

[logo DIBt]

**Organ zatwierdzający wyroby budowlane i
typy konstrukcji**

Bautechnisches Prufamt

Instytucja powołana przez Rządy
Federalne i Landów



Wyznaczona zgodnie z Artykułem 29 Rozporządzenia UE
nr 305/2011 i członek EOTA (Europejska Organizacja
Oceny Technicznej)

Europejska Ocena Techniczna

**ETA-10/0183 z 25 czerwca
2018**

Tłumaczenie na język polski
przygotowane przez Rawlplug - Wersja
oryginalna w języku niemieckim

Część ogólna

Organ ds. Oceny Technicznej wydający Europejską Ocenę
Techniczną:

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

Seria produktów, do których należy wyrób budowlany:

Producent:

Zakład Produkcyjny:

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera:

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest
wydawana zgodnie z Rozporządzeniem (UE)
Nr 305/2011 na podstawie

Deutsches Institut für Bautechnik

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L,
ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Wkręty mocujące do elementów metalowych i pokryć
z blachy

RAWLPLUG S.A. Kwidzyńska 6 51-416 WROCŁAW
POLSKA

Zakład Produkcyjny nr 2

15 stron, w tym 11 załączników,
które stanowią integralną część niniejszej oceny

EAD 330046-01-0602

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B110829 Berlin |
NIEMCY | Telefon: +4930 78730-0 |
Faks: +493078730-320 | Email:
dibt@dibt.de | www.dibt.de

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna jest wydana przez Organ ds. Oceny Technicznej w jego języku oficjalnym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej w innych językach w pełni odpowiadają oryginalnie wydanemu dokumentowi i są identyfikowane jako takie.

Przekazywanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przekazywanie drogą elektroniczną, musi odbywać się w całości. Powielanie w części może być jednak realizowane wyłącznie za pisemną zgodą wydającej Jednostki ds. Oceny Technicznej. Każde częściowe powielenie musi być wyraźnie określone jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydający Organ ds. Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z art. 25 ust. 3 Rozporządzenia UE nr 305/2011.

Część szczegółowa

1. Opis techniczny produktu

Wkręty mocujące są wkrętami samowiercącymi lub samogwintującymi, wykonanymi z austenitycznej stali nierdzewnej lub stali węglowej z powłoką antykorozyjną (wymienione w Tabeli 1). Wkręty mocujące są zwykle uzupełnione podkładkami uszczelniającymi składającymi się z metalowej podkładki i uszczelki z EPDM.

Tabela 1 - Wkręty mocujące do elementów metalowych i pokryć

Nr	Wkręt samowiercący	Opis	Załącznik
1	OCWS-4,8	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 14\text{mm}$	Załącznik 4
2	OCWS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 5
3	OCWS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 6
4*)	ODWS-6,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 7
5*)	OCS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 8
6	OCS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 9
7	ONS-5,5	z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16\text{mm}$	Załącznik 10
8	ONS-5,5	z łbem sześciokątnym	Załącznik 11

*) Wspomniane wkręty samowiercące mają zastosowanie do mocowania podkonstrukcji wykonanej z drewna konstrukcyjnego.

2. Specyfikacja przeznaczenia zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny 330046-01-0602

Wkręty mocujące są przeznaczone do mocowania pokryć metalowych do podkonstrukcji wykonanych z drewna konstrukcyjnego lub metalu. Pokrycie może być używane jako okładzina ściany lub dachu lub jako ściana nośna i element dachu. Wkręty mocujące mogą być używane również do mocowania wszystkich innych cienkich elementów metalowych. Przeznaczenie obejmuje wkręty mocujące i połączenia do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. Wkręty mocujące, które są przeznaczone do stosowania w środowiskach zewnętrznych o kategorii korozyjności $\geq \text{C2}$ według normy EN ISO 12944-2 są wykonane ze stali nierdzewnej. Ponadto przeznaczenie obejmuje połączenia z dominującymi obciążeniami statycznymi (np. obciążeniami wiatrowymi, obciążeniami ciężarem własnym). Wkręty mocujące nie są przeznaczone do ponownego użycia.

Właściwości użytkowe przedstawione w sekcji 3 są ważne tylko wtedy, gdy wkręty mocujące są stosowane zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w załącznikach (1-11).

