Simon Rehm
Mistrz Świata Cieśli 2015

SPAX – Construction

SPAX

Dla budownictwa drewnianego.

MADE IN Germany

Spis treści

Informacje

Certyfikowane potwierdzenie pochodzenia 4–5

Informacje o oznaczeniu CE i nadzorze technicznym 6–9

Partner Holzbau Deutschland 10–11

Cechy produktów SPAX i program BIT **12–17**

Krótki przegląd asortymentu **18–19**

WIROX — WIROX — NIE ZAWIERA CHROMU(VI) — A3J

Informacje techniczne 20–21

Gwint pełny z główką stożkową Średnica zewnętrzna gwintu 8 / 10 / 12 mm **22–23**

Gwint częściowy z główką stożkową Średnica zewnętrzna gwintu 8 / 10 / 12 mm **24–27**

Gwint częściowy z główką talerzową Średnica zewnętrzna gwintu 6 / 8 / 10 mm **28–31**

Gwint pełny z główką cylindryczną Średnica zewnętrzna gwintu 6 / 8 mm **32–33**

Wskazówki do doboru wkrętów SPAX **34–39**

Opis, Simon Rehm

1993	Urodzony w Roth/Niemcy
2009	Wykształcenie na cieślę
2012	Egzamin na czeladnika
2012	Wicemistrz Niemiec
2014	Mistrz Europy Cieśli, Grenoble/Francja
2015	Mistrz Świata Cieśli, Sao Paulo/Brazylia
2016	Ambasador marki SPAX
2017	Egzamin na mistrza ciesielstwa i państwowy egzamin na technika budowlanego

Ocynkowane — A2J

Pręty SPAX
Gwint pełny bez główki lub z główką sześciokątną
Średnica zewnętrzna gwintu 16 mm **40–42**

Akcesoria dla budownictwa drewnianego
Szablon do wkręcania SPAX i uchwyt do wkręcania SPAX **43**

Stal nierdzewna — Rostfrei — A2 AISI 304 — A4 AISI 316

Gwint pełny z główką stożkową Średnica zewnętrzna gwintu 10 / 12 mm **44–47**

Gwint częściowy z główką talerzową Średnica zewnętrzna gwintu 6 / 8 mm **48–49**

Gwint dociągający z główką cylindryczną
Średnica zewnętrzna gwintu 8 mm **50–51**

Serwis

Oprogramowanie do projektowania SPAX **52–53**

Portal pobierania SPAX **54–55**

SPAX – od gwaranta jakości i innowacyjności od 1823 roku.

My gwarantujemy, TÜV certyfikuje –
SPAX - zakład produkcyjny w Niemczech

Film SPAX „CertyfikacjaTÜV"

Certyfikowane potwierdzenie pochodzenia

Transparencja produktu i ochrona konsumenta.

Nasz markowy produkt SPAX można nabyć na całym świecie w znanym zielonym opakowaniu, na którym w polu adresowym podane jest pochodzenie: **Ennepetal - siedziba firmy i zakład produkcyjny.** Właśnie tutaj przeprowadzona została obszerna procedura badania w ramach certyfikacji TÜV „Made in Germany" dla wkrętów marki SPAX.

SPAX International jest i będzie związany z zakładem w Niemczech, gwarantując dzięki temu klientom marki SPAX wysoki poziom bezpieczeństwa, jakości i ciągłości.

SPAX – Made in Germany

Przekonujące zalety:

- Z certyfikowanym pochodzeniem.
- Siedziba firmy i zakład produkcyjny w Niemczech
- Gwarancja wysokiego poziomu bezpieczeństwa, jakości i ciągłości

MADE IN Germany

ZERTIFIKAT
TÜV NORD
TÜV NORD CERT Standard A75-5018
„Zertifizierter Herkunftsnachweis"
SPAX International GmbH & Co. KG
Königstraße 71 - 77
58256 Ennepetal
Deutschland
SPAX
Verbindungselemente

1 2 3

Znak CE i deklaracja właściwości użytkowych (DoP) –
Jakość made in Germany

downloads.spax.com

Znak CE i deklaracja właściwości użytkowych (DoP)
wg UE w sprawie wyrobów budowlanych

Zobowiązanie SPAX International

Od 1.07.2013 r. w Unii Europejskiej obowiązuje wyłącznie nowe rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych (CPR) nr 305/2011, które uchyla starą dyrektywę w sprawie wyrobów budowlanych (CPD) 89/106/EWG.

Główną nowością dla producentów wyrobów budowlanych jest wystawianie deklaracji właściwości użytkowych (DoP).

Produkty nadal będą mieć znak CE, ale zostanie on rozszerzony o numer deklaracji właściwości użytkowych.

SPAX International oferuje swoim klientom największą transparentność, podając wszystkie artykuły w deklaracji właściwości użytkowych. Europejska Ocena Techniczna ETA-12/0114 z dnia 10.07.2017 (zmieniona w dniu 12.10.2017) stanowi obecnie ważną podstawę do oceny i oznaczania CE naszych produktów zgodnie z rozporządzeniem UE w sprawie wyrobów budowlanych (rozporządzenie (UE) nr 305/2011).

W związku z tym deklaracja właściwości użytkowych może być jednoznacznie przypisana do produktu, a produkt do deklaracji właściwości użytkowych.

1 Aprobata ETA

2 Deklaracja właściwości użytkowych (DoP)

3 Oznaczenie CE

SPAX – dobrowolny nadzór techniczny.

Pewność
Po szpic.

downloads.spax.com

Dobrowolny nadzór techniczny.

Dla Twojego bezpieczeństwa

Decyzją Komisji UE system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (system AVCP), który odnosi się również do produktów SPAX, został osłabiony, a wymagania zostały obniżone z 2+ do 3. Dotyczy to wszystkich produktów SPAX, które są objęte aprobatą ETA i w związku z tym oznaczone znakiem CE. Poziom 3 oznacza, że nie ma już obowiązku zewnętrznego monitorowania produktów przez niezależny instytut badań materiałów jako notyfikowaną jednostkę certyfikującą i że w przyszłości sama zakładowa kontrola produkcji będzie wystarczająca.

Według SPAX to obniżenie wymagań stanowi odejście od wypróbowanej zasady podwójnej kontroli, które w dłuższej perspektywie może prowadzić do utraty zaufania konsumentów. Klient nie będzie miał takiego zaufania do produktów, jak przedtem.

Aby temu zapobiec, **SPAX poddaje się dobrowolnemu nadzorowi technicznemu prowadzonemu przez MPA Stuttgart.** Nasze produkty będą zatem jednoznacznie oznaczone na opakowaniu stemplem aprobaty Instytutu Badania Materiałów w Stuttgarcie. Oznacza to, że produkty SPAX będą nadal podlegać zewnętrznym badaniom i kontrolom.

1

2

MATERIALPRÜFUNGSANSTALT UNIVERSITÄT STUTTGART
ÜBERWACHUNG
MPA STUTTGART
MPA STUTTGART
Otto-Graf-Institut (FMPA)

1 Certyfikat

2 Logo MPA

Dlatego nasi klienci mogą nadal w pełni ufać jakości SPAX kontrolowanej przez niezależną jednostkę. Ponieważ bezpieczeństwo w SPAX to priorytet! Dlatego robimy wszystko, co w naszej mocy, aby zapewnić bezpieczeństwo naszych produktów, a tym samym bezpieczeństwo naszych klientów.

Wygaśnięcie ogólnych aprobat budowlanych dla SPAX od 1.08.2017 r.

Ogólne aprobaty budowlane dla wkrętów SPAX wygasły 1.08.2017 r. i nie zostały przedłużone. Po dacie wygaśnięcia aprobat można używać tylko europejskich ocen technicznych (ETA), które prowadzą do uzyskania oznaczenia CE.

© Swantje Küttner

SPAX – skuteczny partner

Holzbau Deutschland – pewny partner.

SPAX jest skutecznym partnerem.

Wspólny rozwój rynku budownictwa drewnianego

Partnerami Holzbau Deutschland jest związek czołowych producentów materiałów budowlanych, elementów budowlanych i maszyn budowlanych z Holzbau Deutschland - organizacją niemieckich firm ciesielskich w Centralnym Związku Budownictwa Niemieckiego i jej oddziałami terenowymi. Wspólnym celem jest wspieranie firm branży ciesielstwa i budownictwa drewnianego poprzez uzgodnione i skuteczne działania w dziedzinie marketingu i edukacji. Chodzi tutaj o niemiecki rynek budownictwa drewnianego. Rozpoczęcie działalności partnerów miało miejsce w roku 2000. Obecnie do organizacji należy 20 partnerów.

Wspólnie realizowane są m.in. następujące projekty:

- **Wspieranie narodowej drużyny cieślów**
  Nie ma lepszych ambasadorów branży budownictwa drewnianego niż ambitna i odnosząca sukcesy drużyna narodowa. Partnerzy Holzbau Deutschland od 2008 roku wspierają również odnoszący sukces zespół składający się z najlepszych młodych adeptów rzemiosła ciesielskiego. Zespół ten zdobył złoty medal na Mistrzostwach Świata 2015, a w 2016 roku został Mistrzem Europy w klasyfikacji indywidualnej i drużynowej. Drużyna narodowa jest ważnym obiektem sympatii dla całego zawodu i w znaczącym stopniu przyczynia się do pozyskiwania młodzieży do zawodu cieśli.

- **Portal informacyjny „DREWNO POTRAFI”**
  Celem informacyjnego portalu „Drewno potrafi” jest przybliżenie inwestorom możliwości, jakie daje budowanie i modernizowanie za pomocą drewna. Portal jest skierowany przede wszystkim do inwestorów prywatnych i prezentuje w sposób neutralny, kompleksowy i kompetentny problematykę budownictwa z wykorzystaniem drewna. Partnerzy chcą w ten sposób zwiększyć zapotrzebowanie na budownictwo drewniane i pokazać, co potrafi drewno: dużo!

- **Niemiecka nagroda budownictwa drewnianego**
  Niemiecka nagroda budownictwa drewnianego jest przyznawana zrealizowanym budynkom i elementom budynków, które są wykonane głównie z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz innych surowców odnawialnych oraz stanowią modelowe spektrum wykorzystania drewna jako materiału budowlanego. Niemiecka nagroda budownictwa drewnianego jest przyznawana co dwa lata od roku 2003 i aktualnie uważana za najważniejsze wyróżnienie dla budynków z drewna w Niemczech. Po raz pierwszy partnerzy wsparli tę nagrodę w 2017 roku.

- **Nagroda budownictwa drewnianego dla szkół wyższych**
  Nagroda budownictwa drewnianego dla szkół wyższych jest przyznawana studentom architektury i budownictwa w celu wspierania modelowego i kreatywnego tworzenia za pomocą drewna w branży budownictwa drewnianego i wykończenia wnętrz. Premiowane są projekty budowli, które są wykonane głównie z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz innych surowców odnawialnych. Nagroda jest przyznawana razem z prestiżową Niemiecką Nagrodą Budownictwa Drewnianego. Nagroda budownictwa drewnianego dla szkół wyższych za rok 2017 została przyznana w maju 2017 r. w Hanowerze na LIGNA.

- **Zimmermeister-suche.de**
  Zimmermeister-Suche.de jest to największa wyszukiwarka firm ciesielskich. Zakłady z cechów organizacji Holzbau Deutschland są tam wpisywane automatycznie i oczywiście bezpłatnie. Za pomocą wyszukiwania danych geograficznych użytkownikowi wyświetlana jest lokalizacja zakładu. Uzupełnieniem wpisu może być asortyment usług oraz powiązanie go ze stroną internetową firmy.

- **Projekty edukacyjne**
  Holzbau Deutschland we współpracy z partnerami Holzbau Deutschland realizuje różne projekty edukacyjne. Szkoły mistrzowskie i inne instytucje edukacyjne są informowane o rozwoju technicznym i normalizacji oraz bezpieczeństwie pracy w dziedzinie budownictwa drewnianego.

© Swantje Küttner

SPAX – Construction

Nowa powłoka –
ochrona przed czynnikami atmosferycznymi.

