	5,0	80	9,7	48	TX25 •	200
110311	5,0	90	9,7	54	TX25 •	200
110312	5,0	100	9,7	60	TX25 •	200
110313	6,0	80	11,7	48	TX25 •	100
110314	6,0	90	11,7	54	TX25 •	100
110315	6,0	100	11,7	60	TX25 •	100
110316	6,0	120	11,7	60	TX25 •	100
110317	6,0	140	11,7	70	TX25 •	100
110318	6,0	160	11,7	70	TX25 •	100

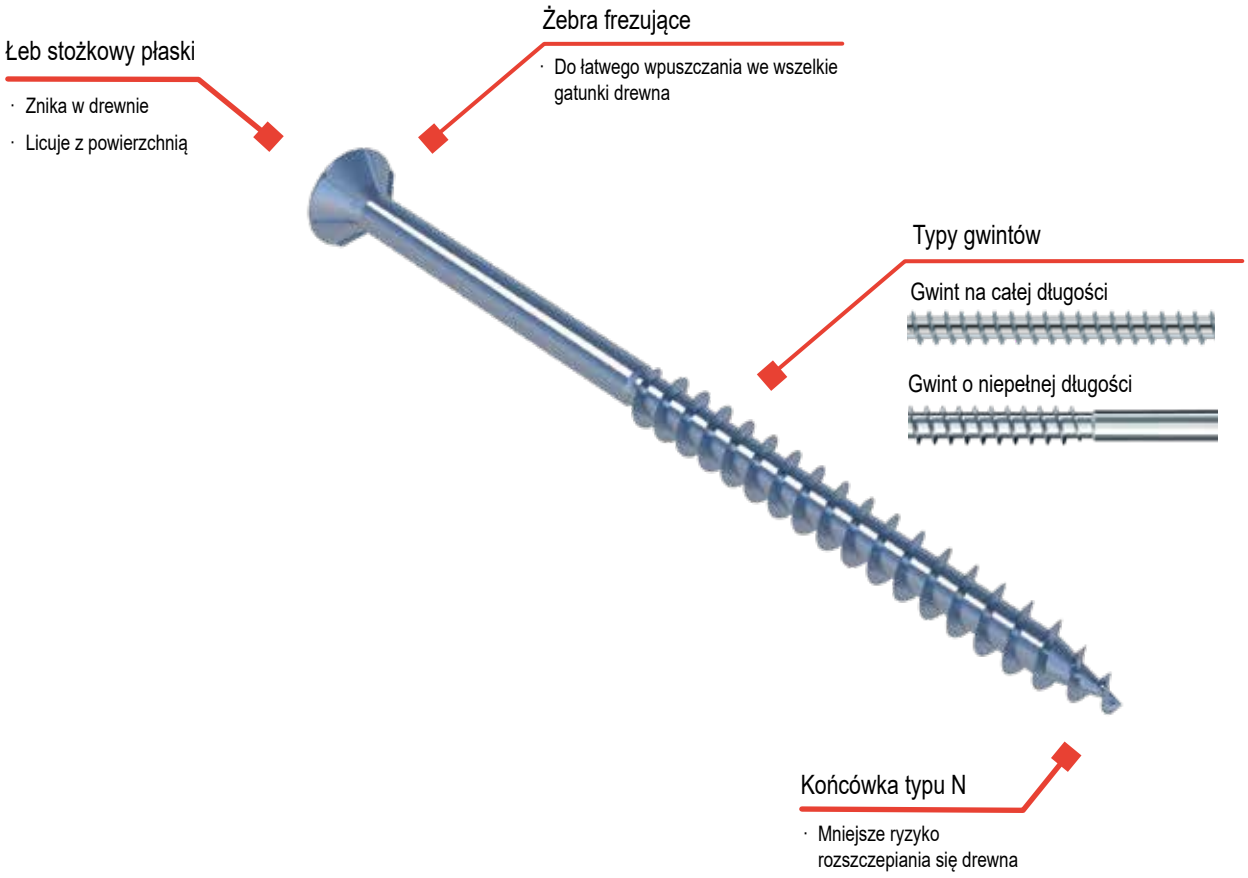
NA ZAPYTANIE ŁBY WKRĘTÓW BARWIMY W KOLORACH RAL.

ECOTEC

Wkręt do płyt wiórowych do zastosowań w pomieszczeniach

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

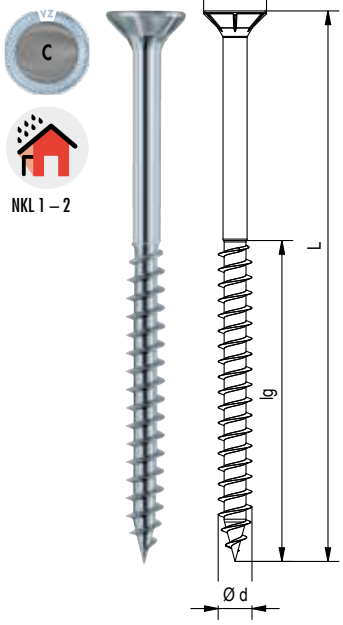
Wkręt do płyt wiórowych EcoTec to wkręt do konstrukcji drewnianych stosowany głównie w pomieszczeniach. Jest on dostępny w wykonaniu z ocynkowanej, hartowanej stali węglowej oraz z A2. Ponadto wkręt jest dostępny zarówno z gwintem o niepełnej długości do łączenia siłowego kilku drewnianych elementów konstrukcyjnych, jak również z gwintem na całej długości do przejmowania dużych sił rozciągających i ściskających.





EcoTec

Wkręt do płyt wiórowych, stal ocynkowana na niebiesko





Tylko wkręty z Ø = 3,0 mm





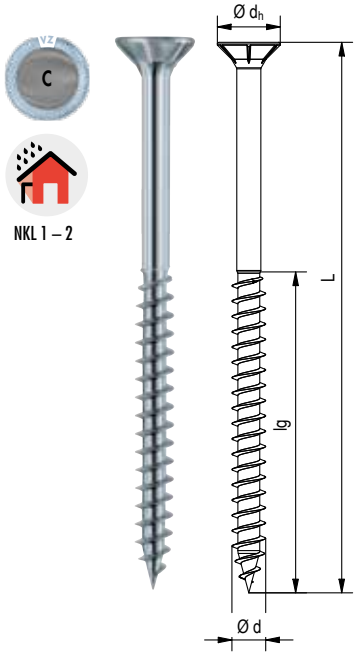
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903714	3,0	13	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903715	3,0	15	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903716	3,0	20	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903717	3,0	25	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903718	3,0	30	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903719	3,0	35	Gwint na całej długości	TX10 ◦	1000
903720	3,0	40	23	TX10 ◦	1000
903721	3,0	45	23	TX10 ◦	1000
903722	3,5	12	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903723	3,5	15	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903724	3,5	20	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903725	3,5	25	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903726	3,5	30	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903727	3,5	35	21	TX20 •	1000
903728	3,5	40	23	TX20 •	1000
903729	3,5	45	25	TX20 •	500
903730	3,5	50	30	TX20 •	500
903731	4,0	15	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903732	4,0	20	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903733	4,0	25	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903734	4,0	30	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903735	4,0	35	Gwint na całej długości	TX20 •	1000
903736	4,0	40	23	TX20 •	1000
903737	4,0	45	25	TX20 •	500
903738	4,0	50	30	TX20 •	500
903739	4,0	60	39	TX20 •	200
903740	4,0	70	44	TX20 •	200
903783	4,0	80	44	TX20 •	200
903741	4,5	20	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903742	4,5	25	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903743	4,5	30	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903744	4,5	35	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903745	4,5	40	23	TX20 •	500
903746	4,5	45	25	TX20 •	500
903747	4,5	50	30	TX20 •	500
903748	4,5	60	39	TX20 •	200
903749	4,5	70	44	TX20 •	200
903750	4,5	80	44	TX20 •	200
903751	5,0	20	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903752	5,0	25	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903753	5,0	30	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903754	5,0	35	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903755	5,0	40	23	TX20 •	200
903756	5,0	45	25	TX20 •	200
903757	5,0	50	30	TX20 •	200
903758	5,0	60	39	TX20 •	200
903759	5,0	70	44	TX20 •	200
903760	5,0	80	44	TX20 •	200
903761	5,0	90	54	TX20 •	200
903762	5,0	100	54	TX20 •	200
903763	5,0	120	70	TX20 •	200
903764	6,0	40	Gwint na całej długości	TX30 •	200
903765	6,0	50	Gwint na całej długości	TX30 •	200
903766	6,0	60	39	TX30 •	200
903767	6,0	70	44	TX30 •	200
903768	6,0	80	44	TX30 •	200
903769	6,0	90	54	TX30 •	100

Pozostałe rozmiary na następnej stronie

UWAGA: wkręty z Ø = 3,0 mm nie są objęte oceną ETA

EcoTec

Wkręt do płyt wiórowych, stal ocynkowana na niebiesko



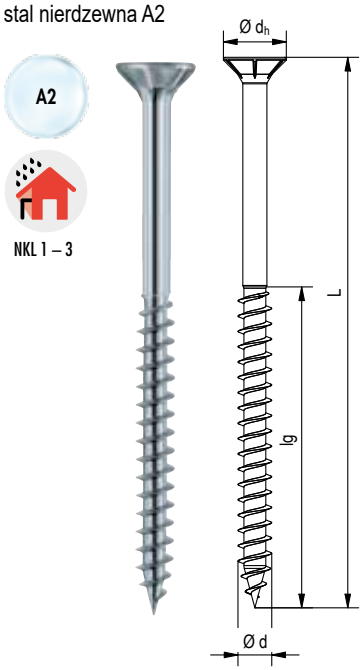
Tylko wkręty z Ø = 3,0 mm

Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903770	6,0	100	11,5	60	TX30 •	100
903771	6,0	120	11,5	70	TX30 •	100
903772	6,0	140	11,5	70	TX30 •	100
904540	6,0	160	11,5	70	TX30 •	100
904541	6,0	180	11,5	70	TX30 •	100
904542	6,0	200	11,5	70	TX30 •	100
904617	6,0	220	11,5	70	TX30 •	100
904618	6,0	240	11,5	70	TX30 •	100
904619	6,0	260	11,5	70	TX30 •	100
904620	6,0	280	11,5	70	TX30 •	100
904621	6,0	300	11,5	70	TX30 •	100