Metody weryfikacji i oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna, prowadzą do założenia, że okres trwałości użytkowej wkrętów mocujących wynosi 25 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta; należy je traktować jedynie jako wskazówkę ułatwiającą wybór odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3. Właściwości użytkowe wyrobu oraz odnośniki do metod zastosowanych do oceny:

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność (BWR 1)

Kluczowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Wytrzymałość połączenia na ścinanie	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Wytrzymałość połączenia na rozciąganie	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Nośność obliczeniowa połączonych sił rozciągających i ścinających (interakcja)	patrz Załączniki do niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej
Sprawdzenie odkształcalności w przypadku działania sił wywołanych zmianami temperatury	Właściwości użytkowe nie zostały ocenione
Trwałość użytkowa	Właściwości użytkowe nie zostały ocenione

3.2. Bezpieczeństwo w przypadku pożaru (BWR 2)

Kluczowe charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Klasa właściwości użytkowych A1

4. Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odesłaniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EDO) nr 330046-01-0602, obowiązującym europejskim aktem prawnym jest: Decyzja Komisji 1998/214/EC, zmieniona przez 2001/596/EC.

Należy stosować system: 2+

5. Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO):

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w Niemieckim Instytucie Budowlanym.

Wydane w Berlinie 25 czerwca 2018 roku przez Niemiecki Instytut Budowlany

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Kierownik działu

Sprawdzone przez
Schult

Przykłady wykonania połączenia



Materiały i wymiary

Łącznik	Materiały i wymiary konstrukcyjne są podane w Załącznikach dla wkrętów mocujących:
Podkładka	Materiał wkrętu mocującego
Element I	Materiał podkładki uszczelniającej
Element II	Materiał elementu metalowego lub pokrycia
t_i	Materiał podkonstrukcji
t_{II}	Grubość elementu I
l_{ef}	Grubość elementu II wykonanego z metalu
d_{dp}	Efektywna długość wkręcania w element II wykonany z drewna konstrukcyjnego (bez punktu wiercenia)
$d_{dp,I}$	Średnica otworowania elementu I i elementu II
	Średnica otworowania elementu I

Grubość t_{II} odpowiada nośnej długości wkręcania dla wkrętu mocującego w element II, jeśli długość wkręcania nie obejmuje całej grubości elementu.

Charakterystyka właściwości użytkowych

Charakterystyka właściwości użytkowych połączenia jest podana w Załącznikach dla wkrętów mocujących.

$N_{R,k}$	Wartość charakterystyczna wytrzymałości na rozciąganie
$V_{R,k}$	Wartość charakterystyczna wytrzymałości na ścinanie

W niektórych przypadkach charakterystyka właściwości użytkowych danego elementu jest podana dla konkretnych obliczeń danego połączenia:

$N_{R,I,k}$	Wartość charakterystyczna nośności na przeciąganie dla elementu I
$N_{R,II,k}$	Wartość charakterystyczna nośności na wyciągnięcie dla elementu II
$V_{R,I,k}$	Wartość nośności charakterystycznej do zniszczenia elementu I
$V_{R,II,k}$	Wartość nośności charakterystycznej do zniszczenia elementu II
$M_{y,Rk}$	Wartość charakterystyczna momentu uplastycznienia wkrętu mocującego (dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego)
$f_{ax,k}$	Wartość charakterystyczna dla siły wykręcania dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego
$f_{h,k}$	Wartość charakterystyczna dla siły osadzania dla elementu II wykonanego z drewna konstrukcyjnego

Pojęcia i objaśnienia

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach

Załącznik 1

Obciążenia działające na połączenia



Wartości obliczeniowe

Wartości projektowe nośności na rozciąganie i wytrzymałość na ściananie muszą być wyznaczone jak poniżej:

$$N_{R,d} = \frac{N_{R,k}}{\gamma_M} \quad V_{R,d} = \frac{V_{R,k}}{\gamma_M}$$

$N_{R,d}$	Wartość obliczeniowa wytrzymałości na rozciąganie
$V_{R,d}$	Wartość obliczeniowa wytrzymałości na ściananie
γ_M	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa

Zalecany częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_M wynosi 1,33, o ile częściowy współczynnik bezpieczeństwa nie został podany w przepisach krajowych lub krajowych Załącznikach do Eurokodu 3.

Warunki szczególne

Jeśli grubość elementu t_I lub t_{II} mieści się pomiędzy dwoma podanymi grubościami elementu to wartość charakterystyczna może być obliczona stosując interpolację liniową.