Film SPAX
„Test w mgle solnej"

Powłoka
o wysokim stopniu ochrony antykorozyjnej.

Nowe powłoki SPAX zapewniają **wyższy stopień ochrony antykorozyjnej** niż tradycyjne ocynkowanie oraz znacznie **wyższą twardość powierzchni**. Dzięki temu idealnie nadają się do zastosowań zewnętrznych w połączeniu z takimi budowlami, jak wiaty i pergole, które nie są narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. Poza tym nowe powłoki mają znacznie większą twardość niż tradycyjne ocynkowanie żółte czy powłoki lamelowe, z czego wynika **większa odporność** na obciążenia mechaniczne.

Zalety i właściwości powłok w skrócie:

- Szczególne zalety występują w przypadku użycia w klasie użytkowej 2 wg kodu euro 5 w otwartych budowlach bez bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, np. wiaty, pergole.
- Powłoki nie zawierają związków chromu (VI) i dlatego są znacznie **bardziej ekologiczne** niż tradycyjne.
- Większa odporność na obciążenia mechaniczne

Cechy produktu

Technika i stosowanie SPAX

4*CUT* na końcu gwintu

Od długości wkrętów 160 mm, wskutek specjalnego kształtu na końcu gwintu wkrętów z gwintem częściowym następuje znaczny spadek momentu obrotowego wkręcania.

4*CUT* na początku wkręta i profilu falistym

4*CUT*: Wkręcanie bez nawiercania (w zależności od drewna), szpic skutecznie zmniejsza rozwarstwianie drewna. Czworokątny fragment rozdziela włókna drewna i redukuje moment wkręcający.

Profil falisty: do szybkiego i bezpiecznego przykręcania.

Twoja korzyść: Według ETA możliwe są zmniejszone odległości minimalne i grubości minimalne drewna.

***Szpic CUT* i typowy profil falisty SPAX**

Szpic CUT: Dokładne wkręcanie bez nawiercania (w zależności od drewna). Skutecznie zmniejsza rozwarstwianie drewna.

Typowy profil falisty SPAX: do szybkiego i bezpiecznego przykręcania.

Twoja korzyść: Według ETA możliwe są zmniejszone odległości minimalne i grubości minimalne drewna.

Technika i stosowanie SPAX: **Różne kształty główek**

Główka MULTI

Licuje z powierzchnią. Frezuje w drewnie - hamuje na metalu. Na główce podana jest długość i producent.

Główka stożkowa T-STAR *plus* z żeberkami frezującymi

Licuje z powierzchnią. Frezuje w drewnie.

Główka talerzowa

Szczelniejsze dociskanie połączeń również w przypadku odkształconego drewna. Łatwiejsze przykręcanie elementów ze stali i blachy oraz okuć do drewna bez wcześniejszego pogłębiania otworu. Gwarantuje większe siły przeciągania główki, umożliwiając oszczędność na liczbie zużytych elementów i czasie pracy.

Szczególnie nadaje się do skręcania krokwi.

Główka cylindryczna

Łatwo zagłębia się w materiale skutecznie zmniejszając siłę rozszczepiającą.

Prawie niewidoczne dzięki małej średnicy główki.

Cechy produktu

T-STAR *plus* – Innowacyjne działanie siły

T-STAR *plus*

Działanie siły w systemie T-STAR ***plus*** ma wszystkie zalety systemu T-STAR (brak efektu wychodzenia, minimalna siła docisku, przejmowanie wysokich momentów obrotowych). Dodatkowo występuje tutaj niewielkie zagłębienie w gnieździe główki, do którego dokładnie pasuje T-STAR ***plus*** BIT z czopem prowadzącym. To połączenie T-STAR ***plus*** zapewnia optymalne przenoszenie siły, dużą trwałość bitów T-STAR ***plus*** BIT i idealne dopasowanie. Możliwe jest nawet bezproblemowe używanie wkrętów SPAX nad głową, ponieważ wkręt można znacznie lepiej prowadzić i nie może on spaść z bita.

T-STAR *plus* – idealne osadzenie bitów i lepsze prowadzenie

Asortyment SPAX BIT

Końcówki do wkręcania wkrętów SPAX do wkrętarek ręcznych, elektrycznych i akumulatorowych, wiertarek i wkrętarek pneumatycznych wyróżniają się wysoką precyzją dopasowania, optymalną twardością i przenoszeniem sił oraz dużą trwałością.

SPAX BITcheck T-STAR ***plus*** mają system kodów barwnych, który umożliwia szybkie znalezienie potrzebnego rozmiaru. Wystarczy jedno spojrzenie i jedno wyciągnięcie ręki.

SPAX BITcheck T-STAR ***plus*** jest to praktyczna pomoc w pracy, oferowana wraz z uchwytem Rapidator BIThalter 50 mm.

Sposób użycia: Końcówek SPAX o długościach 50 mm i 35 mm nie należy używać w uchwytach tylko wyłącznie bezpośrednio w uchwycie wkrętarki akumulatorowej lub wiertarki.

easy-in ***easy-out***

Asortyment SPAX BIT

T-STAR *plus* – Przegląd asortymentu

SPAX-BITs T-STAR *plus* **Długość 25 mm**	Uchwyt ⬢ 1/4“ sześciokątny					
Gniazdo	**T 10**	**T 15**	**T 20**	**T 25**	**T 30**	**T 40**
Do SPAX Gwint-Ø [mm]	3,0	3,5	3,5 4,0 4,5 5,0	Tarasy 5,0 do A2 6,0 do A4	6,0	8,0
Numer SPAX	F5000009182109	F5000009182159	F5000009182209	F5000009182259	F5000009182309	F5000009182409
Kod EAN	4003530243523	4003530243530	4003530243547	4003530243554	4003530243561	4003530243578

SPAX-BITs T-STAR *plus* **Długość 50 mm**	Uchwyt ⬢ 1/4“ sześciokątny					
Gniazdo	**T 10**	**T 15**	**T 20**	**T 25**	**T 30**	**T 40**
Do SPAX Gwint-Ø [mm]	3,0	3,5	3,5 4,0 4,5 5,0	Tarasy 5,0 do A2 6,0 do A4	6,0	8,0
Numer SPAX	F5000009183109	F5000009183159	F5000009183209	F5000009183259	F5000009183309	F5000009183409
Kod EAN	4003530243585	4003530243592	4003530243608	4003530243615	4003530243622	4003530243639

SPAX-BITs T-STAR *plus* **Długość 35 mm**	Uchwyt ⬢ 1/4“ sześciokątny
Gniazdo	**T 50**
Do SPAX Gwint-Ø [mm]	10,0 / 12,0
Numer SPAX	5077701516035
Kod EAN	4003530241918

Krótki przegląd

Główka stożkowa T-STAR *plus*

WIROX® | NIE ZAWIERA CHROMU(VI) | A3J | Rostfrei A4 AISI 316 | 1.4578

Długość [mm]	Ø d_1 [mm] 8,0		10,0		12,0		10,0	12,0
	Ø d_k [mm] 15,1		18,6		22,6	18,6	18,6	18,6
80	❑		❑					
100	❑		❑		❑			
120	❑		❑		❑			
140	❑		❑		❑			
160	❑	■	❑		❑		■	
180	❑	■	❑		❑			
200	❑	■	❑	■	❑	■	■	
220	❑	■	❑	■	❑			
240	❑	■	❑	■	❑	■	■	
260	❑	■	❑	■	❑		■	
280	❑	■	❑	■	❑	■	■	
300	❑	■	❑	■	❑	■	■	
320	❑		❑					
340	❑		❑					
350		■		■	❑	■	■	
360	❑		❑					
380	❑		❑					
400	❑	■	❑	■	❑	■	■	■
450	❑	■	❑	■	❑	■		■
500		■		■	❑	■		■
550		■		■	❑	■		■
600		■		■	❑	■		
800				■				

■ T-STAR *plus*, Gwint pełny
❑ T-STAR *plus*, Gwint częściowy

Główka stożkowa T-STAR *plus*

WIROX® | NIE ZAWIERA CHROMU(VI) | A3J | Rostfrei A2 AISI 304 | 1.4567

Długość [mm]	Ø d_1 [mm] 6,0	8,0	10,0	6,0	8,0
	Ø d_k [mm] 13,6	20,0	25,0	13,6	20,0
50		■*			■
60	■			■	■
80	■	■	■	■	■
100	❑	■	■	❑	■
120	❑	■	■	❑	■
140	❑	❑	❑	❑	❑
160	❑	❑	❑		❑
180	❑	❑	❑		❑
200		❑	❑		❑
220		❑	❑		
240		❑	❑		
260		❑	❑		
280		❑	❑		
300		❑	❑		
320		❑	❑		
340		❑	❑		
360		❑	❑		
380		❑	❑		
400		❑	❑		
450		❑	❑		

Główka cylindryczna T-STAR *plus*

WIROX® | NIE ZAWIERA CHROMU(VI) | A3J

Długość [mm]	Ø d_1 [mm] 6,0
	Ø d_k [mm] 8,4
80	■
100	■
120	■
140	■
160	■
180	■
200	■

■ T-STAR *plus*, Gwint pełny
❑ T-STAR *plus*, Gwint częściowy

Główka cylindryczna T-STAR *plus*

WIROX® | NIE ZAWIERA CHROMU(VI) | A3J

Długość [mm]	Ø d_1 [mm] 8,0
	Ø d_k [mm] 10,0
200	■
220	■
240	■
260	■
280	■
300	■
350	■
400	■
450	■

SPAX – Construction

Asortyment z nową powłoką dla budownictwa drewnianego

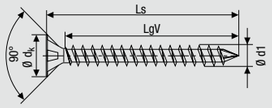
Wyszukiwarka wkrętów SPAX

Nasz asortyment dla budownictwa drewnianego

Nasze nowe powłoki przyczyniają się do ochrony środowiska. Nie zawierają związków chromu (VI) i dlatego są znaczne bardziej ekologiczne niż tradycyjne powłoki zarówno podczas wytwarzania, jak i używania. Są one innowacją korzystną dla użytkownika i środowiska.

WIROX® NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

Wytyczne techniczne	
Dyrektywa WE RoHS 2002/95/WE „Ograniczanie stosowania określonych substancji niebezpiecznych”.	**Odpowiada RoHS**
Rozporządzenie REACH (WE) nr 1907/2006 „Rejestracja, ocena, dopuszczanie i ograniczanie stosowania substancji chemicznych”.	**Odpowiada REACH**



WIROX NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

A3J

Główka stożkowa, gwint pełny, T-STAR *plus*

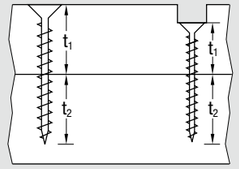
z żeberkami frezującymi i szpicem *CUT*, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV	Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
8,0 Ø d_k = 15,1 mm	160		40	50	500	14.000	1201010801605	4003530245992
	180		40	50	500	14.000	1201010801805	4003530246005
	200		40	50	500	12.000	1201010802005	4003530246012
	220		40	50	500	12.000	1201010802205	4003530246029
	240		40	50	–	4.800	1201010802405	4003530246036
	260		40	50	–	4.800	1201010802605	4003530246043
	280		40	50	–	4.800	1201010802805	4003530246050
	300		40	50	–	4.800	1201010803005	4003530246067
	350		40	50	–	3.600	1201010803505	4003530246074
	400		40	50	–	3.600	1201010804005	4003530246081
	450		40	50	–	3.000	1201010804505	4003530246098
	500		40	25	–	1.200	1201010805005	4003530246104
	550**		40	25	–	1.200	1201010805505	4003530246111
	600**		40	25	–	1.200	1201010806005	4003530246128
10,0 Ø d_k = 18,6 mm	200	Gwint pod główkę	50	50	500	12.000	1201011002005	4003530246135
	220		50	50	500	12.000	1201011002205	4003530246142
	240		50	50	–	4.800	1201011002405	4003530246159
	260		50	50	–	4.800	1201011002605	4003530246166
	280		50	50	–	4.800	1201011002805	4003530246173
	300		50	50	–	4.800	1201011003005	4003530246180
	350		50	50	–	3.600	1201011003505	4003530246197
	400		50	50	–	3.600	1201011004005	4003530246203
	450		50	50	–	3.000	1201011004505	4003530246210
	500		50	25	–	1.200	1201011005005	4003530246227
	550**		50	25	–	1.200	1201011005505	4003530246234
	600**		50	25	–	1.200	1201011006005	4003530246241
	800**		50	25	–	800	1201011008005	4003530246258
12,0 Ø d_k = 18,6 mm	200		50	25	250	6.000	1201011202005	4003530246265
	240		50	25	–	2.400	1201011202405	4003530246272
	280		50	25	–	2.400	1201011202805	4003530246289
	300		50	25	–	2.400	1201011203005	4003530246296
	350		50	25	–	1.800	1201011203505	4003530246302
	400		50	25	–	1.800	1201011204005	4003530246319
	450		50	25	–	1.500	1201011204505	4003530246326
	500		50	25	–	1.500	1201011205005	4003530246333
	550**		50	20	–	960	1201011205505	4003530246340
	600**		50	20	–	960	1201011206005	4003530246357