UWAGA: wkręty z Ø = 3,0 mm nie są objęte oceną ETA

EcoTec A2

Wkręt do płyt wiórowych, stal nierdzewna A2



EDELSTAHL Rostfrei

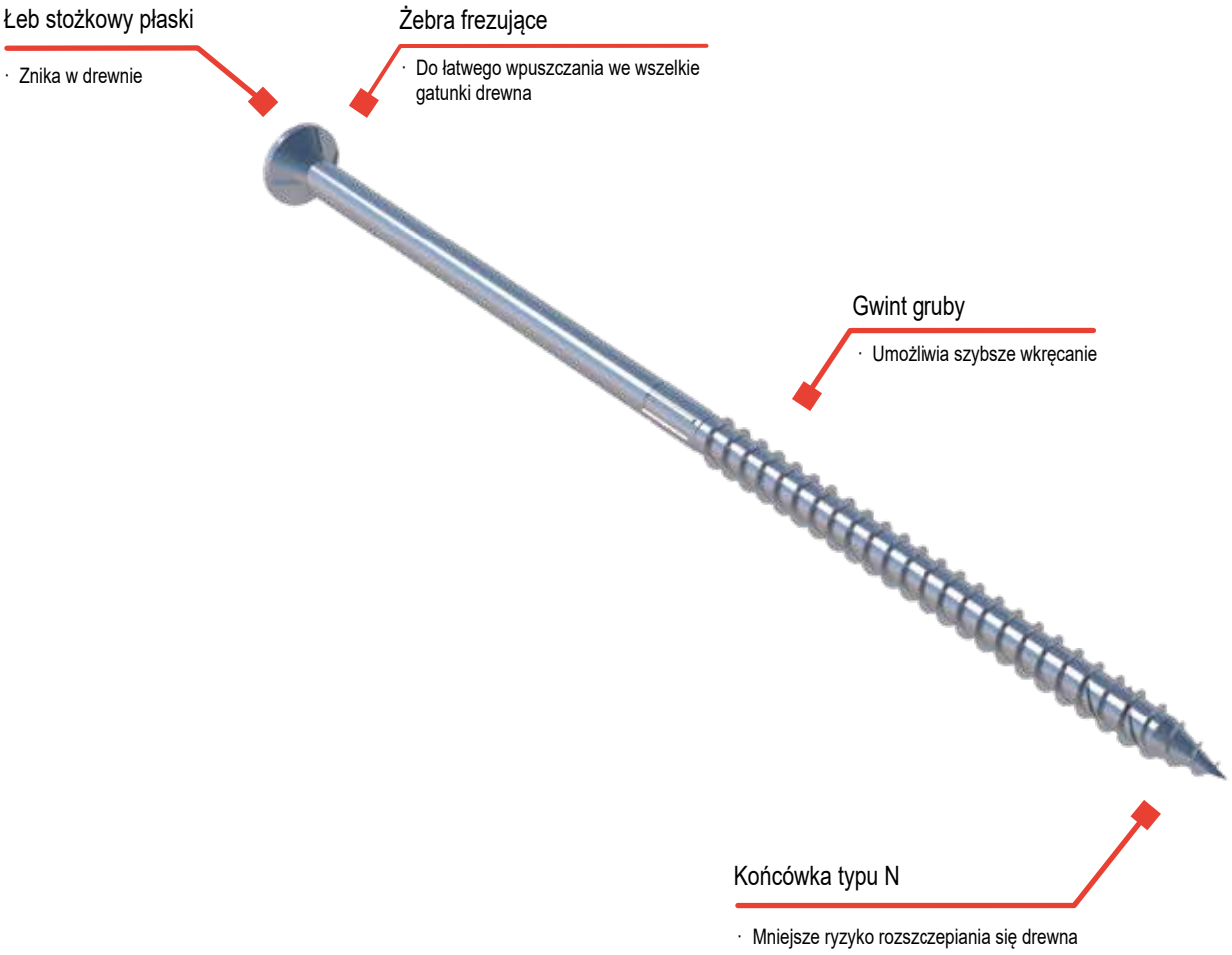
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903824	4,0	30	8,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903791	4,0	35	8,0	24	TX20 •	1000
903792	4,0	40	8,0	24	TX20 •	1000
903793	4,0	45	8,0	30	TX20 •	500
903794	4,0	50	8,0	30	TX20 •	500
903795	4,0	60	8,0	36	TX20 •	200
903796	4,0	70	8,0	42	TX20 •	200
903797	4,0	80	8,0	48	TX20 •	200
903836	4,5	20	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903837	4,5	25	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903838	4,5	30	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903839	4,5	35	9,0	Gwint na całej długości	TX20 •	500
903840	4,5	40	9,0	23	TX20 •	500
903798	4,5	45	9,0	30	TX20 •	500
903799	4,5	50	9,0	30	TX20 •	500
903800	4,5	60	9,0	36	TX20 •	200
903801	4,5	70	9,0	42	TX20 •	200
903802	4,5	80	9,0	48	TX20 •	200
903841	5,0	40	10,0	23	TX25 •	500
903803	5,0	50	10,0	30	TX25 •	200
903804	5,0	60	10,0	36	TX25 •	200
903805	5,0	70	10,0	42	TX25 •	200
903806	5,0	80	10,0	48	TX25 •	200
903807	5,0	90	10,0	54	TX25 •	200
903808	5,0	100	10,0	60	TX25 •	200
903809	5,0	120	10,0	70	TX25 •	200
903810	6,0	50	12,0	30	TX25 •	200
903811	6,0	60	12,0	36	TX25 •	200
903812	6,0	70	12,0	42	TX25 •	200
903813	6,0	80	12,0	48	TX25 •	200
903814	6,0	90	12,0	54	TX25 •	100
903815	6,0	100	12,0	70	TX25 •	100
903816	6,0	120	12,0	70	TX25 •	100
903817	6,0	140	12,0	70	TX25 •	100
903818	6,0	160	12,0	70	TX25 •	100
903825	6,0	180	12,0	70	TX25 •	100
903826	6,0	200	12,0	70	TX25 •	100

WKRĘT KONSTRUKCYJNY LBS

Wkręt do drewna twardego do mocowania elementów z drewna bukowego klejonego warstwowo z fornirów

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

Wkręt konstrukcyjny LBS Eurotec to wkręt do drewna, którym można łączyć wzajemnie elementy konstrukcyjne z drewna bukowego klejonego warstwowo z fornirów bądź mocować na nich elementy z innego drewna, innych materiałów drewnopochodnych i stali. Wkręt konstrukcyjny LBS przeznaczony jest do zastosowań w konstrukcjach nośnych w klasach użytkowania 1 i 2. Z uwagi na zoptymalizowaną powłokę ślizgową doskonale nadaje się on do zastosowań w drewnie twardym. Specjalna geometria gwintu i wyjątkowo wysoki niszczący moment obrotowy umożliwiają osadzenie wkrętu bez wstępnego nawiercania materiału.





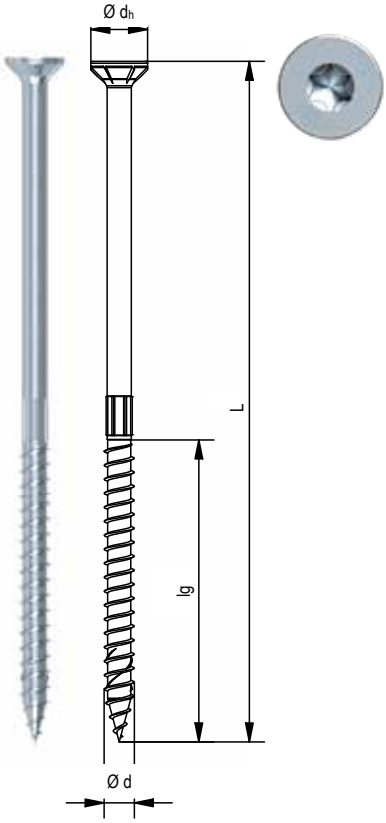
Wkręt konstrukcyjny LBS

Łeb stożkowy płaski, stal ocynkowana na niebiesko





NKL 1 – 2



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
904881	8,0	80	15	50	TX40 •	50
904882	8,0	100	15	80	TX40 •	50
904883	8,0	120	15	80	TX40 •	50
904884	8,0	140	15	80	TX40 •	50
904885	8,0	160	15	80	TX40 •	50
904886	8,0	180	15	80	TX40 •	50
904887	8,0	200	15	80	TX40 •	50
904888	8,0	220	15	80	TX40 •	50
904889	8,0	240	15	80	TX40 •	50

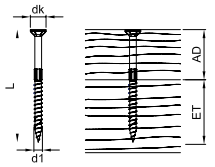


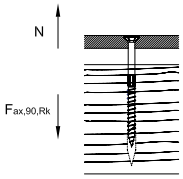
Wkręt konstrukcyjny LBS w drewnie bukowym klejonym warstwowo z fornirów

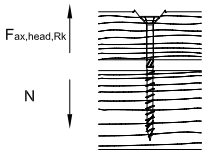
INFORMACJE TECHNICZNE
WKRĘT KONSTRUKCYJNY LBS, ŁEB STOŻKOWY PŁASKI, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

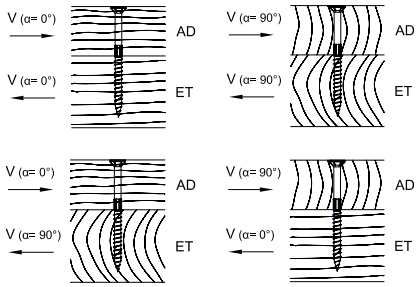
ETA-11/0024

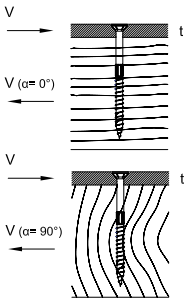
Wymiary	Opór wyciągania	Opór przeciągania łba	Ścinanie drewno-drewno	Ścinanie stal-drewno











d1 x L [mm]	dk [mm]	AD [mm]	ET [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	$F_{ax,head,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]	t [mm]	$F_{la,Rk}$ [kN]	$F_{la,Rk}$ [kN]
								α_{AD}= 0°	α_{AD}= 90°			
						α= 0°	α=90°	α_{ET}= 90°	α_{ET}= 0°		α= 0°	α= 90°
8,0 x 80	15,0	40	40	9,60	9,93	9,58	8,37	9,58	8,37	3	9,58	8,37
8,0 x 100	15,0	40	60	14,40	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	10,78	9,57
80, x 120	15,0	40	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 140	15,0	60	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 160	15,0	80	80	19,20	9,93	9,66	8,46	9,66	8,46	3	11,98	10,77
8,0 x 180	15,0	100	80	19,20	9,93	9,66	8,46	8,46	9,66	3	11,98	10,77
8,0 x 200	15,0	120	80	19,20	9,93	9,66	8,46	8,46	9,66	3	11,98	10,77
8,0 x 220	15,0	140	80	19,20	9,93	9,66	8,46	8,46	9,66	3	11,98	10,77
8,0 x 240	15,0	160	80	19,20	9,93	9,66	8,46	8,46	9,66	3	11,98	10,77

Wymiarowanie oparte na wartościach doświadczalnych w celu uzyskania Europejskiej Oceny Technicznej (ETA). Gęstość objętościowa drewna liściastego klejonego warstwowo z fornirów ρk= 730 kg/m³ (bez wstępnego nawiercania). Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \times k_{mod} / \gamma M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Podawane tutaj wartości to wartości doświadczalne!