W przypadku elementów asymetrycznych II wykonanych z metalu (np. profile C lub Z) o grubości elementu $t_{II} < 5$ mm, wartość charakterystyczna $N_{R,k}$ musi zostać zmniejszona do 70%

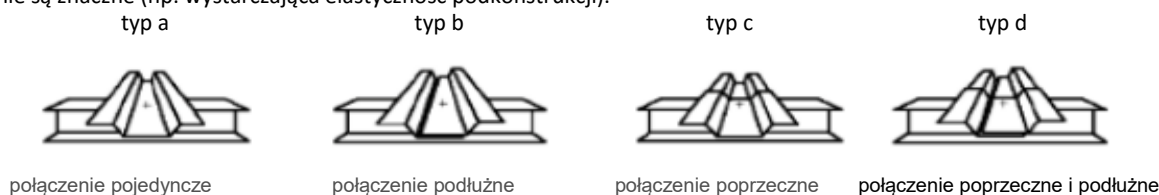
W przypadku obciążenia mieszanego powodowanego przez siły rozciągania i ścianania należy uwzględnić poniższe równanie:

$$\frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} + \frac{V_{S,d}}{V_{R,d}} \leq 1,0$$

$N_{S,d}$	Wartość obliczeniowa działających sił rozciągających
$V_{S,d}$	Wartość obliczeniowa działających sił ścinających

Typy połączeń

Dla typów połączeń (a, b, c, d) podanych w załącznikach dla wkrętów mocujących nie ma konieczności uwzględniania wpływu ograniczeń powodowanych przez temperaturę. Dla innych typów połączeń wpływ ograniczeń musi zostać ograniczony, chyba że one nie występują lub nie są znaczne (np. wystarczająca elastyczność podkonstrukcji).



Warunki instalacji

Instalacja jest przeprowadzana zgodnie z instrukcją producenta.

Należy uwzględnić nośną długość wkręcania dla wkrętu mocującego określoną przez producenta.

Wkręty mocujące muszą być obsługiwane odpowiednią wkrętką (np. wkrętką akumulatorową z ogranicznikiem głębokości). Użycie klucza udarowego jest niedozwolone.

Wkręty mocujące muszą być mocowane prostopadle do powierzchni elementu.

Element I i element II muszą mieć ze sobą bezpośredni kontakt. Dozwolone jest zastosowanie taśm izolujących termicznie odpornych na ściskanie o grubości do 3 mm.

Konstrukcja i instalacja

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach
Załącznik 2

Element I wykonany z blachy perforowanej

Wartości charakterystyczne nośności na rozciąganie i ściananie są wyznaczane jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ i $V_{R,I,k}$ są podane w Załącznikach 4 i 5.

$N_{R,II,k}$ i $V_{R,k}$ są podane w Załączniku dla wkręta mocującego.

Element I wykonany ze stopu aluminium

Wartość charakterystyczna wytrzymałości na rozciąganie jest wyznaczana jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ jest wyznaczony zgodnie z EN 1999-1-4:2007+AC:2009, z równaniem (8.13).

$N_{R,II,k}$ podano w Załączniku dla wkręta mocującego.

Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego

Wartości charakterystyczne nośności na rozciąganie i ścinanie dla innych k_{mod} lub ρ_k jak wyznaczone w Załączniku wkręta mocującego mogą być określone jak poniżej:

$$N_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} N_{R,I,k} \\ N_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right. \quad V_{R,k} = \min \left\{ \begin{array}{l} V_{R,I,k} \\ V_{R,II,k} * k_{mod} \end{array} \right.$$

$N_{R,I,k}$ i $V_{R,I,k}$ podano w Załączniku dla wkręta mocującego.

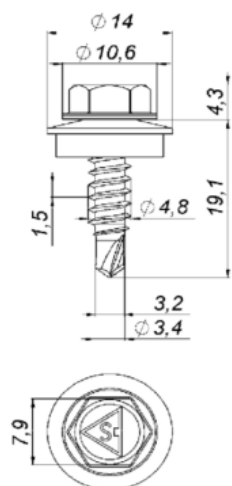
$N_{R,II,k}$ jest wyznaczany zgodnie EN 1995-1-1:2005+A1:2008, równanie (8.40a) z $f_{ax,k}$ podanym w Załączniku dla wkręta mocującego.