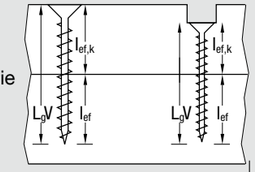
** Inne wykonanie

10/12 mm z główką stożkową, ze stali nierdzewnej, patrz strona 46

Ścinanie



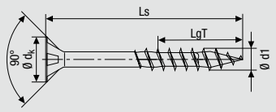
Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt			drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
			Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita LS	Długość gwintu pełnego LgV	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$f_{ax,d1,k}$ [N/mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$f_{ax,d1,k}$ [N/mm]
8,0 Ø d_k = 15,1 mm	160		80	80	**4.475**	80	80		10	150	**7.213**	10	150	
	180		90	90	**4.715**	90	90		10	170	**7.227**	10	170	
	200		100	100	**4.955**	100	100		10	190	**7.227**	10	190	
	220		110	110	**5.110**	110	110		10	210	**7.227**	10	210	
	240		120	120	**5.110**	120	120	**96,0**	10	230	**7.227**	10	230	**96,0**
	260		130	130	**5.110**	130	130	**N/mm**	10	250	**7.227**	10	250	**N/mm**
	280		140	140	**5.110**	140	140		10	270	**7.227**	10	270	
	300		150	150	**5.110**	150	150	**Maks.**	10	290	**7.227**	10	290	**Maks.**
	350		175	175	**5.110**	175	175	$f_{tens,d}$=	10	340	**7.227**	10	340	$f_{tens,d}$=
	400		200	200	**5.110**	200	200	**13.077 N**	10	390	**7.227**	10	390	**13.077 N**
	450		225	225	**5.110**	225	225		10	440	**7.227**	10	440	
	500		250	250	**5.110**	250	250		10	490	**7.227**	10	490	
	550**		275	275	**5.110**	275	275		10	540	**7.227**	10	540	
	600**		300	300	**5.110**	300	300		10	590	**7.227**	10	590	
10,0 Ø d_k = 18,6 mm	200	Gwint pod główkę	100	100	**6.567**	100	100		10	190	**10.443**	10	190	
	220		110	110	**6.855**	110	110		10	210	**10.443**	10	210	
	240		120	120	**7.142**	120	120		10	230	**10.443**	10	230	
	260		130	130	**7.384**	130	130	**115,0**	10	250	**10.443**	10	250	**115,0**
	280		140	140	**7.384**	140	140	**N/mm**	10	270	**10.443**	10	270	**N/mm**
	300		150	150	**7.384**	150	150		10	290	**10.443**	10	290	
	350		175	175	**7.384**	175	175	**Maks.**	10	340	**10.443**	10	340	**Maks.**
	400		200	200	**7.384**	200	200	$f_{tens,d}$=	10	390	**10.443**	10	390	$f_{tens,d}$=
	450		225	225	**7.384**	225	225	**21.538 N**	10	440	**10.443**	10	440	**21.538 N**
	500		250	250	**7.384**	250	250		10	490	**10.443**	10	490	
	550**		275	275	**7.384**	275	275		10	540	**10.443**	10	540	
	600**		300	300	**7.384**	300	300		10	590	**10.443**	10	590	
	800**		400	400	**7.384**	400	400		10	790	**10.443**	10	790	
12,0 Ø d_k = 18,6 mm	200		100	100	**8.288**	100	100		12	188	**13.258**	10	190	
	240		120	120	**8.948**	120	120		12	228	**14.108**	10	230	
	280		140	140	**9.608**	140	140	**132,0**	12	268	**14.108**	12	268	**132,0**
	300		150	150	**9.938**	150	150	**N/mm**	12	288	**14.108**	12	288	**N/mm**
	350		175	175	**9.976**	175	175		12	338	**14.108**	12	338	
	400		200	200	**9.976**	200	200	**Maks.**	12	388	**14.108**	12	388	**Maks.**
	450		225	225	**9.976**	225	225	$f_{tens,d}$=	12	438	**14.108**	12	438	$f_{tens,d}$=
	500		250	250	**9.976**	250	250	**29.231 N**	12	488	**14.108**	12	488	**29.231 N**
	550**		275	275	**9.976**	275	275		12	538	**14.108**	12	538	
	600**		300	300	**9.976**	300	300		12	588	**14.108**	12	588	

Wartość $f_{ax,d1,k}$ należy pomnożyć przez efektywną długość gwintu (l_{ef}, $l_{ef,k}$) w elemencie drewnianym. Dla kątów α < 90°, odpowiednio zmniejszyć. Wartość obliczeniowa wytrzymałości nie może przekroczyć wartości obliczeniowej wytrzymałości stali $f_{tens,d}$. **Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com**



WIROX
NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

A3J

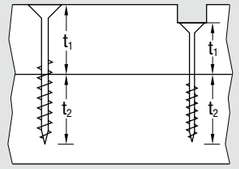
Główka stożkowa, gwint częściowy, T-STAR *plus*

4CUT, główka MULTI, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

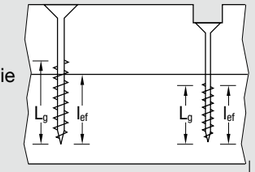
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu częściowego LgT	Gniazdo T	Jednostki opakowaniowe Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta	Numer SPAX	Kod EAN
8,0 Ø d_K = 15,1 mm	80	47	40	50	500	14.000	0191010800805	4003530243837
	100	57	40	50	500	14.000	0191010801005	4003530244100
	120	70	40	50	500	14.000	0191010801205	4003530244117
	140	80	40	50	500	14.000	0191010801405	4003530244124
	160	80	40	50	500	14.000	0191010801605	4003530244131
	180	80	40	50	500	14.000	0191010801805	4003530244148
	200	80	40	50	500	12.000	0191010802005	4003530244155
	220	80	40	50	500	12.000	0191010802205	4003530244162
	240	80	40	50	–	4.800	0191010802405	4003530244179
	260	80	40	50	–	4.800	0191010802605	4003530244186
	280	80	40	50	–	4.800	0191010802805	4003530244193
	300	80	40	50	–	4.800	0191010803005	4003530244209
	320	80	40	50	–	3.600	0191010803205	4003530244216
	340	80	40	50	–	3.600	0191010803405	4003530244223
	360	80	40	50	–	3.600	0191010803605	4003530244230
	380	80	40	50	–	3.600	0191010803805	4003530244247
	400	80	40	50	–	3.600	0191010804005	4003530244254
	450	80	40	50	–	3.000	0191010804505	4003530244261
10,0 Ø d_K = 18,6 mm	80	50	50	50	500	14.000	0191011000805	4003530244278
	100	60	50	50	500	14.000	0191011001005	4003530244285
	120	80	50	50	500	14.000	0191011001205	4003530244292
	140	80	50	50	500	14.000	0191011001405	4003530244308
	160	80	50	50	500	14.000	0191011001605	4003530244315
	180	80	50	50	500	14.000	0191011001805	4003530244322
	200	80	50	50	500	12.000	0191011002005	4003530244339
	220	80	50	50	500	12.000	0191011002205	4003530244346
	240	80	50	50	–	4.800	0191011002405	4003530244353
	260	80	50	50	–	4.800	0191011002605	4003530244360
	280	80	50	50	–	4.800	0191011002805	4003530245329
	300	80	50	50	–	4.800	0191011003005	4003530245336
	320	80	50	50	–	3.600	0191011003205	4003530245343
	340	80	50	50	–	3.600	0191011003405	4003530245350
	360	80	50	50	–	3.600	0191011003605	4003530245367
	380	80	50	50	–	3.600	0191011003805	4003530245374
	400	80	50	50	–	3.600	0191011004005	4003530245381
	450	80	50	50	–	3.000	0191011004505	4003530245398

Praktyczny szablon do przykręcania izolacji na dachach dla wkrętu 8mm z główką stożkową, z gwintem częściowym, patrz strona 39

Ścinanie



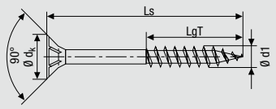
Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt			drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
			Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita LS	Długość gwintu częściowego LgT	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]
8,0 Ø d_K = 15,1 mm	80	47	30	50	**2.600**	30	47	**2.713**	10	70	**4.738**	10	47	**4.512**
	100	57	40	60	**2.889**	40	57	**2.713**	10	90	**4.981**	10	57	**5.472**
	120	70	50	70	**3.436**	50	70	**3.527**	10	110	**5.293**	10	70	**6.720**
	140	80	60	80	**3.436**	60	80	**3.527**	10	130	**5.533**	10	80	**7.680**
	160	80	80	80	**3.436**	80	80	**3.527**	10	150	**5.533**	10	80	**7.680**
	180	80	100	80	**3.436**	100	80	**3.527**	10	170	**5.533**	10	80	**7.680**
	200	80	120	80	**3.436**	120	80	**3.527**	10	190	**5.533**	10	80	**7.680**
	220	80	140	80	**3.436**	140	80	**3.527**	10	210	**5.533**	10	80	**7.680**
	240	80	160	80	**3.436**	160	80	**3.527**	10	230	**5.533**	10	80	**7.680**
	260	80	180	80	**3.436**	180	80	**3.527**	10	250	**5.533**	10	80	**7.680**
	280	80	200	80	**3.436**	200	80	**3.527**	10	270	**5.533**	10	80	**7.680**
	300	80	220	80	**3.436**	220	80	**3.527**	10	290	**5.533**	10	80	**7.680**
	320	80	240	80	**3.436**	240	80	**3.527**	10	310	**5.533**	10	80	**7.680**
	340	80	260	80	**3.436**	260	80	**3.527**	10	330	**5.533**	10	80	**7.680**
	360	80	280	80	**3.436**	280	80	**3.527**	10	350	**5.533**	10	80	**7.680**
	380	80	300	80	**3.436**	300	80	**3.527**	10	370	**5.533**	10	80	**7.680**
	400	80	320	80	**3.436**	320	80	**3.527**	10	390	**5.533**	10	80	**7.680**
	450	80	370	80	**3.436**	370	80	**3.527**	10	440	**5.533**	10	80	**7.680**
10,0 Ø d_K = 18,6 mm	80	50	40	40	**3.293**	30	50	**3.626**	10	70	**6.312**	10	50	**5.750**
	100	60	40	60	**3.770**	40	60	**3.626**	10	90	**6.946**	10	60	**6.900**
	120	80	50	70	**4.131**	40	80	**3.626**	10	110	**7.521**	10	80	**9.200**
	140	80	60	80	**4.796**	60	80	**4.714**	10	130	**7.521**	10	80	**9.200**
	160	80	80	80	**4.870**	80	80	**4.714**	10	150	**7.521**	10	80	**9.200**
	180	80	100	80	**4.870**	100	80	**4.714**	10	170	**7.521**	10	80	**9.200**
	200	80	120	80	**4.870**	120	80	**4.714**	10	190	**7.521**	10	80	**9.200**
	220	80	140	80	**4.870**	140	80	**4.714**	10	210	**7.521**	10	80	**9.200**
	240	80	160	80	**4.870**	160	80	**4.714**	10	230	**7.521**	10	80	**9.200**
	260	80	180	80	**4.870**	180	80	**4.714**	10	250	**7.521**	10	80	**9.200**
	280	80	200	80	**4.870**	200	80	**4.714**	10	270	**7.521**	10	80	**9.200**
	300	80	220	80	**4.870**	220	80	**4.714**	10	290	**7.521**	10	80	**9.200**
	320	80	240	80	**4.870**	240	80	**4.714**	10	310	**7.521**	10	80	**9.200**
	340	80	260	80	**4.870**	260	80	**4.714**	10	330	**7.521**	10	80	**9.200**
	360	80	280	80	**4.870**	280	80	**4.714**	10	350	**7.521**	10	80	**9.200**
	380	80	300	80	**4.870**	300	80	**4.714**	10	370	**7.521**	10	80	**9.200**
	400	80	320	80	**4.870**	320	80	**4.714**	10	390	**7.521**	10	80	**9.200**
	450	80	370	80	**4.870**	370	80	**4.714**	10	440	**7.521**	10	80	**9.200**