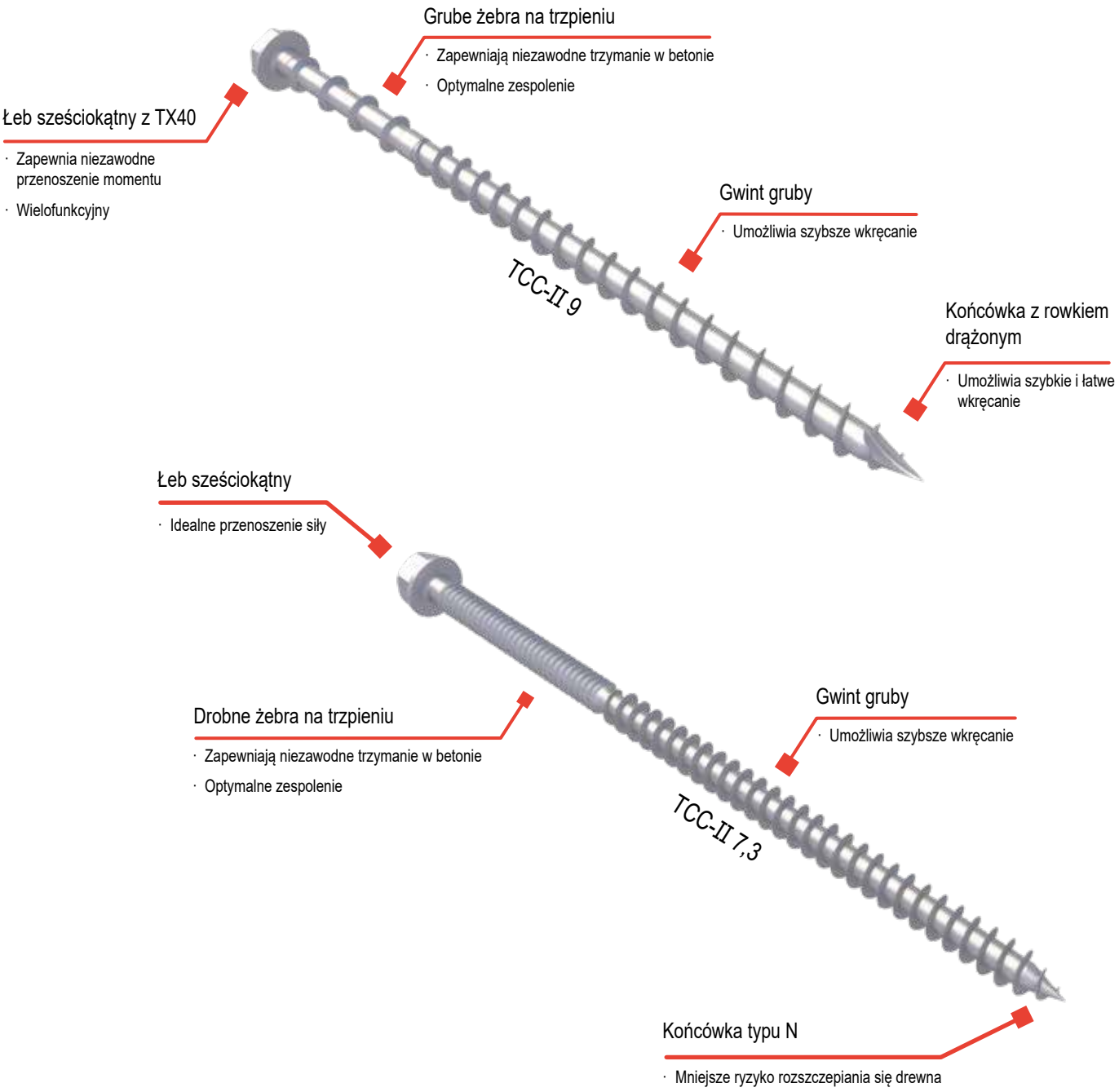
WKRĘT DO KONSTRUKCJI ZESPOLONYCH DREWNIANO-BETONOWYCH

Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-16/0864

Wzmocnienie konstrukcji stropów międzypiętrowych w nowych i remontowanych obiektach

Inwestycje budowlane z dużymi rozpiętościami mocowania i obciążeniami użytkowymi wymagają dużej sztywności. Stosowane tutaj stropy z belek drewnianych szybko dochodzą do granic możliwości. Innowacyjne zespolenia drewna i betonu za pomocą wkrętów do konstrukcji zespolonych umożliwią efektywne wykorzystanie najlepszych właściwości drewna i betonu zbrojonego z efektem w postaci obciążalnej konstrukcji.

System stosowany jest w nowych budynkach z myślą o większych rozpiętościach mocowania oraz w remontach budynków z wprowadzanymi zmianami w użytkowaniu. Zaletą jest podwyższona nośność, większa sztywność, lepsza izolacja akustyczna oraz podwyższona odporność ogniowa. W przypadku remontów można zachować istniejące belki oraz często również szalunek – atuty ekonomiczne i ekologiczne. System do konstrukcji zespolonych drewniano-betonowych jest wyborem o charakterze przyszłościowym do ambitnych inwestycji budowlanych.




Eurotec

TCC-II 7,3

Łeb sześciokątny, stal węglowa, ze specjalną powłoką

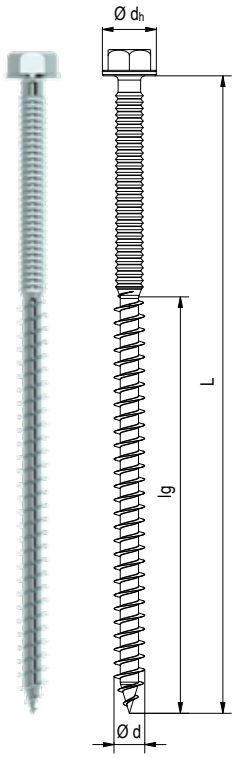
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
981841	7,3	150	12,7	98	Łeb sześciokątny	200

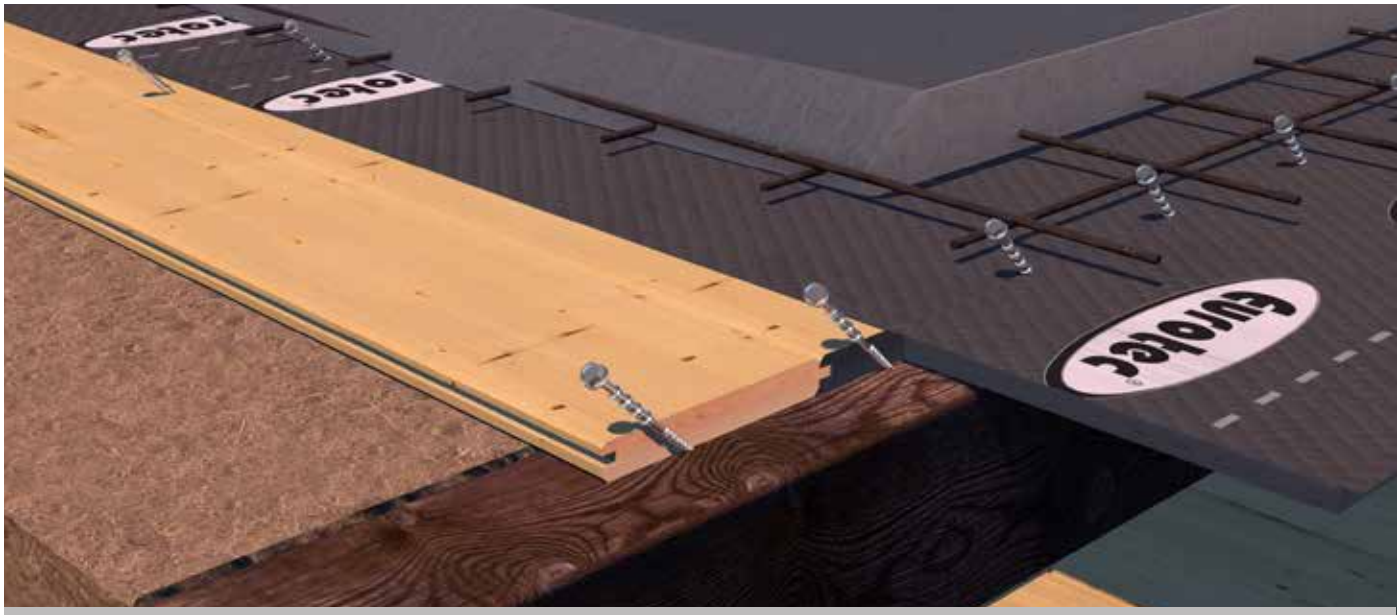
NKL 1 – 2

Ochrona przeciwpożarowa

Izolacja akustyczna

Nośność





Szczegół stropu o konstrukcji zespolonej drewniano-betonowej

TCC-II 9

Łeb sześciokątny, stal węglowa, ze specjalną powłoką

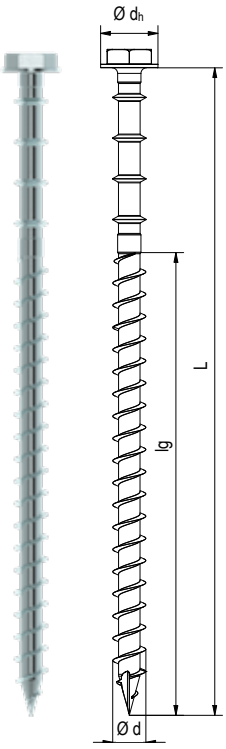
Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	Ø dh [mm]	lg [mm]	Gniazdo łba	Opak.
903592	9,0	180	15,5	125	TX40 •	200