$V_{R,II,k}$ jest wyznaczany zgodnie EN 1995-1-1:2005+A1:2008, równanie (8.9) z $M_{y,Rk}$ i $f_{h,k}$ podanymi w Załączniku dla wkręta mocującego.

Dodatkowe warunki

Wkręty do mocowania elementów metalowych i blach

Załącznik 3



Materiały

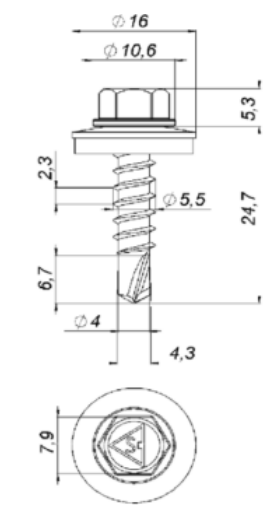
Łącznik:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal	
Podkładka:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I:	S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II:	S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 2,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$M_{t,nom}$	3 Nm							3,5 Nm		
$t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$V_{R,k}$ [kN] dla	0,40	0,57	0,71	0,77	0,86	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,50	0,57	0,88	0,94	1,07	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,55	0,57	0,88	1,11	1,17	1,20	1,20	1,20	1,20	-
	0,63	0,57	0,88	1,11	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	-
	0,75	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	1,61	1,61	1,61	-
	0,88	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	-	-	-
	1,00	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	-	-	-
	1,13	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,25	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	-	-	-	-
	1,50	0,57	0,88	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$N_{R,k}$ [kN] dla	0,40	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,50	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49
	0,55	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,63	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,75	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	-
	0,88	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,00	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	-	-
	1,13	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,25	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	-	-	-	-
	1,50	0,35	0,45	-	-	-	-	-	-	-
	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L
OCWS-4,8 z łbem heksagonalnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 14$ mm
Załącznik 4



Materiały:

Łącznik :

stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Bimetal

Podkładka:

stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Element I:

S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II:

S235 lub S275 - EN 10025-1; S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

$t_{n,II}$ [mm]		1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$M_{t,nom}$		3 Nm			4 Nm				4,5 Nm
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -	1,30 -
	0,55	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -	1,36 -
	0,63	1,45 -	1,68 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -	1,91 -
	0,75	1,69 -	1,88 -	2,08 -	2,13 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -	2,18 -
	0,88	1,90 -	2,08 -	2,26 -	2,36 -	2,47 -	2,63 -	2,87 -	3,13 -
	1,00	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,59 -	2,74 -	3,08 -	3,57 -	4,08 -
	1,13	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,71 -	2,99 -	3,40 -	4,13 -	4,88 -
	1,25	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -
	1,50	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -
	1,75	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -
	2,00	2,11 -	2,24 -	2,42 -	2,83 -	3,23 -	3,72 -	4,70 -	5,68 -
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{n,I}$ [mm]	0,50	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -	1,67 -
	0,55	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	1,92 -	1,92 -	1,92 -	1,92 -
	0,63	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,32 -	2,32 -	2,32 -
	0,75	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	2,93 -	2,93 -
	0,88	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,61 -	3,61 -
	1,00	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -
	1,13	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -
	1,25	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -
	1,50	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -
	1,75	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -
	2,00	0,80 -	1,06 -	1,29 -	1,79 -	2,30 -	2,81 -	3,85 -	4,25 -

OCWS-5,5

z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 5



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal
Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego: Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t,nom}$	5 Nm				—			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	— —	— —	— —
	0,55	1,17 —	1,17 —	1,17 —	1,17 —	— —	— —	— —
	0,63	1,17 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	— —	— —	— —
	0,75	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	0,88	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,00	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,13	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,25	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,50	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	1,75	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
	2,00	1,17 —	1,47 —	1,60 —	1,74 —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,03 —	1,41 —	1,67 —	1,67 —	— —	— —	— —
	0,55	1,03 —	1,41 —	1,90 —	1,92 —	— —	— —	— —
	0,63	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,32 —	— —	— —	— —
	0,75	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	0,88	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,00	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,13	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,25	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,50	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	1,75	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —
	2,00	1,03 —	1,41 —	1,90 —	2,42 —	— —	— —	— —