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com



WIROX
NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

A3J

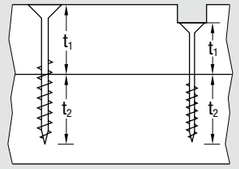
Główka stożkowa, gwint częściowy, *T-STAR plus*

Z żeberkami frezującymi, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

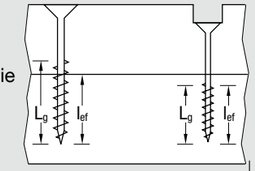
Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu częściowego LgT	Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	paleta		
12,0 Ø d_K = 22,6 mm	100	60	50	25	250	7.000	0191011201005	4003530245404
	120	80	50	25	250	7.000	0191011201205	4003530245411
	140	80	50	25	250	7.000	0191011201405	4003530245428
	160	100	50	25	250	6.000	0191011201605	4003530245435
	180	100	50	25	250	6.000	0191011201805	4003530245442
	200	100	50	25	250	6.000	0191011202005	4003530245459
	220	100	50	25	250	6.000	0191011202205	4003530245466
	240	100	50	25	–	2.400	0191011202405	4003530245473
	260	100	50	25	–	2.400	0191011202605	4003530245480
	280	100	50	25	–	2.400	0191011202805	4003530245497
	300	100	50	25	–	2.400	0191011203005	4003530245503
	350	100	50	25	–	1.800	0191011203505	4003530245510
	400	100	50	25	–	1.800	0191011204005	4003530245527
	450	100	50	25	–	1.500	0191011204505	4003530245534
	500	100	50	25	–	1.500	0191011205005	4003530245541
	550**	100	50	20	–	960	0191011205505	4003530245558
	600**	100	50	20	–	960	0191011206005	4003530245565

** Inne wykonanie

Ścinanie



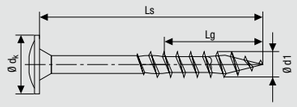
Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt			drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
			Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita LS	Długość gwintu częściowego LgT	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]
12,0 Ø d_K = 22,6 mm	100	60	40	60	**4.736**	40	60	**4.944**	12	88	**9.034**	12	60	**7.920**
	120	80	50	70	**5.198**	40	80	**4.944**	12	108	**9.694**	12	80	**10.560**
	140	80	60	80	**5.610**	60	80	**4.944**	12	128	**9.694**	12	80	**10.560**
	160	100	60	100	**5.610**	60	100	**4.944**	12	148	**10.354**	12	100	**13.200**
	180	100	80	100	**6.595**	80	100	**6.427**	12	168	**10.354**	12	100	**13.200**
	200	100	100	100	**6.595**	100	100	**6.427**	12	188	**10.354**	12	100	**13.200**
	220	100	120	100	**6.595**	120	100	**6.427**	12	208	**10.354**	12	100	**13.200**
	240	100	140	100	**6.595**	140	100	**6.427**	12	228	**10.354**	12	100	**13.200**
	260	100	160	100	**6.595**	160	100	**6.427**	12	248	**10.354**	12	100	**13.200**
	280	100	180	100	**6.595**	180	100	**6.427**	12	268	**10.354**	12	100	**13.200**
	300	100	200	100	**6.595**	200	100	**6.427**	12	288	**10.354**	12	100	**13.200**
	350	100	250	100	**6.595**	250	100	**6.427**	12	338	**10.354**	12	100	**13.200**
	400	100	300	100	**6.595**	300	100	**6.427**	12	388	**10.354**	12	100	**13.200**
	450	100	350	100	**6.595**	350	100	**6.427**	12	438	**10.354**	12	100	**13.200**
	500	100	400	100	**6.595**	400	100	**6.427**	12	488	**10.354**	12	100	**13.200**
	550**	100	450	100	**6.595**	450	100	**6.427**	12	538	**10.354**	12	100	**13.200**
	600**	100	500	100	**6.595**	500	100	**6.427**	12	588	**10.354**	12	100	**13.200**

** Inne wykonanie



WIROX
NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

A3J

Główka talerzowa, T-STAR *plus*

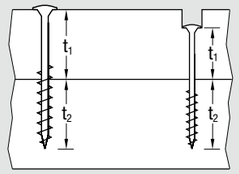
4CUT, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]					Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu- Lg		Gniazdo T	Opako- wanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
6,0 Ø d_K = 13,6 mm	60	56	■	30	200	2.000	56.000	0251010600605	4003530248351
	80	61	■	30	100	1.000	28.000	0251010600805	4003530245572
	100	61	❑	30	100	1.000	32.000	0251010601005	4003530245589
	120	68	❑	30	100	1.000	28.000	0251010601205	4003530245596
	140	68	❑	30	100	1.000	28.000	0251010601405	4003530245602
	160	65	❑	30	100	1.000	28.000	0251010601605	4003530245619
	180	65	❑	30	100	1.000	28.000	0251010601805	4003530245626

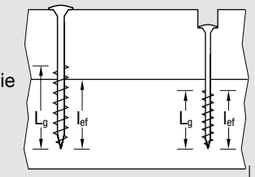
■ T-STAR *plus*, Gwint pełny ❑ T-STAR *plus*, Gwint częściowy

6 mm z główką talerzową, ze stali nierdzewnej, patrz strona 48

Ścinanie



Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt				drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
				Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu Lg		t_1 [mm]	t_2 [mm]	**$F_{v,Rk}$ [kN]**	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	**$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]**	t_1 [mm]	t_2 [mm]	**$F_{v,Rk}$ [kN]**	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	**$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]**
6,0 Ø d_K = 13,6 mm	60	56	■	24	36	**1.867**	24	36	**2.592**	6	54	**3.219**	4	56	**4.032**
	80	61	■	32	48	**2.131**	24	56	**2.848**	6	74	**3.345**	4	61	**4.392**
	100	61	❑	40	60	**2.301**	41	59	**3.703**	6	94	**3.345**	4	61	**4.392**
	120	68	❑	50	70	**2.515**	52	68	**3.703**	6	114	**3.471**	4	68	**4.896**
	140	68	❑	70	70	**2.515**	72	68	**3.703**	6	134	**3.471**	4	68	**4.896**
	160	65	❑	90	70	**2.515**	95	65	**3.703**	6	154	**3.471**	4	65	**4.680**
	180	65	❑	110	70	**2.515**	115	65	**3.703**	6	174	**3.471**	4	65	**4.680**

Objaśnienia dotyczące tabel wytrzymałości

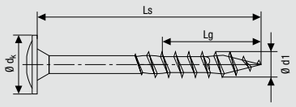
Fv,Rk = charakterystyczna wartość wytrzymałości na ścinanie dla złączonych elementów przy obciążeniu prostopadłym do kierunku osi wkrętu, włącznie z ΔR_k - zwiększenie charakterystycznej wartości wytrzymałości R_k o udział ΔR_k (efekt zaczepiania i liny)

$F_{ax,\alpha,\ Rk}$ = charakterystyczna wartość wytrzymałości przy obciążeniu w kierunku osi wkrętu (wyciąganie)

drewno (C24) = charakterystyczna gęstość objętościowa (ρ) k = 350 kg/m³

Uzyskane charakterystyczne wartości wytrzymałości należy zmniejszyć przy użyciu współczynników bezpieczeństwa do wartości obliczeniowych wytrzymałości. Współczynniki bezpieczeństwa zależą od klimatycznych warunków otoczenia (k_{mod}) i od klasy czasu oddziaływania obciążenia (γ_M).

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com



WIROX NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

A3J

Główka talerzowa, T-STAR *plus*

4CUT, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

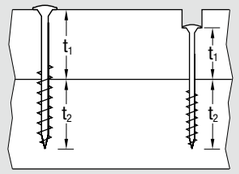
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu Lg		Gniazdo T	Jednostki opakowaniowe Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta	Numer SPAX	Kod EAN
8,0 Ø d_K = 20 mm	50	46	■*	40	50	500	16.000	0251720800505	4003530182358
	80	70	■	40	50	500	14.000	0251010800805	4003530165184
	100	80	■	40	50	500	14.000	0251010801005	4003530245640
	120	80	■	40	50	500	14.000	0251010801205	4003530245657
	140	80	❑	40	50	500	14.000	0251010801405	4003530245664
	160	80	❑	40	50	500	14.000	0251010801605	4003530245671
	180	80	❑	40	50	500	14.000	0251010801805	4003530245688
	200	80	❑	40	50	500	12.000	0251010802005	4003530245695
	220	80	❑	40	50	500	12.000	0251010802205	4003530245701
	240	80	❑	40	50	–	4.800	0251010802405	4003530245718
	260	80	❑	40	50	–	4.800	0251010802605	4003530245725
	280	80	❑	40	50	–	4.800	0251010802805	4003530245732
	300	80	❑	40	50	–	4.800	0251010803005	4003530245749
	320	80	❑	40	50	–	3.600	0251010803205	4003530245756
	340	80	❑	40	50	–	3.600	0251010803405	4003530245763
	360	80	❑	40	50	–	3.600	0251010803605	4003530245770
	380	80	❑	40	50	–	3.600	0251010803805	4003530245787
	400	80	❑	40	50	–	3.600	0251010804005	4003530245794
	450	80	❑	40	50	–	1.500	0251010804505	4003530245800
10,0 Ø d_K = 25 mm	80	70	■	50	50	500	14.000	0251011000805	4003530245817
	100	80	■	50	50	500	14.000	0251011001005	4003530245824
	120	80	■	50	50	500	12.000	0251011001205	4003530245831
	140	80	❑	50	50	500	12.000	0251011001405	4003530245848
	160	80	❑	50	25	250	6.000	0251011001605	4003530165207
	180	80	❑	50	25	250	6.000	0251011001805	4003530245862
	200	80	❑	50	25	250	6.000	0251011002005	4003530245879
	220	80	❑	50	25	250	6.000	0251011002205	4003530165214
	240	80	❑	50	25	–	2.400	0251011002405	4003530245893
	260	80	❑	50	25	–	2.400	0251011002605	4003530245909
	280	80	❑	50	25	–	2.400	0251011002805	4003530245916
	300	80	❑	50	25	–	2.400	0251011003005	4003530245923
	320	80	❑	50	25	–	1.800	0251011003205	4003530245930
	340	80	❑	50	25	–	1.800	0251011003405	4003530245947
	360	80	❑	50	25	–	1.800	0251011003605	4003530245954
	380	80	❑	50	25	–	1.800	0251011003805	4003530245961
	400	80	❑	50	25	–	1.800	0251011004005	4003530245978
	450	80	❑	50	25	–	1.500	0251011004505	4003530245985

■ T-STAR *plus*, Gwint pełny ❑ T-STAR *plus*, Gwint częściowy * Inna powierzchnia: P5J

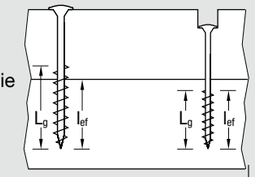
8 mm z główką talerzową, dostępny również w wersji ze stali nierdzewnej, patrz str. 48

Praktyczny szablon do przykręcania izolacji na dachach dla wkrętu 8mm z główką talerzową, z gwintem częściowym, patrz strona 43