NKL 1 – 2

Ochrona przeciwpożarowa

Izolacja akustyczna

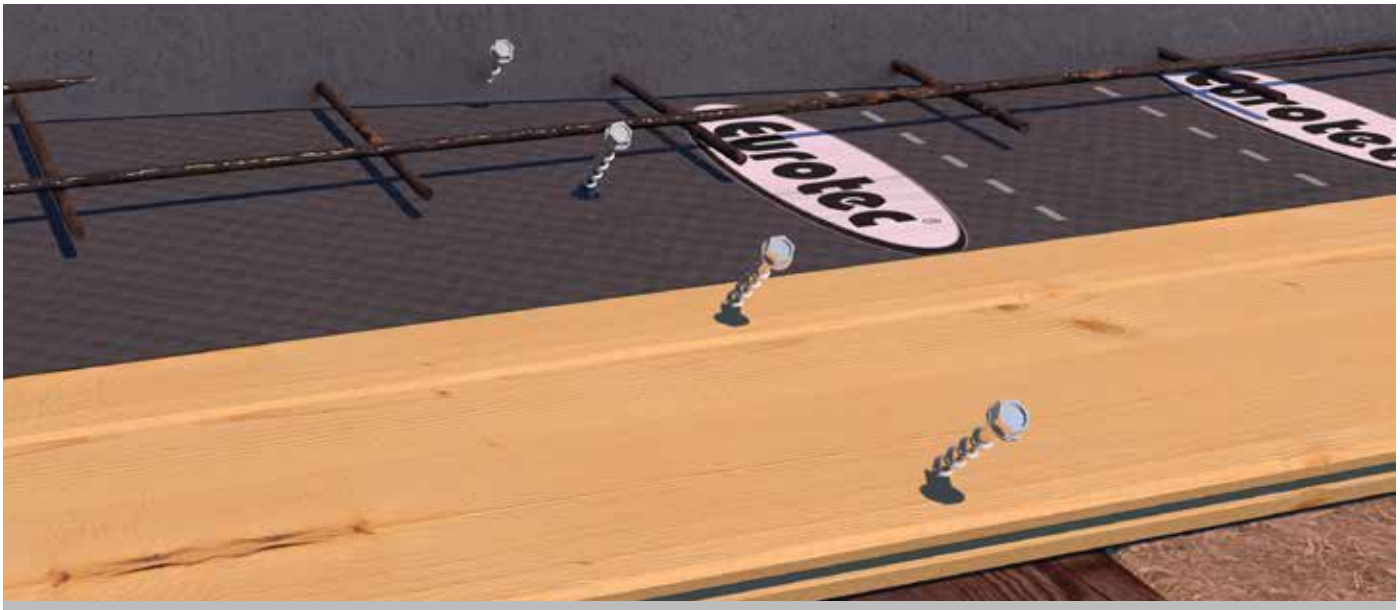
Nośność







Pozostałe informacje można znaleźć w naszym **PROSPEKCIE NT. POŁĄCZEŃ DREWNO-BETON**



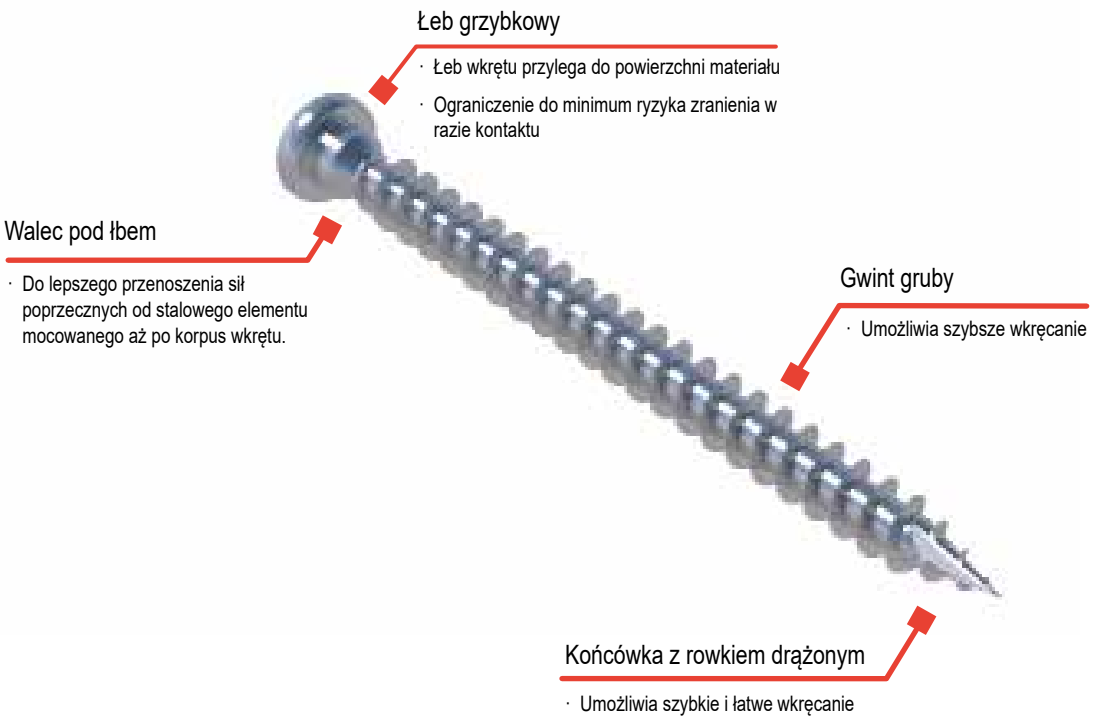
Izolacja od odgłosów kroków i jastrych na stropie o konstrukcji zespolonej drewniano-betonowej

WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH (WBS)

Do szybkiego i łatwego wkręcania

ETA CE
Europ. Techn. Bewertung
European Technical Assessment
ETA-11/0024

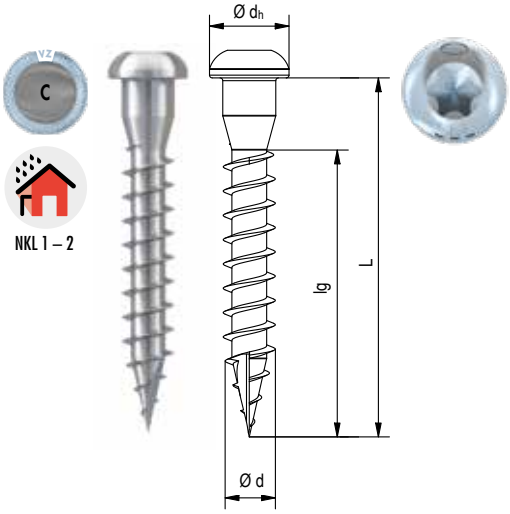
Wkręt do okuć kątowych Eurotec (WBS) wykonany jest z hartowanej stali węglowej i został stworzony specjalnie z myślą o połączeniach między blachą stalową i drewnem. Geometria końcówki wkrętu zmniejsza ryzyko rozszczepiania się drewna. Ponadto wkręt wyróżnia się m.in. gładkim trzpieniem pod łbem, który umożliwia przenoszenie obciążenia ścinającego.





Wkręt do okuć kątowych

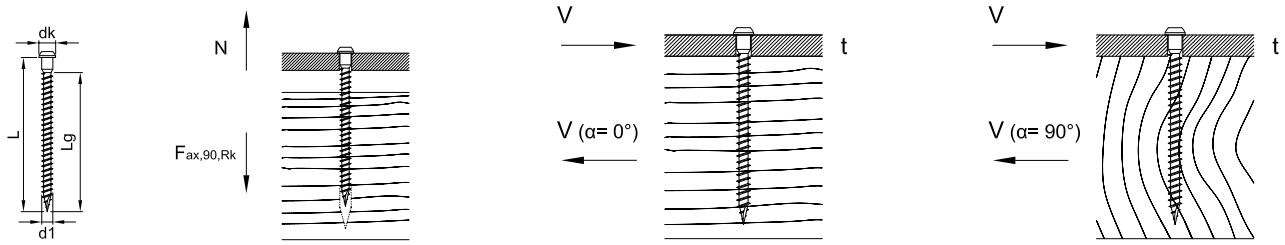
Stal, ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945343	5,0	25	16	7,2	TX20 •	250
945232	5,0	35	26	7,2	TX20 •	250
945241	5,0	40	31	7,2	TX20 •	250
945233	5,0	50	41	7,2	TX20 •	250
945344	5,0	60	51	7,2	TX20 •	250
945345	5,0	70	61	7,2	TX20 •	250

INFORMACJE TECHNICZNE
WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

Wymiary	Opór wyciągania	Ścinanie stal-drewno



d1 x L [mm]	dk [mm]	Lg [mm]	$F_{ax,90,Rk}$ [kN]	t [mm]	R_k [kN]	t [mm]	R_k [kN]	t [mm]	R_k [kN]	t [mm]	R_k [kN]	t [mm]	R_k [kN]
			t ≤ 9,0 [mm]		α= 0°		α=0°		α=0°		α=0°		α= 0°
					α= 90°		α= 90°		α= 90°		α= 90°		α= 90°
5,0 x 25	7,2	16	0,97	1,5	0,89	2,0	0,87	2,5	0,85	3,0	0,96	4,0	1,18
5,0 x 35		26	1,57		1,27		1,25		1,23		1,35		1,59
5,0 x 40		31	1,88		1,46		1,44		1,42		1,55		1,81
5,0 x 50		41	2,48		1,84		1,82		1,80		1,89		2,10
5,0 x 60		51	3,09		1,99		1,99		1,99		2,09		2,29
5,0 x 70		61	3,69		2,14		2,14		2,14		2,24		2,44

Wymiarowanie zgodnie z ETA-11/0024. Gęstość objętościowa ρ_k= 350 kg/m³. Wszystkie podane wartości mechaniczne należy traktować w zależności od przyjętych założeń i stanowią przykłady wymiarowania. Wszystkie wartości są minimalnymi wartościami obliczonymi i obowiązują z zastrzeżeniem błędów składu i druku.

a) Wartości charakterystycznych nośności R_k nie należy utożsamiać z maksymalnie możliwym oddziaływaniem (maksymalną siłą). Wartości charakterystyczne nośności R_k należy złagodzić odnośnie klasy użytkowania oraz klasy trwania obciążenia do wartości wymiarowania R_d: $R_d = R_k \cdot k_{mod} / \gamma_M$. Wartości wymiarowania nośności R_d należy porównać z wartościami wymiarowania oddziaływania E_d ($R_d \geq E_d$).