Ścinanie



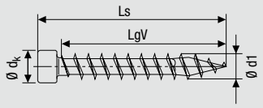
Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt				drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
				Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu Lg		t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]
8,0 Ø d_K = 20 mm	50	46	■*							4	46	**2.268**	4	46	**4.416**
	80	70	■	30	50	**3.118**	30	50	**4.800**	6	74	**4.463**	6	70	**6.720**
	100	80	■	40	60	**3.514**	40	60	**5.200**	10	90	**5.533**	10	80	**7.680**
	120	80	■	50	70	**3.855**	50	70	**5.200**	10	110	**5.533**	10	80	**7.680**
	140	80	❑	60	80	**4.245**	60	80	**6.760**	10	130	**5.533**	10	80	**7.680**
	160	80	❑	80	80	**4.245**	80	80	**6.760**	10	150	**5.533**	10	80	**7.680**
	180	80	❑	100	80	**4.245**	100	80	**6.760**	10	170	**5.533**	10	80	**7.680**
	200	80	❑	120	80	**4.245**	120	80	**6.760**	10	190	**5.533**	10	80	**7.680**
	220	80	❑	140	80	**4.245**	140	80	**6.760**	10	210	**5.533**	10	80	**7.680**
	240	80	❑	160	80	**4.245**	160	80	**6.760**	10	230	**5.533**	10	80	**7.680**
	260	80	❑	180	80	**4.245**	180	80	**6.760**	10	250	**5.533**	10	80	**7.680**
	280	80	❑	200	80	**4.245**	200	80	**6.760**	10	270	**5.533**	10	80	**7.680**
	300	80	❑	220	80	**4.245**	220	80	**6.760**	10	290	**5.533**	10	80	**7.680**
	320	80	❑	240	80	**4.245**	240	80	**6.760**	10	310	**5.533**	10	80	**7.680**
	340	80	❑	260	80	**4.245**	260	80	**6.760**	10	330	**5.533**	10	80	**7.680**
	360	80	❑	280	80	**4.245**	280	80	**6.760**	10	350	**5.533**	10	80	**7.680**
	380	80	❑	300	80	**4.245**	300	80	**6.760**	10	370	**5.533**	10	80	**7.680**
	400	80	❑	320	80	**4.245**	320	80	**6.760**	10	390	**5.533**	10	80	**7.680**
	450	80	❑	370	80	**4.245**	370	80	**6.760**	10	440	**5.533**	10	80	**7.680**
10,0 Ø d_K = 25 mm	80	70	■	40	40	**3.539**	30	50	**5.750**	10	70	**6.890**	6	70	**8.050**
	100	80	■	40	60	**4.593**	40	60	**6.900**	10	90	**7.521**	10	80	**9.200**
	120	80	■	50	70	**5.012**	50	70	**7.188**	10	110	**7.521**	10	80	**9.200**
	140	80	❑	60	80	**5.417**	60	80	**7.188**	10	130	**7.521**	10	80	**9.200**
	160	80	❑	80	80	**5.992**	80	80	**9.200**	10	150	**7.521**	10	80	**9.200**
	180	80	❑	100	80	**5.992**	100	80	**9.200**	10	170	**7.521**	10	80	**9.200**
	200	80	❑	120	80	**5.992**	120	80	**9.200**	10	190	**7.521**	10	80	**9.200**
	220	80	❑	140	80	**5.992**	140	80	**9.200**	10	210	**7.521**	10	80	**9.200**
	240	80	❑	160	80	**5.992**	160	80	**9.200**	10	230	**7.521**	10	80	**9.200**
	260	80	❑	180	80	**5.992**	180	80	**9.200**	10	250	**7.521**	10	80	**9.200**
	280	80	❑	200	80	**5.992**	200	80	**9.200**	10	270	**7.521**	10	80	**9.200**
	300	80	❑	220	80	**5.992**	220	80	**9.200**	10	290	**7.521**	10	80	**9.200**
	320	80	❑	240	80	**5.992**	240	80	**9.200**	10	310	**7.521**	10	80	**9.200**
	340	80	❑	260	80	**5.992**	260	80	**9.200**	10	330	**7.521**	10	80	**9.200**
	360	80	❑	280	80	**5.992**	280	80	**9.200**	10	350	**7.521**	10	80	**9.200**
	380	80	❑	300	80	**5.992**	300	80	**9.200**	10	370	**7.521**	10	80	**9.200**
	400	80	❑	320	80	**5.992**	320	80	**9.200**	10	390	**7.521**	10	80	**9.200**
	450	80	❑	370	80	**5.992**	370	80	**9.200**	10	440	**7.521**	10	80	**9.200**

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com



WIROX NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

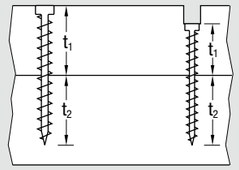
A3J

Główka cylindryczna, gwint pełny, T-STAR *plus*

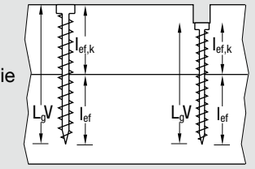
4CUT, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV	Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
6,0 Ø d_K = 8,4 mm	80		30	200	2.000	56.000	1211010600805	4003530246364
	100		30	100	1.000	32.000	1211010601005	4003530246371
	120	Gwint pod główkę	30	100	1.000	28.000	1211010601205	4003530246388
	140		30	100	1.000	28.000	1211010601405	4003530246395
	160		30	100	1.000	28.000	1211010601605	4003530246401
	180		30	100	1.000	28.000	1211010601805	4003530246418
	200		30	100	1.000	24.000	1211010602005	4003530246425

Ścinanie



Wyciąganie

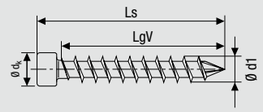


Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt — drewno-drewno (C24), $\alpha = 90°$

Wymiary [mm]			Ścinanie			Wyciąganie		
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,d1,k}$ [N/mm]
6,0 Ø d_K = 8,4 mm	80		40	40	**2.309**	40	40	**72,0**
	100		50	50	**2.489**	50	50	**N/mm**
	120	Gwint pod główkę	60	60	**2.669**	60	60	
	140		70	70	**2.849**	70	70	**Maks.**
	160		80	80	**3.029**	80	80	**$f_{tens,d}$**
	180		90	90	**3.178**	90	90	**=8,5kN**
	200		100	100	**3.178**	100	100	

patrz stopka poniżej



WIROX NIE ZAWIERA CHROMU(VI)

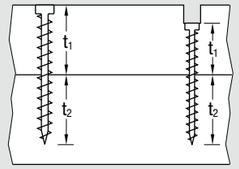
A3J

Główka cylindryczna, gwint pełny, T-STAR *plus*

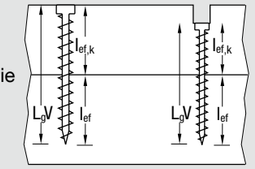
Szpic *CUT*, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kode EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV	Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
8,0 Ø d_K = 10 mm	200		40	50	500	12.000	1221010802005	4003530246432
	220		40	50	500	12.000	1221010802205	4003530246449
	240	Gwint pod główkę	40	50	–	4.800	1221010802405	4003530246456
	260		40	50	–	4.800	1221010802605	4003530246463
	280		40	50	–	4.800	1221010802805	4003530246470
	300		40	50	–	4.800	1221010803005	4003530246487
	350		40	50	–	3.600	1221010803505	4003530246494
	400		40	50	–	3.600	1221010804005	4003530246500
	450		40	50	–	3.000	1221010804505	4003530246517

Ścinanie



Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt — drewno-drewno (C24), $\alpha = 90°$

Wymiary [mm]			Ścinanie			Wyciąganie		
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,d1,k}$ [N/mm]
8,0 Ø d_K = 10 mm	200		100	100	**4.955**	100	100	
	220		110	110	**5.110**	110	110	**96,0**
	240	Gwint pod główkę	120	120	**5.110**	120	120	**N/mm**
	260		130	130	**5.110**	130	130	
	280		140	140	**5.110**	140	140	**Maks.**
	300		150	150	**5.110**	150	150	**$f_{tens,d}$=**
	350		175	175	**5.110**	175	175	**13.077 N**
	400		200	200	**5.110**	200	200	
	450		225	225	**5.110**	225	225	

Wartość $f_{ax,d1,k}$ należy pomnożyć przez efektywną długość gwintu (l_{ef}, $l_{ef,k}$) w elemencie drewnianym. Dla kątów $\alpha < 90°$, odpowiednio zmniejszyć. Wartość obliczeniowa wytrzymałości nie może przekroczyć wartości obliczeniowej wytrzymałości stali $f_{tens,d}$.

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com

SPAX – Construction

Wskazówki do projektowania nośnych połączeń SPAX

Wskazówki dotyczące doboru wkrętów SPAX

Niniejsze wskazówki dotyczą obliczania i wykonywania nośnych połączeń za pomocą wkrętów według
DIN EN 1995-1-1:2010-12 (kod euro 5 lub EC5)
DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 (załącznik krajowy)
DIN EN 1995-1-1 /NA/A1:2012-12 (zmiana A1 - projekt)

i według Europejskiej Oceny Technicznej
(European Technical Assessment lub. ETA).

ETA-12/0114
z dnia 10/11/2017

Służą one jako pomoc w projektowaniu i do szybkiego dobierania nośnych połączeń SPAX i nie zastępują własnych obliczeń użytkownika.

W zakresie projektowania, obliczania i wykonania obowiązuje EC5, o ile w ETA nie określono inaczej.

Opisane są wyłącznie wymagania dla wytrzymałości i przydatności połączeń.

Specjalne zasady konstrukcyjne, obowiązujące oprócz wymagań EC5, są podane w poszczególnych punktach i należy je traktować jako wymagania minimalne. W razie potrzeby należy je rozszerzyć o specjalne rodzaje połączeń.

Elementy z drewna litego i klejonego, desek sklejkowych,
LVL (fornirowego drewna klejonego), desek lub belek warstwowych,
materiałów drewnopochodnych lub elementy metalowe mogą być łączone z elementami z drewna litego, klejonego, desek sklejkowych,
LVL (fornirowego drewna klejonego), desek lub belek warstwowych.

Połączenia z płytami wiórowymi włącznie z płytami OSB, płytami pilśniowymi lub sklejką mogą być wykonywane zgodnie z aprobatą producenta materiału drewnopochodnego, jeśli w aprobacie znajdują się postanowienia dotyczące wykonywania połączeń za pomocą wkrętów samowiercących.

Niniejsza broszura została opracowana według naszej najlepszej wiedzy i woli. Nie odpowiadamy za błędy i oczywiste pomyłki.

Poprawki, pytania i propozycji na technik@spax.com.

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com

SPAX Wskazówki dotyczące doboru

Ścinanie

Wartość obliczeniowa wytrzymałości na obciążenie prostopadłe do kierunku osi wkrętu

$$F_{v,Rd} = \frac{k_{mod} \cdot F_{v,Rk}}{\gamma_M} \qquad [N] \qquad \gamma_M = 1{,}3$$

Obliczanie wytrzymałości na obciążenie prostopadłe do kierunku osi wkrętu

Musi spełnić następujące wymagania:

$$\frac{F_{v,Ed}}{n_{ef} \cdot F_{v,Rd}} \leq 1$$ (gdy n_{ef} już uwzględniono w $F_{v,Rd}$, nie uwzględniać powtórnie)

Wyciąganie

Wartość obliczeniowa wytrzymałości na obciążenie w kierunku osi wkrętu

Do obliczania wytrzymałości na wyciąganie, porównywane są wartości obliczeniowe dla trzech różnych możliwych przypadków uszkodzenia.
Miarodajna jest najmniejsza z tych wartości.

$F_{ax,\alpha,Rd}$ = min. {
- Wartość obliczeniowa $F_{ax,\alpha,Rd,2}$ dla przypadku wyciągnięcia gwintu $F_{ax.a.Rd}$ = min.
- Wartość obliczeniowa $f_{tens.d}$ dla przypadku uszkodzenia przez rozciągnięcie (stal)
- Wartość obliczeniowa $F_{ax,\alpha,Rd,1}$ = max. $\{ F_{ax,\alpha,Rk,1} ; F_{ax,\alpha,Rhead,k,1} \}$ dla przypadku uszkodzenia przez przeciągnięcie główki

Wartość obliczeniowa dla wyciągnięcia gwintu:

$$F_{ax,\alpha,Rd,2} = \frac{k_{mod} \cdot F_{ax,\alpha,Rk,2}}{\gamma_M} \qquad [N] \qquad \gamma_M = 1{,}3$$

Wartość obliczeniowa dla obciążenia rozciągającego (stal):

$$f_{tens,d} = \frac{f_{tens,k}}{\gamma_M} \qquad [N] \qquad \gamma_M = 1{,}3$$

Wartość obliczeniowa dla przeciągnięcia główki:

$$F_{ax,\alpha,Rd,1} = \frac{k_{mod} \cdot \max\{F_{ax,\alpha,Rk,1} ; F_{ax,\alpha,Rhead,k,1}\}}{\gamma_M} \qquad [N] \qquad \gamma_M = 1{,}3$$

Wartość obliczeniowa wytrzymałości na obciążenie w kierunku osi wkrętu

Musi spełnić następujące wymagania:

$$\frac{F_{ax,\alpha,Ed}}{n_{ef} \cdot F_{ax,\alpha,Rd}} \leq 1$$ (gdy n_{ef} już uwzględniono w $F_{ax,\alpha,Rd}$ nie uwzględniać powtórnie.)

Obliczanie wytrzymałości na obciążenie łączone prostopadle do osi i w kierunku osi wkrętu

Musi spełnić następujące wymagania:

$$\left(\frac{F_{v,Ed}}{n_{ef} \cdot F_{v,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{ax,\alpha,Ed}}{n_{ef} \cdot F_{ax,\alpha,Rd}}\right)^2 \leq 1$$ (gdy n_{ef} już uwzględniono w $F_{v,Rd}$, i $F_{ax,\alpha,Rd}$, nie uwzględniać powtórnie.)

ETA 3.9

Współczynnik modyfikacji k_{mod}

Klasa czasu oddziaływania obciążenia KLED

Podział oddziaływań wg DIN EN 1991-1-1, DIN EN 1991-1-3, DIN EN 1991-1-4, DIN EN 1991-1-7, DIN EN 1991-3 i odpowiednich załączników krajowych dla czasów oddziaływania obciążenia (KLED)

NA; Tab. NA.1

	A	B
1	**Oddziaływanie**	**KLED**
2	**Ciężary i obciążenia powierzchniowe** wg DIN EN 1991-1-1	Ciągłe
3	**Pionowe obciążenia użytkowe** wg DIN EN 1991-1-1	
4	A Strychy, pomieszczenia mieszkalne i socjalne	Średnie
5	B Powierzchnie biurowe, robocze, korytarze	Średnie
6	C Pomieszczenia, pomieszczenia konferencyjne i powierzchnie mogące służyć gromadzeniu się osób (z wyjątkiem kategorii wymienionych w A, B, D i E)	Krótkie
7	D Pomieszczenia komunikacyjne	Średnie
8	E1 Magazyny, fabryki i warsztaty, budynki inwentarskie, pomieszczenia magazynowe i dojścia	Długie
9	E2 Powierzchnie do pracy wózków widłowych	Średnie
10	F Pomieszczenia komunikacyjne i parkingowe na lekkie pojazdy (nacisk całkowity s 30 kN), Rampy dojazdowe do tych powierzchni	Średnie Krótkie
11	H Dachy nieprzeznaczone do wchodzenia z wyjątkiem standardowych prac w ramach utrzymania i napraw	Krótkie
12	K Ciężary normatywne śmigłowców	Krótkie
13	T Schody, podesty	Krótkie
14	Z Dojścia, balkony itp.	Krótkie
15	**Poziome obciążenia użytkowe** wg DIN EN 1991-1-1	
16	Poziome obciążenia użytkowe pochodzące od osób, działające na balustrady, poręcze i inne konstrukcje służące za barierki	Krótkie
17	Obciążenia poziome do uzyskania wystarczającej sztywności równoległej i prostopadłej	[a]
18	Obciążenia poziome dla lądowisk śmigłowców na stropodachach, - dla poziomych obciążeń użytkowych, - dla zabezpieczenia przy lądowaniu	Krótkie Bardzo krótkie
19	**Obciążenia wiatrem** wg DIN EN 1991-1-4	Krótkie/bardzo krótkie[b]
20	**Obciążenia śniegiem i lodem** wg DIN EN 03/01/1991	
21	Wysokość terenu w lokalizacji budynku w m n.p.m. s 1.000 m	Krótkie
22	Wysokość terenu w lokalizacji budynku w m n.p.m. > 1000 m	Średnie
23	**Obciążenia uderzeniowe** wg DIN EN 07/01/1991	Bardzo krótkie
24	**Obciążenia poziome pochodzące z eksploatacji dźwigów i innych maszyn** wg DIN EN 1991-3	Krótkie

Odziaływania wskutek zmian temperatury i wilgotności należy przypisać do klasy czasu oddziaływania „średnie”.

NA; 2.3.1.2(2)P

Oddziaływania pochodzące z nierównomiernego osiadania należy przypisać do klasy czasu oddziaływania „Ciągłe” W przypadku budowli drewnianych wpływ zmian temperatury można pominąć.

NA; 2.3.1.2(2)P

Dla oddziaływań w kombinacjach z różnymi KLED, do wyznaczania współczynnika modyfikacji k_{mod} można przyjąć KLED z najkrótszym czasem trwania.

NA; 2.3.1.2(2)P

EC5; 3.1.3 (2)

[a] Według odpowiednich obciążeń
[b] W przypadku wiatru dla k_{mod} można zastosować średnią z "krótkiego" i "bardzo krótkiego"

Współczynnik modyfikacji k_{mod}

Wartości obliczeniowe dla współczynników modyfikacji k_{mod}

EC5; Tab. 3.1

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Materiał budowlany**	**Norma**	**Klasa użytkowa**	**Klasa czasu oddziaływania obciążenia**				
				Ciągłe oddziaływanie	**Długie oddziaływanie**	**Średnie oddziaływanie**	**Krótkie oddziaływanie**	**Bardzo krótkie oddziaływanie**
2	Drewno lite	EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
3			2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
4			3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
5	Drewno klejone	EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
6			2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
7			3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
8	Fornirowe drewno klejone (LVL)	EN 14374, EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
9			2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
10			3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
11	Sklejka	EN 636						
12		typ EN 636-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
13		typ EN 636-2	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
14		typ EN 636-3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
15	OSB	EN 300						
16		OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
17		OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
18		OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
19	Płyty wiórowe	EN 312						
20		typ P4, typ P5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
21		typ P5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
22		typ P6, typ P7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
23		typ P7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
24	Płyty pilśniowe Twarde	EN 622-2						
25		HB.LA, HB.HLA1 lub 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
26		HB.HLA1 lub 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
27	Płyty pilśniowe Średnia twardość	EN 622-3						
28		MBH.LA1 lub 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
		MBH.HLS1 lub 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
29		MBH.HLS1 lub 2	2	–	–	–	0,45	0,80
30	MDF	EN 622-5						
31		MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
32		MDF.HLS	2	–	–	–	0,45	0,80

Jeśli w przypadku połączeń materiał drewnopochodny-drewno współczynniki modyfikacji k_{mod}, łączonych elementów różnią się od siebie ($k_{mod,1}$ i $k_{mod,2}$), wtedy można dla k_{mod} przyjąć następującą wartość:

EC5; 2.3.2.1(2)

$$k_{mod} = \sqrt{k_{mod,1} \cdot k_{mod,2}}$$

NA; Gl. (NA.114)

Współczynnik modyfikacji k_{mod}

Wartości obliczeniowe dla współczynników modyfikacji k_{mod} dla drewna, materiałów drewnopochodnych i gipsowych

NA; Tab. NA.4

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	**Materiał budowlany**	**Norma**	**Klasa użytkowa**	**Klasa czasu oddziaływania obciążenia**				
				Ciągłe oddziaływanie	**Długie oddziaływanie**	**Średnie oddziaływanie**	**Krótkie oddziaływanie**	**Bardzo krótkie oddziaływanie**
2	Belki warstwowe, Deski sklejkowe Płyty z drewna litego		1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
3			2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
4	Płyty gipsowe (typy GKBa, GKFa, GKBI i GKFI), Płyty gipsowo-włóknowe	DIN 18180, DIN EN 15283-2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
5			2	0,15	0,30	0,45	0,60	0,80
6	Cementowe płyty wiórowe		1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
7			2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
8	[a] Tylko klasa użytkowa 1:							

Współczynnik bezpieczeństwa γ_M dla wytrzymałości materiału

Współczynniki bezpieczeństwa -$\gamma_M$dla wytrzymałości w sytuacjach obliczeniowych stałych i czasowych

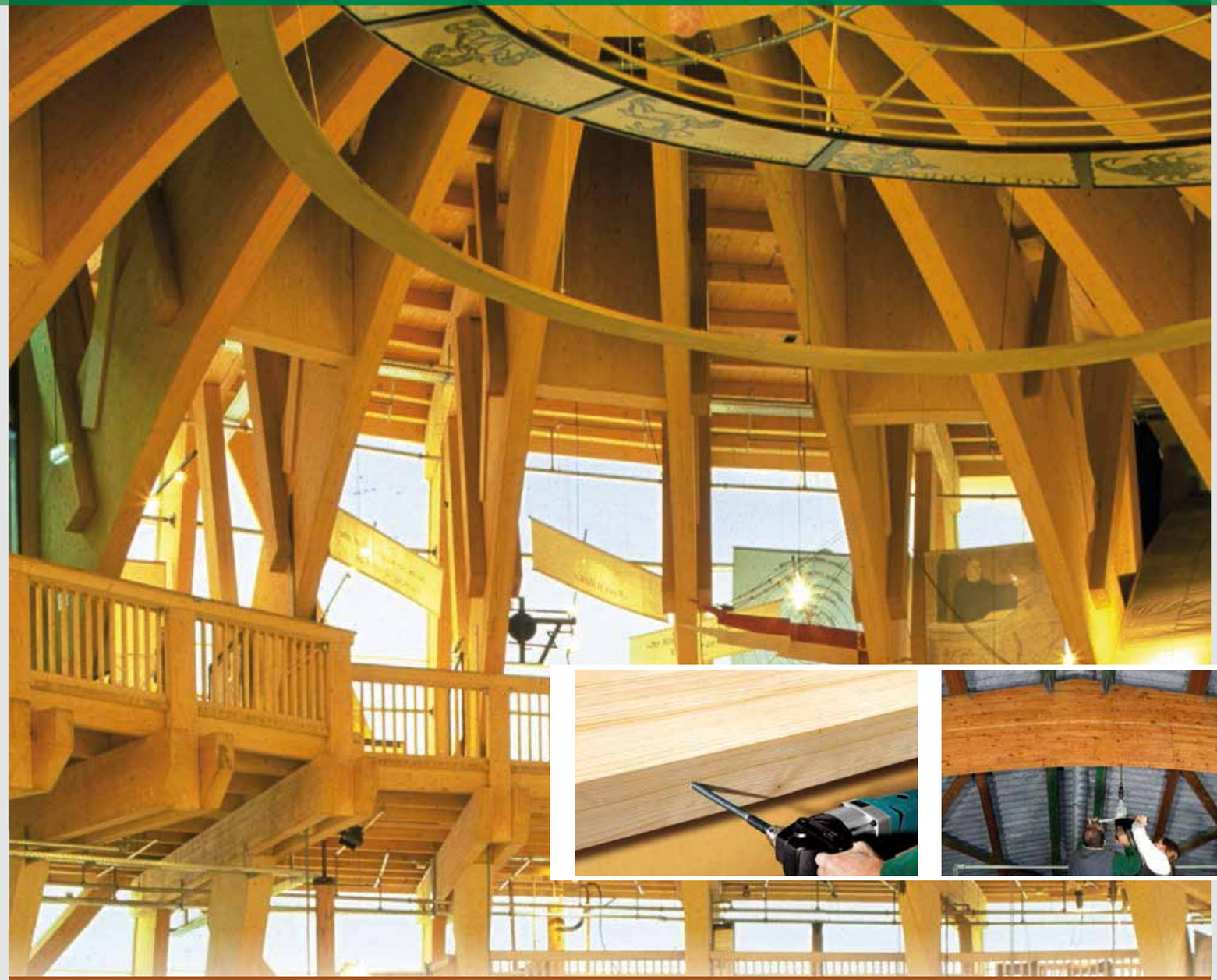
NA; Tab. NA.2 + NA.3

	A	B
1	**Materiał budowlany**	γ_M
2	drewno lite, płyty wiórowe, twarde płyty pilśniowe, średniogęste płyty pilśniowe, MDF, miękkie płyty pilśniowe, fornirowe drewno klejone, sklejka, OSB, drewno klejone	1,3
3	belki warstwowe, deski sklejkowe, płyty z drewna litego, płyty gipsowe wzmacniane włóknem płyty gipsowe, cementowe płyty wiórowe	1,3
4	Stal w połączeniach	
5	- elementy złączne kołkowe pod obciążeniami zginającymi	1,3
6	- elementy pod obciążeniami rozciągającymi lub ścinającymi przy wyznaczaniu granicy plastyczności na przekroju netto	1,3
7	- obliczenia wytrzymałości płytek wielogwoździowych	1,25

Do obliczania elementów stalowych współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć wg DIN EN 1993 lub załączników krajowych.