Przykład:

Wartość charakterystyczna stałego oddziaływania (ciężar własny) G_k= 2,00 kN i zmiennego oddziaływania (np. ciężar śniegu) Q_k= 3,00 kN. k_{mod}= 0,9. γ_M= 1,3.

→ Wartość wymiarowania oddziaływania E_d= 2,00 · 1,35 + 3,00 · 1,5= 7,20 kN.

Nośność połączenia jest uważana za udowodnioną, jeśli $R_d \geq E_d$. → min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$

Tzn., że charakterystyczna minimalna wartość nośności wynosi: min $R_k = R_d \cdot \gamma_M / k_{mod}$ → R_k= 7,20 kN · 1,3/0,9= 10,40 kN → Porównanie z wartościami w tabeli.

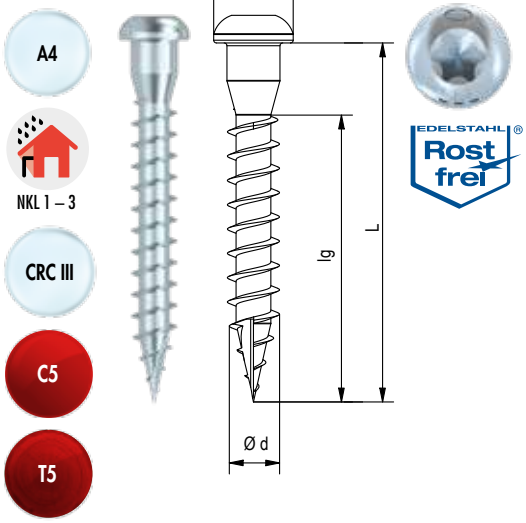
Uwaga: w tym wypadku chodzi o pomoc przy projektowaniu. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby.

Uwaga: Sprawdzić przyjęte założenia. Podane wartości, rodzaje i liczba łączników odzwierciedlają wymiarowanie wstępne. Projekty powinny być wymiarowane wyłącznie przez autoryzowane osoby zgodnie z lokalnym prawem budowlanym. W celu uzyskania odpłatnego potwierdzenia stateczności należy zwrócić się do wykwalifikowanego projektanta konstrukcji zgodnie z lokalnym prawem budowlanym. Na życzenie nawiążemy kontakt z takim specjalistą.

Wkręt do okuć kątowych A4

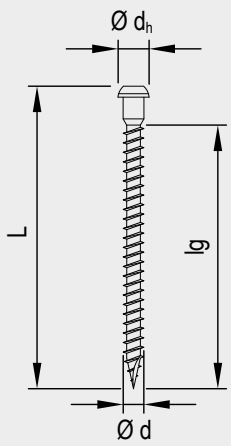
Stal nierdzewna A4

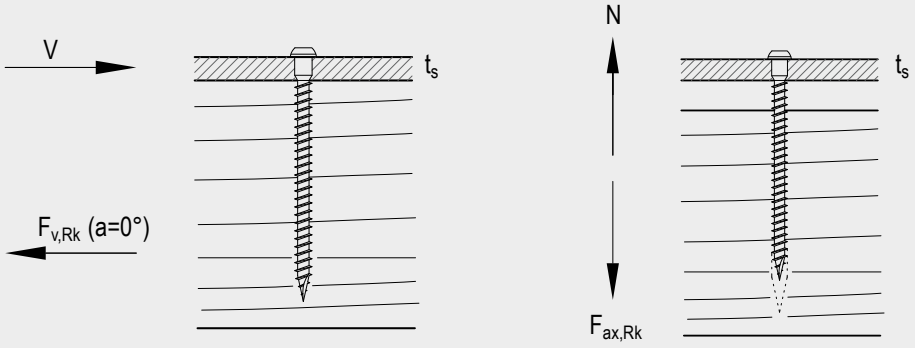
Wniosek złożony



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945621	5,0	35	26	7,2	TX20 •	250
945622	5,0	40	31	7,2	TX20 •	250
945623	5,0	50	41	7,2	TX20 •	250
945625	5,0	60	51	7,2	TX20 •	250

NOŚNOŚCI WKRĘTÓW Z WYMAGANYMI DŁUGOŚCIAMI MINIMALNYMI





		Ø 5 mm							
		t_s = 1,5 mm		t_s = 2 mm		t_s = 3 mm		$t_s \leq$ 9 mm	
L [mm]	lg [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
35		1,19	0,73	1,60	0,98	1,60	0,98	1,57	0,97
40		1,32	0,81	1,67	1,03	1,67	1,03	1,88	1,16
50		1,47	0,91	1,83	1,12	1,83	1,12	2,48	1,53
60		1,62	1,00	1,98	1,22	1,98	1,22	3,09	1,90

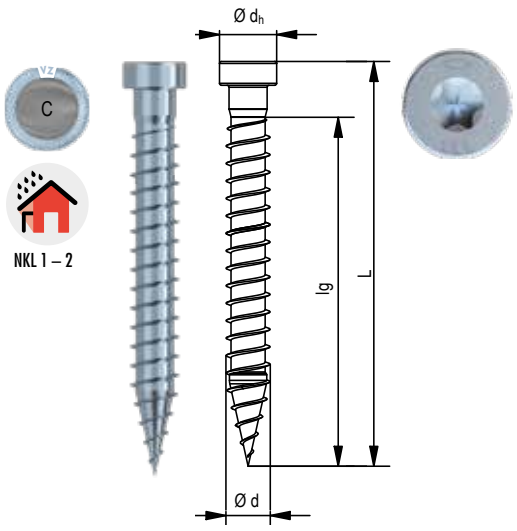
Obliczenia według ETA-11/0024, z założeniem braku wstępnie nawierconych otworów i przy gęstości drewna ρ_k = 350 kg/m³. Wartości wymiarowania F_{Rd} zostały obliczone przy uwzględnieniu k_{mod} = 0,8 i γ_M = 1,3.
Za grubą blachę uchodzi blacha stalowa o grubości ts ≥ 2,0 mm według ETA-11/0024. L to minimalna długość wkrętu pozwalająca uzyskać daną nośność.

Uwaga: jest to pomoc przy projektowaniu. Obliczenia w projektach wolno powierzać wyłącznie autoryzowanym osobom.

Wkręt do okuć kątowych z łbem walcowym Hardwood

Wniosek złożony

Stal, ocynkowany na niebiesko

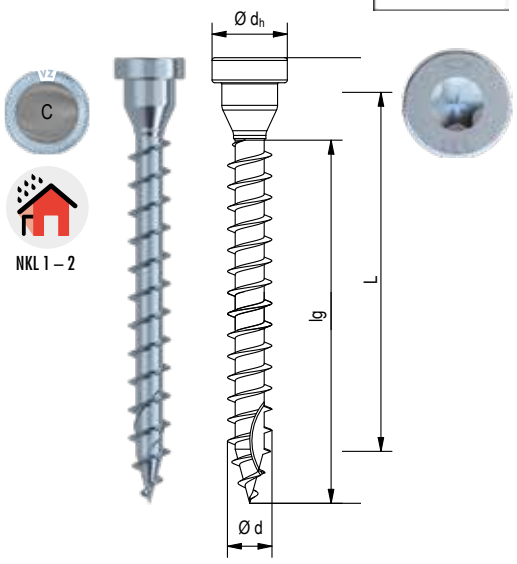


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
945383	5,0	35	31	7,2	TX20 •	250
945384	5,0	40	36	7,2	TX20 •	250
945385	5,0	50	46	7,2	TX20 •	250
945386	5,0	60	56	7,2	TX20 •	250

Wkręt do okuć kątowych Strong

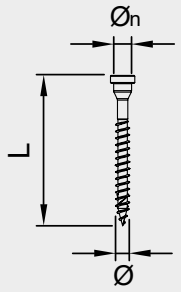
Wniosek złożony

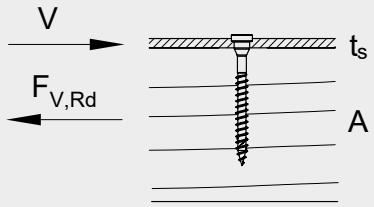
Stal, ocynkowany na niebiesko

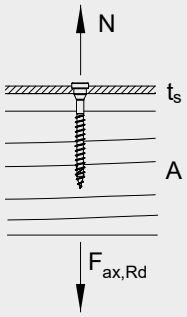


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Opak.
975815	8,0	60	50	13,5	TX40 •	50
975816	8,0	80	70	13,5	TX40 •	50
975817	8,0	100	90	13,5	TX40 •	50
975818	8,0	120	110	13,5	TX40 •	50
975819	8,0	140	130	13,5	TX40 •	50
975820	8,0	160	150	13,5	TX40 •	50
975821	10,0	80	67,5	16,5	TX50 •	50
975822	10,0	100	87,5	16,5	TX50 •	50
975823	10,0	120	107,5	16,5	TX50 •	50
975824	10,0	140	127,5	16,5	TX50 •	50
975825	10,0	160	147,5	16,5	TX50 •	50
975826	10,0	180	167,5	16,5	TX50 •	50