NA; 2.4.1

Do nadzwyczajnych sytuacji obciążenia należy przyjąć współczynnik bezpieczeństwa γ_M do 1,0.



Pręt gwintowany SPAX

Lepsze rozwiązanie do wzmocnienia poprzecznego

dla większych elementów z drewna klejonego

Wyszukiwarka wkrętów SPAX

Alternatywa dla usztywnień poprzecznych

Pręt gwintowany SPAX

Pręt gwintowany SPAX ma zastosowanie zwłaszcza w przypadku dużych elementów (np. z drewna klejonego), które wymagają dodatkowego wzmocnienia odpornego na rozciąganie poprzeczne. Dzięki dostępności dużych długości do 3000 mm, jest to idealny zamiennik dla wklejanych metrycznych prętów gwintowanych. Ponieważ są one mniej wrażliwe na niekorzystne oddziaływania, takie jak wilgoć i temperatura, pręty gwintowane SPAX nadają się również do późniejszych prac renowacyjnych na budowach.

Do nawiercania zalecane są następujące wiertła o średnicy 12-13 mm:

FAMAG, Remscheid: wiertło kręte
WOODTEC FANKHAUSER,
CH-Vordemwald: wiertło do głębokich otworów, płukane sprężonym powietrzem

Do wkręcania zalecane są następujące maszyny:

PROTOOL DRP 32-4,
BOSCH GBM 32-4,
Wkrętarka kątowa MINI Mammut SCW 16-6,
Wkrętarka kątowa MAKITA DA 4031.

Możliwość skracania na dowolną długość.

Idealne akcesoria:

Uchwyt do wkręcania SPAX, rozmiar klucza 11 do prętów gwintowanych SPAX bez główki

A2J

Pręt gwintowany SPAX

główka sześciokątna, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe		Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls**	Długość gwintu pełnego LgV	Rozmiar klucza	Wiązka [szt.]	Paleta*		
16,0 Ø d_K = 26 mm	800	Gwint pod główkę	SW 22	25	500	35616000108011	4003530189067
	1.000		SW 22	25	500	35616000101011	4003530189074
	1.200		SW 22	25	500	35616000102011	4003530189081
	1.400		SW 22	25	500	35616000103011	4003530189098
	1.600		SW 22	25	500	35616000104011	4003530189104
	1.800		SW 22	25	300	35616000105011	4003530189111
	2.000		SW 22	25	300	35616000106011	4003530189128
	2.200		SW 22	25	300	35616000107011	4003530189135

* Wymiary 16 x 1400 do 16 x 2200 na paletach specjalnych

** Inne długości na zamówienie

A2J

Pręt gwintowany SPAX

bez główki, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]		Jednostki opakowaniowe		Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls**	Wiązka [szt.]	Paleta*		
16,0	3.000	10	100	35616000201011	4003530192821

** Inne długości na zamówienie

Pręt gwintowany SPAX na zamówienie dostępny również ze stali nierdzewnej A2

Akcesoria dla budownictwa drewnianego

Akcesoria do wkrętów SPAX 8 mm z główką stożkową i talerzową

Szablon do wkręcania SPAX

Praktyczny szablon do mocowania izolacji na dachach

Do wkrętów SPAX 8 mm z główką stożkową i talerzową do szybkiego i łatwego przykręcania w krokwiach (kąt 67°), precyzyjne, punktowe wkręcanie.

Numer SPAX	5001120800011
Kod EAN	4003530168956
Jednostka sprzedaży	1 szt. w kartonie

Akcesoria do prętów gwintowanych bez główki

Uchwyt do wkręcania SPAX

Uchwyt do wkręcania prętów gwintowanych SPAX bez główki. Rozmiar klucza 11.

Numer SPAX	5001900900011
Kod EAN	4003530192845

Jednostka sprzedaży 1 szt.

Stal nierdzewna

Asortyment ze stali nierdzewnej
dla budownictwa drewnianego

Wyszukiwarka wkrętów SPAX

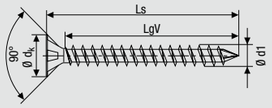
Zabezpieczenie przed korozją na zewnątrz
Stal nierdzewna

Galwaniczne warstwy ochronne często nie wystarczają do zapewnienia ochrony antykorozyjnej stalowych wkrętów stosowanych na zewnątrz. Rdza jest nie tylko brzydka, ale też kosztowna. Zwłaszcza, gdy jakość drogich produktów lub elementów zostanie obniżona i wystąpią uszkodzenia.

Konieczne są drogie poprawki i naprawy. Rdzy można zapobiegać. Stal nierdzewna SPAX zapewnia zabezpieczenie przed korozją!

Zalety w skrócie:

- Stal austenityczna nierdzewna wysokiej jakości
- Zapewnia zabezpieczenie przed korozją
- Szczególnie nadaje się do stosowania na zewnątrz, przy oknach i drzwiach oraz w pomieszczeniach wilgotnych.



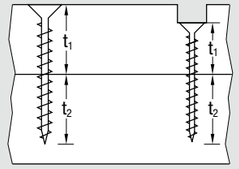
A4 AISI 316

Główka stożkowa, gwint pełny, T-STAR *plus*

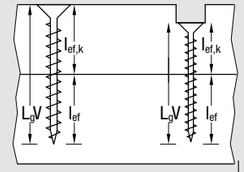
Główka MULTI, szpic *CUT*, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wimiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls**	Długość gwintu pełnego LgV	Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
10,0 Ø d_k = 18,6 mm	160	Gwint pod główkę	50	50	500	14.000	1208001001605	4003530182501
	200		50	50	500	12.000	1208001002005	4003530182303
	220		50	50	500	12.000	1208001002205	4003530182310
	240		50	50	–	4.800	1208001002405	4003530178689
	260		50	50	–	4.800	1208001002605	4003530182327
	280		50	50	–	4.800	1208001002805	4003530182334
	300		50	50	–	4.800	1208001003005	4003530182341
	350		50	50	–	3.600	1208001003505	4003530182228
	400		50	50	–	3.600	1208001004005	4003530182235
12,0 Ø d_k = 18,6 mm	400		50	25	–	1.800	1208001204005	4003530182242
	450		50	25	–	1.500	1208001204505	4003530182259
	500		50	25	–	1.500	1208001205005	4003530182266
	550		50	20	–	960	1208001205505	4003530182495

Ścinanie



Wyciąganie

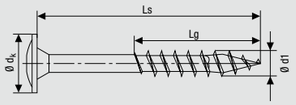


Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt			drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
			Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls**	Długość gwintu pełnego LgV	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,d1,k}$ [N/mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,d1,k}$ [N/mm]
10,0 Ø d_k = 18,6 mm	160	Gwint pod główkę	80	80	**5.313**	80	80		10	150	**8.521**	10	150	
	200		100	100	**5.888**	100	100	**115,0**	10	190	**8.521**	10	190	**115,0**
	220		110	110	**6.025**	110	110	**N/mm**	10	210	**8.521**	10	210	**N/mm**
	240		120	120	**6.025**	120	120		10	230	**8.521**	10	230	
	260		130	130	**6.025**	130	130	**Maks.**	10	250	**8.521**	10	250	**Maks.**
	280		140	140	**6.025**	140	140	**$f_{tens,d}$=**	10	270	**8.521**	10	270	**$f_{tens,d}$=**
	300		150	150	**6.025**	150	150	**15.385 N**	10	290	**8.521**	10	290	**15.385 N**
	350		175	175	**6.025**	175	175		10	340	**8.521**	10	340	
	400		200	200	**6.025**	200	200		10	390	**8.521**	10	390	
12,0 Ø d_k = 18,6 mm	400		200	200	**8.140**	200	200	**132,0**	12	388	**11.512**	12	388	**132,0**
	450		225	225	**8.140**	225	225	**N/mm**	12	438	**11.512**	12	438	**N/mm**
	500		250	250	**8.140**	250	250		12	488	**11.512**	12	488	
	550		275	275	**8.140**	275	275	**Maks.**	12	538	**11.512**	12	538	**Maks.**
								$f_{tens,d}$=						**$f_{tens,d}$=**
								21.538 N						**21.538 N**

Wartość $f_{ax,d1,k}$ należy pomnożyć przez efektywną długość gwintu (l_{ef}, $l_{ef,k}$) w elemencie drewnianym. Dla kątów $\alpha < 90°$, odpowiednio zmniejszyć.
Wartość obliczeniowa wytrzymałości nie może przekroczyć wartości obliczeniowej wytrzymałości stali $f_{tens,d}$.

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com



A2 AISI 304

EDELSTAHL rostfrei INOX STAINLESS STEEL

Główka talerzowa, gwint częściowy T-STAR *plus*

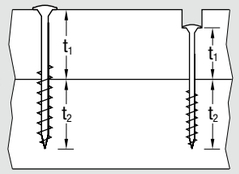
4CUT, hartowany, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]					Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu pełnego LgV		Gniazdo T	Opakowanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
6,0 Ø d_K = 13,6 mm	60	56	■	30	100	1,000	32,000	0257000600605	4003530183027
	80	61	■	30	100	1,000	28,000	0257000600805	4003530183034
	100	61	❑	30	100	1,000	32,000	0257000601005	4003530183041
	120	68	❑	30	100	1,000	28,000	0257000601205	4003530183058
	140	68	❑	30	100	1,000	28,000	0257000601405	4003530183065
8,0 Ø d_K = 20 mm	50	46	■	40	50	500	14.000	0257000800505	4003530182815
	60	56	■	40	50	500	14.000	0257000800605	4003530182839
	80	70	■	40	50	500	14.000	0257000800805	4003530176760
	100	80	■	40	50	500	14.000	0257000801005	4003530177880
	120	80	■	40	50	500	14.000	0257000801205	4003530177897
	140	80	❑	40	50	500	14.000	0257000801405	4003530177903
	160	80	❑	40	50	500	14.000	0257000801605	4003530177910
	180	80	❑	40	50	500	14.000	0257000801805	4003530182143
	200	80	❑	40	50	500	12.000	0257000802005	4003530182181

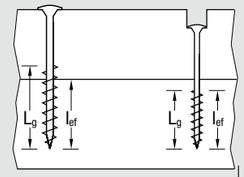
■ T-STAR *plus*, Gwint pełny ❑ T-STAR *plus*, Gwint częściowy

Praktyczny szablon do wkręcania do izolacji 8 mm na dachach, z główką stożkową, z gwintem częściowym, patrz strona 43