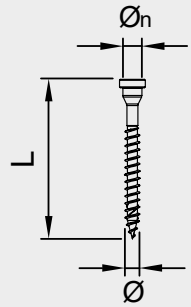
INFORMACJE TECHNICZNE
WKRĘT DO OKUĆ KĄTOWYCH STRONG, STAL OCYNKOWANA NA NIEBIESKO

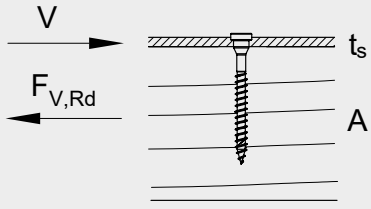


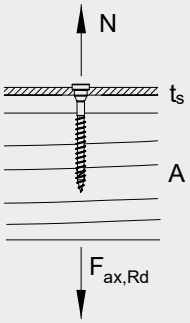




		Ø 8 mm					
		$t_s \leq 4$ mm		$t_s \geq 8$ mm		$t_s \leq 10$ mm	
L [mm]	lg [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
60	50	2,76	1,70	4,42	2,72	4,44	2,73
80	70	3,74	2,30	5,60	3,44	6,22	3,83
100	90	4,72	2,91	6,03	3,71	8,00	4,92
120	110	5,30	3,26	6,48	4,00	9,77	6,01
140	130	5,74	3,53	6,92	4,26	11,54	7,10
160	150	6,18	3,80	7,36	4,53	13,32	8,20







		Ø 10 mm					
		$t_s \leq 5$ mm		$t_s \geq 10$ mm		$t_s \leq 12$ mm	
L [mm]	lg [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rk}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	$F_{ax,Rk}$ [kN]	$F_{ax,Rd}$ [kN]
80	67,5	4,32	2,66	6,78	4,17	7,29	4,49
100	87,5	5,47	3,36	7,88	4,85	9,45	5,82
120	107,5	6,62	4,07	8,42	5,18	11,61	7,14
140	127,5	7,34	4,52	8,96	5,51	13,77	8,47
160	147,5	7,88	4,85	9,50	5,85	15,93	9,80
180	167,5	8,42	5,18	10,04	6,18	18,09	11,13

Obliczenia według ETA-11/0024, z założeniem braku wstępnie nawierconych otworów i przy gęstości drewna ρ_k = 350 kg/m^3. Wartości wymiarowania F_{Rd} zostały obliczone przy uwzględnieniu k_{mod} = 0,8 i γ_M = 1,3. W odniesieniu do różnych grubości blach wytrzymałość na ścinanie można interpolować między cienkimi i grubymi blachami stalowymi. L to minimalna długość wkrętu pozwalająca uzyskać daną nośność.

Uwaga: jest to pomoc przy projektowaniu. Obliczenia w projektach wolno powierzać wyłącznie autoryzowanym osobom.

WKRĘT SAMOWIERCĄCY ZE SKRZYDEŁKAMI

Do mocowania wąskich profili

Wkręt samowiercący ze skrzydełkami z hartowanej stali nierdzewnej lub stali węglowej to wkręt stworzony specjalnie z myślą o mocowaniu wąskich profili. Wkręt posiada końcówkę samowiercącą ze specjalnymi skrzydełkami rozporowymi oraz łeb stożkowy płaski z gniazdem TX. Wkręty te można stosować bez wstępnego nawiercania, ponieważ skrzydełka rozporowe nawiercają materiał na wymiar większy niż średnica gwintu. Skrzydełka samoczynnie wiercą otwór pod gwint oraz nacinają gwint współpracujący w stali.

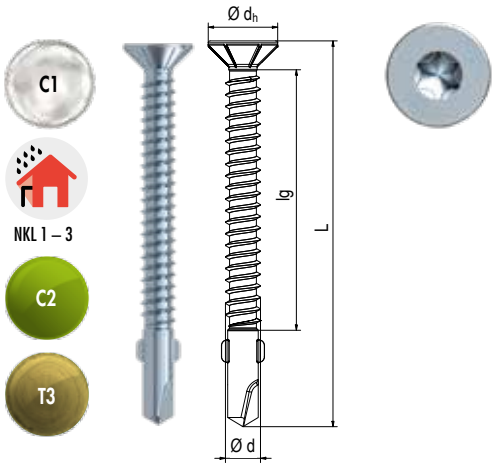
Należy podkreślić, że stal ocynkowana i hartowana stal nierdzewna nie są kwasoodporne, dlatego nie nadają się do mocowania drewna zawierającego garbniki, takiego jak dąb. Stosowanie tych wkrętów na zewnątrz budynków zalecamy tylko w przypadku połączeń stal-drewno, przy czym wystarcza jeden wkręt na jeden punkt mocowania.





Wkręt samowiercący ze skrzydełkami

Stal nierdzewna hartowana

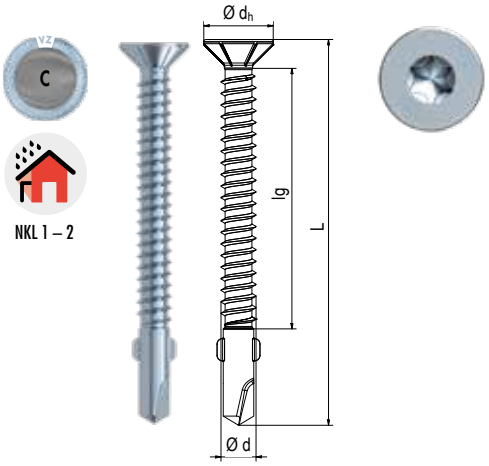


Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Grubość połączenia [mm][a)]	Głębokość wiercenia	Opak.
901990	4,8	38	22	9,5	TX25 •	20	3	200
111404	5,5	45	26,5	10,8	TX30 •	25	3	200
111405	5,5	50	32	10,8	TX30 •	30	3	200
111406	6,3	60	31	12,4	TX30 •	35	5	200
901585	6,3	70	41	12,4	TX30 •	45	5	200
904333	6,3	80	41	12,4	TX30 •	55	5	200
901581	6,3	85	46	12,4	TX30 •	60	5	100
901584	6,3	110	46	12,4	TX30 •	85	5	100

a) Grubość połączenia = grubość elementu mocowanego + grubość blachy t; t_{max} = głębokość wiercenia

Wkręt samowiercący ze skrzydełkami

Stal, ocynkowany na niebiesko



Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	Gniazdo łba	Grubość połączenia [mm][a)]	Głębokość wiercenia	Opak.
111841	4,2	32	17	8,1	TX20 •	15	3	500
111842	4,2	38	23	8,1	TX20 •	20	3	500
111843	4,8	45	27	9,5	TX25 •	25	3	500
111844	5,5	50	32	10,8	TX30 •	30	3	200
111409	5,5	60	41	10,8	TX30 •	40	3	200
111410	5,5	70	51	10,8	TX30 •	50	3	200
111411	5,5	80	61	10,8	TX30 •	60	3	200
111412	5,5	100	81	10,8	TX30 •	80	3	200
111408	5,5	120	101	10,8	TX30 •	100	3	200
111845	6,3	50	31	12,4	TX30 •	25	5	200
111846	6,3	60	31	12,4	TX30 •	35	5	200
111847	6,3	70	41	12,4	TX30 •	45	5	200
111848	6,3	80	46	12,4	TX30 •	55	5	200
111414	6,3	100	46	12,4	TX30 •	75	5	200
111415	6,3	120	46	12,4	TX30 •	95	5	200

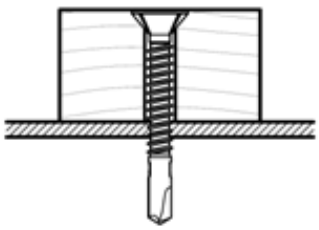
a) Grubość połączenia = grubość elementu mocowanego + grubość blachy t; t_{max} = głębokość wiercenia

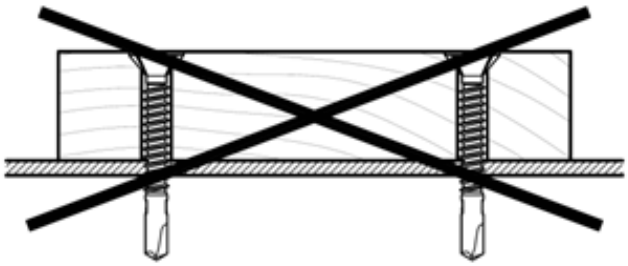
ZASADY STOSOWANIA

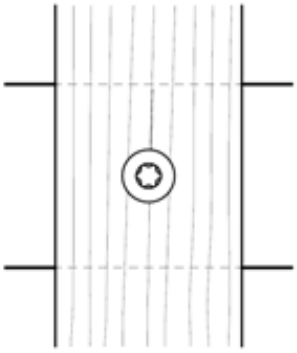
Wkręt samowiercący ze skrzydełkami jest przeznaczony tylko do mocowania wąskich profili, tzn. do zastosowań z tylko jednym wkrętem na jeden punkt mocowania.

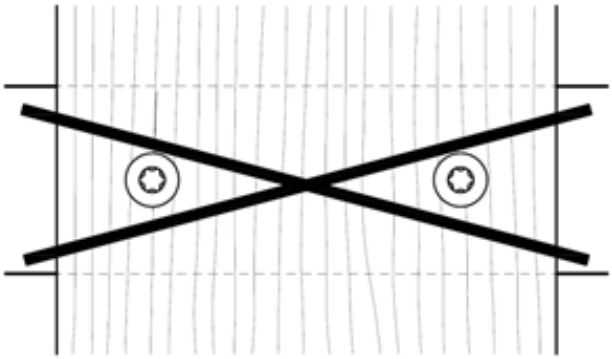
W przypadku mocowania elementów, takich jak deski, dwoma wkrętami na jeden punkt mocowania może dochodzić do wzajemnej kolizji wkrętów, gdy wkręty będą się zginać z „pracującym" (przemieszczającym lub odkształcającym się) drewnem. Skutkiem może być zerwanie wkrętów, w szczególności w przypadku stosowania stosunkowo miękkiego drewna iglastego.

Wkręt samowiercący ze skrzydełkami nie nadaje się do mocowania połączeń drewno-aluminium.