Ścinanie



Wyciąganie



Wytrzymałość $F_{v,Rk}$ na ścinanie i $F_{ax,\alpha,\ Rk}$ na wyciąganie

Produkt				drewno-drewno (C24), α = 90°						blacha stalowa-drewno (C24), α = 90°					
				Ścinanie			Wyciąganie			Ścinanie			Wyciąganie		
Wymiary [mm] Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu Lg		t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$F_{v,Rk}$ [kN]	t_1 [mm]	l_{ef} [mm]	$F_{ax,\alpha,Rk}$ [kN]
6,0 Ø d_K = 13,6 mm	60	56	■	24	36	**1.946**	24	36	**2.592**	6	54	**2.806**	4	56	**4.032**
	80	61	■	32	48	**2.010**	24	56	**2.848**	6	74	**2.932**	4	61	**4.392**
	100	61	❑	40	60	**2.010**	41	59	**2.848**	6	94	**2.932**	4	61	**4.392**
	120	68	❑	50	70	**2.222**	52	68	**2.848**	6	114	**3.058**	4	68	**4.896**
	140	68	❑	70	70	**2.222**	72	68	**2.848**	6	134	**3.058**	4	68	**4.896**
8,0 Ø d_K = 20 mm	50	46	■							4	46	**2.260**	4	46	**2.268**
	60	56	■							4	56	**2.760**	4	56	**5.376**
	80	70	■	30	50	**2.924**	30	50	**4.800**	6	74	**4.144**	6	70	**6.720**
	100	80	■	40	60	**3.357**	40	60	**5.200**	10	90	**4.868**	10	80	**7.680**
	120	80	■	50	70	**3.385**	50	70	**5.200**	10	110	**4.868**	10	80	**7.680**
	140	80	❑	60	80	**3.775**	60	80	**6.760**	10	130	**4.868**	10	80	**7.680**
	160	80	❑	80	80	**3.775**	80	80	**6.760**	10	150	**4.868**	10	80	**7.680**
	180	80	❑	100	80	**3.775**	100	80	**6.760**	10	170	**4.868**	10	80	**7.680**
	200	80	❑	120	80	**3.775**	120	80	**6.760**	10	190	**4.868**	10	80	**7.680**

Fv,Rk = charakterystyczna wartość wytrzymałości na ścinanie dla złączonych elementów przy obciążeniu prostopadłym do kierunku osi wkrętu, włącznie z ΔR_k - zwiększenie charakterystycznej wartości wytrzymałości R_k o udział ΔR_k (efekt zaczepiania i liny)

$F_{ax,\alpha,\ Rk}$ = charakterystyczna wartość wytrzymałości przy obciążeniu w kierunku osi wkrętu (wyciąganie)

drewno (C24) = charakterystyczna gęstość objętościowa (ρ) k = 350 kg/m³

Uzyskane charakterystyczne wartości wytrzymałości należy zmniejszyć przy użyciu współczynników bezpieczeństwa do wartości obliczeniowych wytrzymałości. Współczynniki bezpieczeństwa zależą od klimatycznych warunków otoczenia (k_{mod}) i od klasy czasu oddziaływania obciążenia (γ_M).

Więcej informacji o projektowaniu i zasadach wykonywania patrz wskazówki dotyczące projektowania SPAX na stronie https://downloads.spax.com

Stal nierdzewna

Wkręt ze stali nierdzewnej A4 **do pomostów, dróg i kładek.**

Główka cylindryczna, T-STAR *plus*

Szpic CUT, gwint dociągający, z powłoką ułatwiającą poślizg

Wymiary [mm]				Jednostki opakowaniowe			Numer SPAX	Kod EAN
Ø gwintu d1	Długość całkowita Ls	Długość gwintu Lg	Gniazdo T	Opako-wanie [szt.]	Karton zbiorczy	Paleta		
8,0 Ø d_k = 10 mm	120	50	40	50	500	14.000	0538000801205	4003530241024

A4 AISI 316

EDELSTAHL® Rost frei INOX STAINLESS STEEL

Akcesoria do wkrętów SPAX 8 mm z główką cylindryczną

SPAX Step drill 6

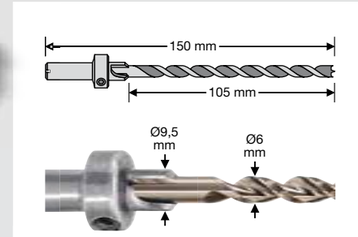
2 wiertła do drewna Ø 6 mm,
1 frez Ø 9,5 mm,
1 klucz imbusowy

Wiertła wymienne

Wiertła o regulowanej długości

Numer SPAX	5000009186069
Kod EAN	4003530241598

Jednostka sprzedaży 1 zestaw w opakowaniu



Oprogramowanie do projektowania SPAX

Projektowanie i obliczanie
wybranych połączeń i wzmocnień

SPAX
Design Software

Oprogramowanie do projektowania SPAX

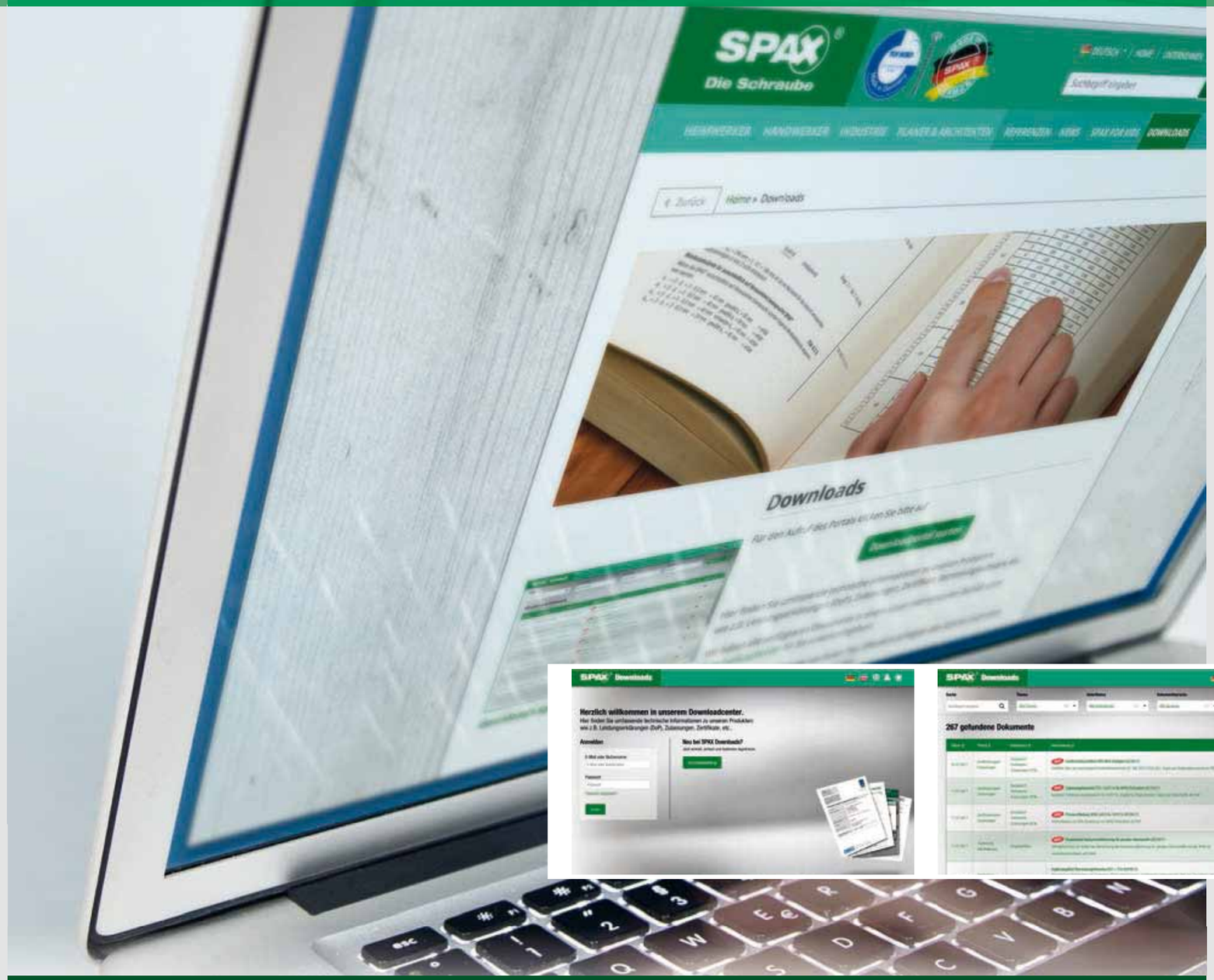
Połączenia i wzmocnienia w konstrukcjach drewnianych

Oprogramowanie do projektowania SPAX jest rozwiązaniem online, kompatybilnym z najpopularniejszymi przeglądarkami internetowymi, takimi jak Microsoft Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari itp. Oprogramowanie nie wymaga środowiska JAVA! Oprogramowanie SPAX jest stale dostępne w najnowszej wersji bez konieczności pobierania aplikacji.

Dane projektowe można zapisywać na serwerze SPAX, podobnie jak zapisywanie w chmurze. Dzięki temu możliwy jest dostęp do projektów niezależnie od miejsca przebywania. Oczywiście możliwe jest również zapisywanie na własnym urządzeniu.

W systemie zarządzania projektami można tworzyć wiele obliczeń. Funkcja wyszukiwania umożliwia szybkie znajdywanie obliczeń.

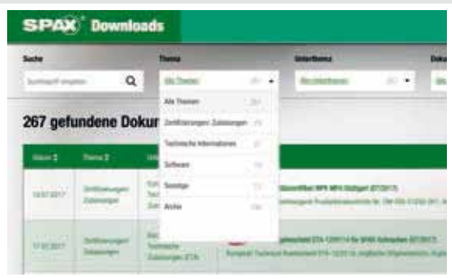
Oprogramowanie SPAX można ustawić w czterech językach: niemieckim, angielskim, francuskim i hiszpańskim.



Portal SPAX Downloads
z obszernymi informacjami o produktach

Na portalu SPAX Downloads można znaleźć obszerne informacje techniczne na temat naszych produktów:
np. deklaracje właściwości użytkowych (DoP), aprobaty, certyfikaty, oprogramowanie projektowe SPAX itp.

downloads.spax.com



Portal pobierania

Obszerne informacje techniczne
do pobrania w wielu językach

downloads.spax.com

Kompaktowa instrukcja do oprogramowania projektowego SPAX znajduje się w portalu SPAX Downloads jako dokument PDF.

SPAX®

SPAX NIE TYLKO NAZYWA SIĘ „MIĘDZYNARODOWY", ALE TAKI JEST NAPRAWDĘ!

W naszym zakładzie w Ennepetal produkujemy i eksportujemy wyroby SPAX do ponad 40 krajów na wszystkich kontynentach.

MADE IN Germany

FSC www.fsc.org MIESZANY Papier z odpowiedzialnych źródeł FSC® C017553

SPAX® GOES GREEN!

Drukujemy dla Ciebie i środowiska neutralnie dla klimatu na papierze pochodzącego z odpowiedzialnie zarządzanych źródeł.

Print CO_2 compensated Id-No. 1873083 www.bvdm-online.de

Wykaz źródeł ilustracji
S. 12: ©hikesterson, thinkstock, - S. 13: ©stefanfister, fotolia - ©KatarzynaBialasiewicz, iStockphoto - S. 34: ©gordonsaunders, panthermedia - S. 43: ©hans slegers, iStockphoto - S. 45: ©marcus brown, iStockphoto - S. 52: ©Emilijan Sekulovski, iStockphoto

Ilustracje produktów są niewiążącymi zdjęciami przykładowymi. Przy zakupie miarodajny jest wyłącznie opis produktu.

SPAX International GmbH & Co. KG
ALTENLOH, BRINCK & CO - GRUPPE

Kölner Straße 71-77 • 58256 Ennepetal • Germany
tel.: +49-23 33-799-1967 • faks: +49-23 33-799-199
info@spax.com • www.spax.com

Można nas znaleźć również tutaj:

- facebook.com/spax
- youtube.com/user/SPAXinternational
- twitter.com/SPAX_DE
- google.com/+SPAXcom
- xing.to/SPAX
- linkedin.com/company/spax-international
- instagram.com/spax_international

Nr art. SPAX 6057