ZASADA DZIAŁANIA WKRĘTU SAMOWIERCĄCEGO ZE SKRZYDEŁKAMI

- Otwór wiercony w drewnie z uwagi na skrzydełka rozporowe jest większy niż średnica gwintu wkrętu.
- Końcówka samowiercąca wstępnie nawierca otwór pod gwint w stali i kształtuje w niej gwint współpracujący.
- Niezawodne trzymanie gwintu w stalowym podłożu kotwienia.

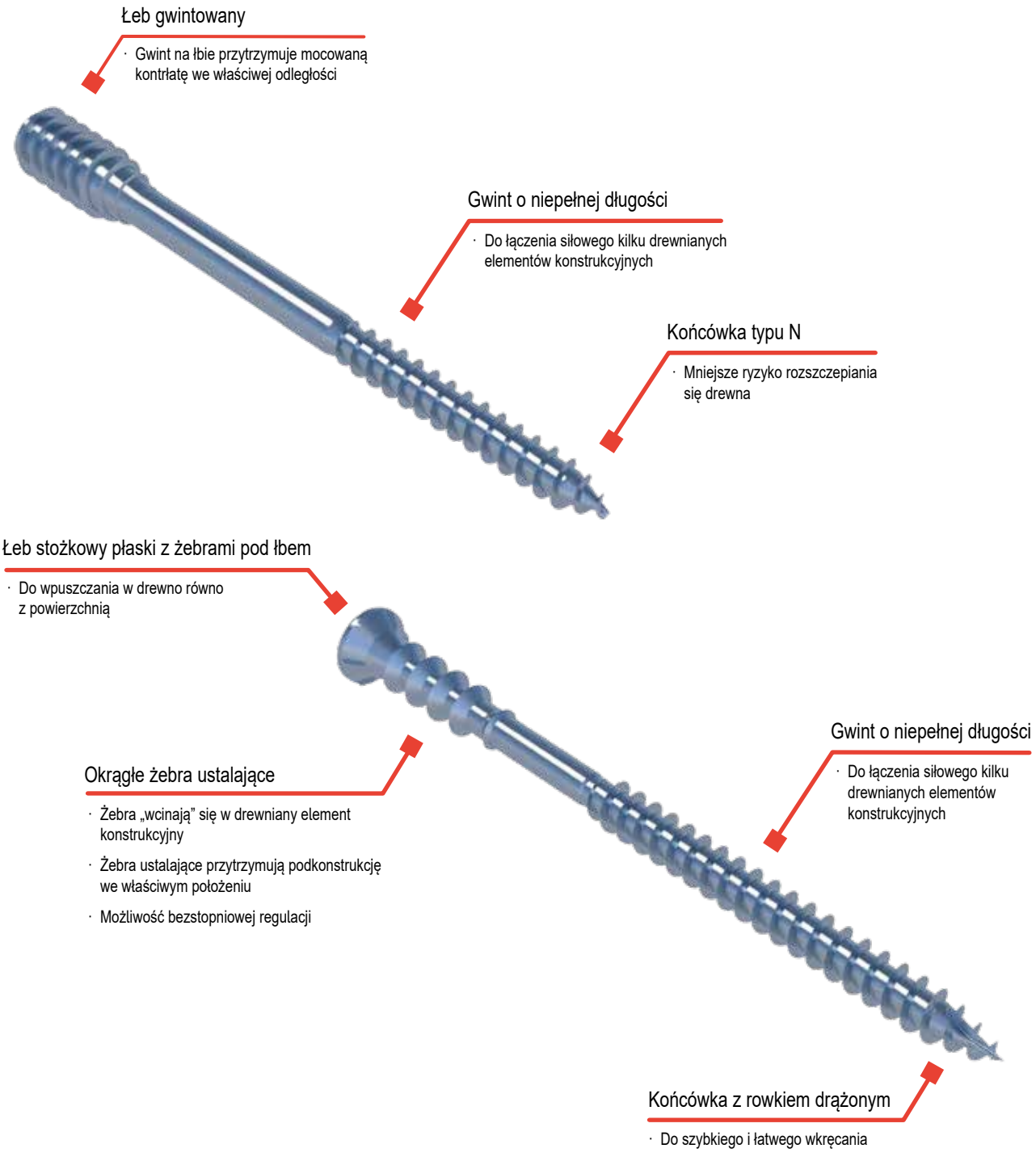
Zasada działania wkrętu samowiercącego ze skrzydełkami

WKRĘT DYSTANSOWY/MINI, JUSTITEC

Do mocowania drewnianych podkonstrukcji pod okładziny ścienne i sufitowe

Wkręt dystansowy przeznaczony jest do mocowania drewnianych podkonstrukcji pod okładziny ścienne i sufitowe oraz do montażu łat kalenicowych głównych i narożnych. W odróżnieniu od tradycyjnych wkrętów wkręt dystansowy posiada dwa różne gwinty na łbie i końcówce. Gwint na łbie przytrzymuje mocowaną kontrłatę we właściwym położeniu (właściwej odległości). Cieńszy gwint na końcówce służy do mocowania podkonstrukcji. Aby zapobiec pęknięciom kontrłaty, zalecamy wstępne nawiercanie kontrłaty (średnica wiercenia = Ødh – 2 mm).

Za pomocą Justitec łatę drewnianą ustawia się w górnym oraz w dolnym obszarze. W ramach uzupełnienia stosuje się wkręt dystansowy w celu przytrzymywania łaty we właściwym położeniu i zapobiegania jej możliwemu przesuwaniu.




14
13
12

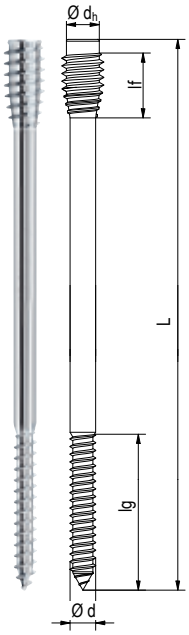
Wkręt dystansowy

Stal ocynkowana, z powłoką ślizgową





NKL 1 – 2





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Gniazdo łba	Zakres odległości [mm]	Opak.
110099	6,0	60	40	10	20	TX25 •	0 – 15	200
110100	6,0	70	40	10	20	TX25 •	15 – 25	200
110101	6,0	80	40	10	20	TX25 •	15 – 35	200
110102	6,0	90	40	10	20	TX25 •	25 – 45	200
110103	6,0	100	40	10	20	TX25 •	35 – 55	200
110104	6,0	120	40	10	20	TX25 •	55 – 75	100
110105	6,0	135	40	10	20	TX25 •	70 – 90	100
110106	6,0	150	40	10	20	TX25 •	75 – 105	100
110107	6,0	180	40	10	20	TX25 •	100 – 135	100
110108	6,0	200	40	10	20	TX25 •	135 – 155	100

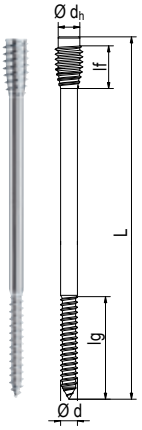
Wkręt dystansowy Mini

Stal ocynkowana, z powłoką ślizgową





NKL 1 – 2





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Gniazdo łba	Zakres odległości [mm]	Opak.
110121	4,5	60	30	8	22	TX25 •	0 – 15	100
110122	4,5	80	30	8	22	TX25 •	15 – 35	100
110123	4,5	100	30	8	22	TX25 •	35 – 55	100
110124	4,5	120	30	8	22	TX25 •	55 – 75	100

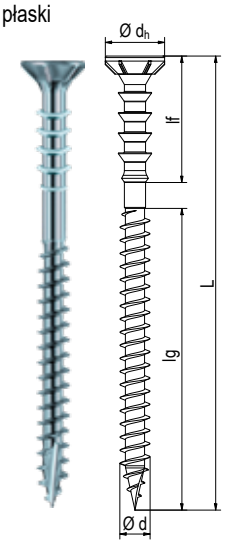
Justitec

Stal ocynkowana, z powłoką ślizgową, łeb stożkowy płaski





NKL 1 – 2





Nr art.	Ø d [mm]	L [mm]	lg [mm]	Ø dh [mm]	lf [mm]	Gniazdo łba	Zakres regulacji [mm]	Opak.
111804	6,0	60	25	10	25	TX25 •	0 – 10	200
111805	6,0	70	30	10	25	TX25 •	0 – 20	200
111806	6,0	80	30	10	25	TX25 •	0 – 30	200
111807	6,0	90	40	10	25	TX25 •	0 – 40	100
111808	6,0	100	60	10	25	TX25 •	0 – 50	100
111824	6,0	110	60	10	25	TX25 •	0 – 60	100
111809	6,0	120	60	10	25	TX25 •	0 – 70	100
905632	6,0	130	60	10	25	TX25 •	0 – 80	100
905633	6,0	145	60	10	25	TX25 •	0 – 95	100
905634	6,0	160	60	10	25	TX25 •	0 – 110	100

ZALETY

- Brak konieczności wstępnego nawiercania, bezstopniowa regulacja
- Brak konieczności podkładania klinów, montaż drewna na drewnie



Szybkie ustawianie podkonstrukcji za pomocą wkrętu Justitec.

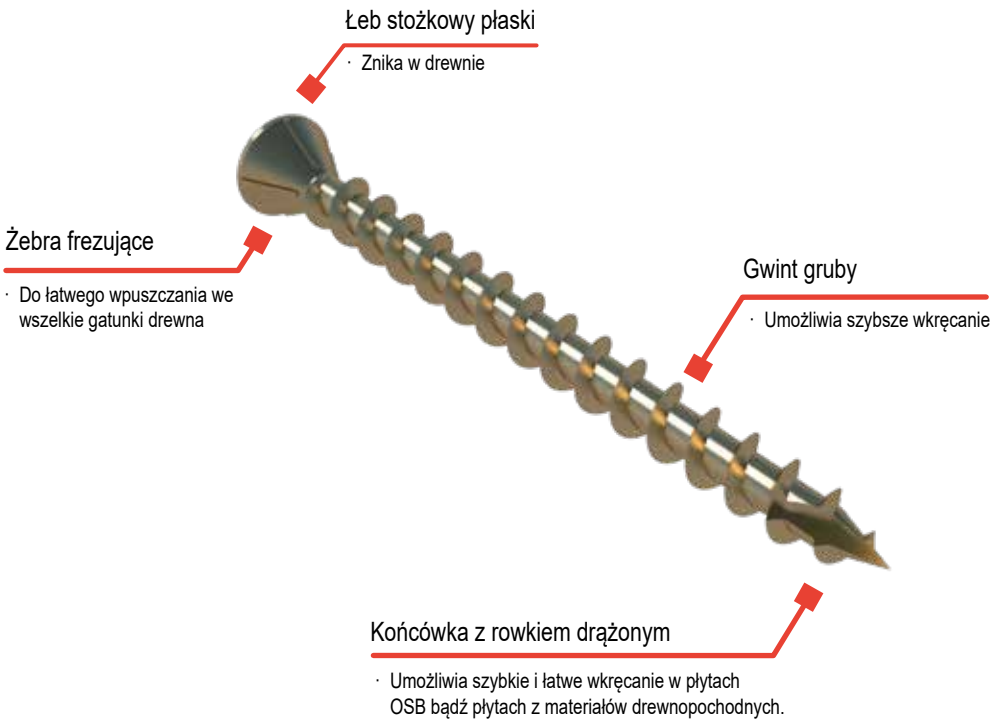


Mocowanie łaty drewnianej za pomocą wkrętu dystansowego (na dole) i Justitec (na górze).

OSB FIX

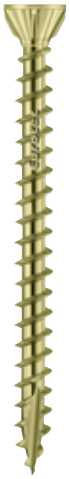
Wkręt ze stali węglowej ocynkowany na żółto

OSB Fix to wkręt ze stali węglowej ocynkowany na żółto z łbem stożkowym płaskim i gwintem na całej długości. Wkręt z gwintem na całej długości posiada łeb płaski stożkowy 60° z żebrami frezującymi i gniazdem TX oraz końcówkę z rowkiem drążonym (typu 17). Specjalna geometria wkrętu zmniejsza ryzyko rozszczepiania się drewna podczas wkręcania.



OSB Fix

Łeb stożkowy płaski, stal ocynkowana na żółto

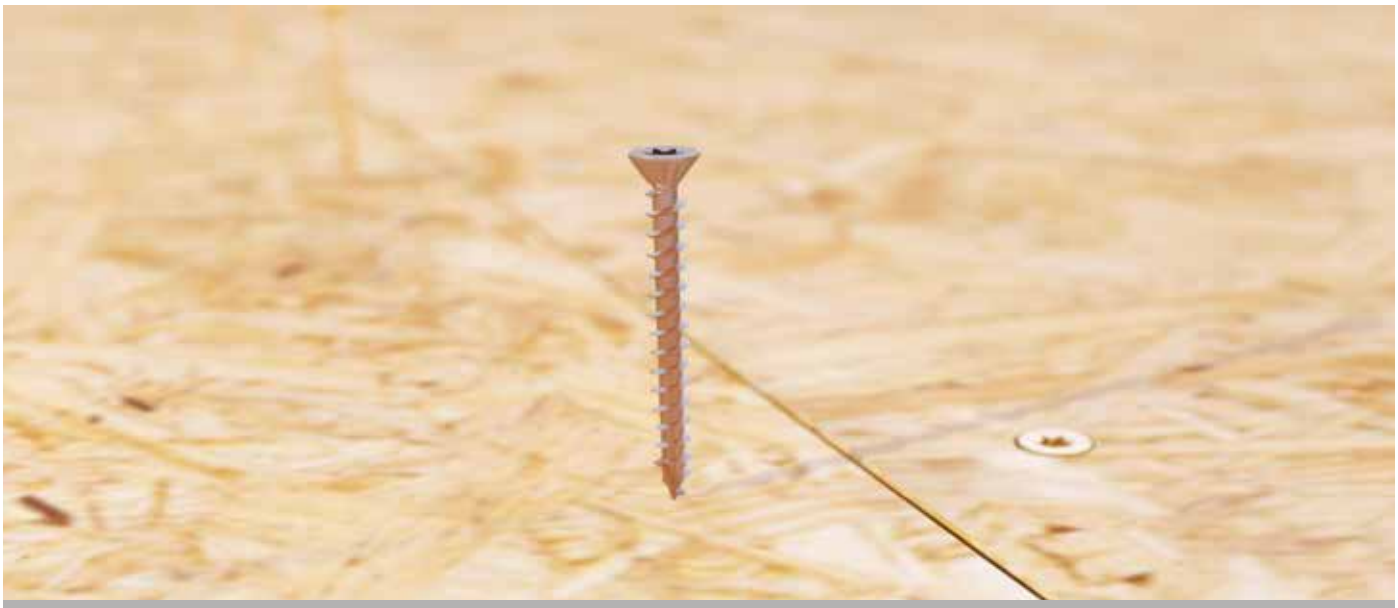




Nr art.	Wymiary [mm]	Gniazdo łba	Opak.
900690	4,3 x 40	TX20	250
900691	4,3 x 45	TX20	250
900692	4,3 x 50	TX20	250
900693	4,3 x 60	TX20	250
900694	4,3 x 80	TX20	250

CECHY

- Gwint na całej długości utrzymuje płytę we właściwym położeniu
- Zapobiega odgłosom skrzypienia
- Nadaje się do wszystkich materiałów drewnopochodnych
- Powierzchnia ocynkowana na żółto Cr3



OSB Fix do mocowania płyt OSB

REGAŁ HANDLOWY EUROTEC

Małe opakowania

ZALETY

Regał handlowy Eurotec umożliwia uporządkowane przechowywanie w jednym miejscu wkrętów w najbardziej popularnych rozmiarach wykonanych z typowych materiałów.
W ten sposób klienci mają dostęp do materiałów stosowanych w codziennych zadaniach z zakresu konstrukcji drewnianych, korzystając z tylko jednego regału.

1 Górna część regału zawiera wkręty pakowane w woreczkach po 10, 15, 20 lub 45 sztuk.

2 W dolnej części regału znajdują się wkręty w opakowaniach kartonowych po 50 lub 100 sztuk. Wszystkie kartony posiadają otwór wysypowy z systemem wielokrotnego zamykania.

3 Końcówki typu bit, długie bity i pudełka z końcówkami z odpowiednimi rozmiarami TX oznakowane za pomocą systemu kolorów są również częścią składową tego bogato wyposażonego regału.



NA REGALE ZNAJDUJĄ SIĘ WKRĘTY W NASTĘPUJĄCYCH TYPACH I WYMIARACH

- Paneltwistec AG ze specjalną powłoką, łeb stożkowy płaski od Ø 3,5 x 30 mm do Ø 6,0 x 120 mm
- Wkręt do płyt wiórowych EcoTec A2, łeb stożkowy płaski od Ø 4,0 x 40 mm do Ø 6,0 x 120 mm
- Hapatec ze stali nierdzewnej hartowanej, łeb ozdobny od Ø 4,0 x 30 mm do Ø 5,0 x 80 mm

EUROPALETY I OPAKOWANIA MAXI

Z 8, 16 lub 24 opakowaniami Maxi Eurotec




Holzbauschrauben
Eurotec
Paneltwistec AG
Senkkopf
EcoTec
Senkkopf
Hapatec
Zierkopf

SPIS HASEŁ

A
Atmosfera na basenach krytych 19

B
Boczne połączenie z paskiem 88
Budowa wkrętu do konstrukcji drewnianych ..... 12 – 13

C
Certyfikaty 11

D
Drewniane konstrukcje ramowe z KonstruX ST ..... 106 – 113

E
EcoTec ..... 156 – 159

H
HBS 135
Hobotec ..... 152 – 155

J
Justitec ..... 178 – 181

K
Klasy C 18
Klasy CRC 19
Klasy T 19
Klasy użytkowania 18
KonstruX DUO ..... 114 – 119
KonstruX, 13 mm E12 ..... 120 – 125

M
Materiał ..... 14 – 15

O
Objaśnienia do aprobat 10
Odstępy minimalne wkrętów ..... 20 – 21
Oprogramowanie ECS 26, 84
OSB Fix ..... 182 – 183

P
Paneltwistec ..... 28 – 71
Paneltwistec magazynowany, stal nierdzewna hartowana ..... 131 – 134
Paneltwistec magazynowany, stal ocynkowana na niebiesko ..... 136 – 137
Paneltwistec TK AG Stronghead ..... 72 – 175
Połączenie dźwigar główny-dźwigar pomocniczy 87
Powłoka ..... 14 – 16
Pręt gwintowany BRUTUS 76

R
Regał handlowy ..... 184 – 185

S
SawTec ..... 126 – 130

T
TCC-II 7,3 166
TCC-II 9 167

U
Uniwersalny wkręt do konstrukcji drewnianych 135

W
Wkręt dachowy Topduo ..... 138 – 145
Wkręt do konstrukcji zespolonych drewniano-betonowych ..... 20 – 21
Wkręt do okuć kątowych ..... 168 – 173
Wkręt do okuć kątowych A4 171
Wkręt do okuć kątowych Strong 172
Wkręt do okuć kątowych z łbem walcowym Hardwood 172
Wkręt dystansowy ..... 178 – 181
Wkręt konstrukcyjny LBS ..... 160 – 163
Wkręt samowiercący ze skrzydełkami ..... 174 – 177
Wkręt systemowy Blue-Power ..... 146 – 151
Wkręt z gwintem na całej długości KonstruX ..... 78 – 113
Wkręty magazynowane ..... 131 – 137
Wzmocnienie przy podporach 86

Z
Zapewnienie jakości 8
Zdwojenie belek 89

ULATWIA **WYSZUKI-WANIE.**

NOTATKI:

NOTATKI:

NOTATKI:

NOTATKI:

NOTATKI:

Specjalista w zakresie techniki zamocowań

Wydawca: E.u.r.o.Tec GmbH · Stan na 02/2024 r.
Zastrzega się możliwość pomyłek oraz zmian technicznych i uzupełnień w treści.
Wszystkie wymiary są wymiarami w przybliżeniu. Zastrzega się możliwość występowania różnic w modelach i kolorach. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy w druku. Przedruk (również we fragmentach) dozwolony tylko za zgodą E.u.r.o.Tec GmbH.

E.u.r.o.Tec GmbH
Unter dem Hofe 5 · D-58099 Hagen,
Niemcy
tel.: +49 2331 62 45-0
faks: +49 2331 62 45-200
e-mail: info@eurotec.team

Obserwuj nas

www.eurotec.team/pl