OCWS-5,5

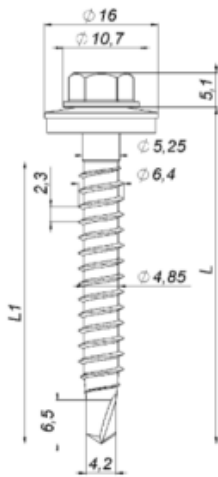
z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 6

Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088 Bi-metal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1

S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Właściwości użytkowe podkonstrukcji z drewna konstrukcyjnego

określone dla

$M_{y,Rk} = 9,742$ Nm

$f_{ax,k} = 11,070$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm

$t_{N,II}$ [mm]	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	—	
$M_{t,nom}$	5 Nm							—
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02 —	1,02
	0,50	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34 —	1,34
	0,55	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47 —	1,47
	0,63	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71 —	1,71
	0,75	2,23 —	2,23 —	2,23 —	2,23 —	2,23 —	2,23 —	2,23
	0,88	2,86 —	2,86 —	2,86 —	2,86 —	2,86 —	2,86 —	2,86
	1,00	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52
	1,13	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	—	—	3,52
	1,25	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	—	—	3,52
	1,50	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	—	—	3,52
	1,75	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	—	—	3,52
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,40	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18 —	1,18
	0,50	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67
	0,55	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92
	0,63	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32
	0,75	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,93
	0,88	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	3,61
	1,00	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	4,25
	1,13	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	—	—	4,25
	1,25	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	—	—	4,25
	1,50	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	—	—	4,25
	1,75	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	—	—	4,25

Wartości podane powyżej w zależności od długości wkręcenia l_{ef} obowiązują dla $k_{mod} = 0,90$ i drewna konstrukcyjnego klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pozostałe kombinacje k_{mod} i stopni wytrzymałości drewna konstrukcyjnego - patrz Załącznik 3 (Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego)

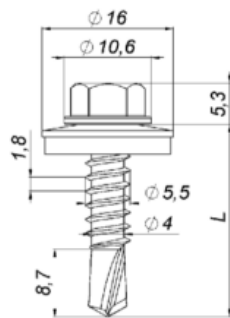
ODWS-6,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 7

Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały

Łącznik:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088 Bimetal
Podkładka:	stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Element I:	S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II:	S235 lub S275 - EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Właściwości użytkowe podkonstrukcji z drewna konstrukcyjnego określone dla

$M_{y,Rk} = 6,310$ Nm

$f_{ax,k} = 10,860$ N/mm² dla $l_{ef} \geq 25,0$ mm



$t_{N,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	
$M_{t,nom}$	4 Nm			4,5 Nm			5 Nm		
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,21 —	1,23
	0,55	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29 —	1,29
	0,63	1,42 —	1,42 —	1,42 —	1,50 —	1,57 —	1,57 —	1,57 —	1,57
	0,75	1,60 —	1,60 —	1,60 —	1,75 —	1,90 —	1,90 —	1,90 —	2,15
	0,88	1,76 —	1,76 —	1,76 —	2,01 —	2,26 —	2,26 —	2,26 —	2,26
	1,00	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,24 —	2,59 —	2,59 —	2,70 —	2,81
	1,13	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,43 —	2,98 —	2,98 —	3,20 —	3,42
	1,25	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	1,50	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	1,75	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
	2,00	1,88 —	1,88 —	1,88 —	2,62 —	3,37 —	3,37 —	3,70 —	4,03
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67
	0,55	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92
	0,63	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,32 —	2,32 —	2,32
	0,75	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	2,93 —	2,93
	0,88	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,61 —	3,61
	1,13	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,25	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,50	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	1,75	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	2,00	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25

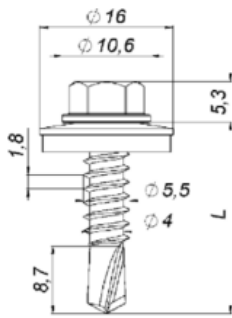
Wartości podane powyżej w zależności od długości wkręcania l_{ef} obowiązują dla $k_{mod} = 0,90$ i drewna konstrukcyjnego klasy C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pozostałe kombinacje k_{mod} i stopnie wytrzymałości drewna konstrukcyjnego patrz Załącznik 3 (Element II wykonany z drewna konstrukcyjnego).

OCS-5,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 8
Z25881.18

8.06.02-158/18



Materiały:

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

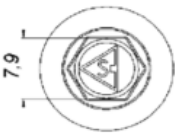
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

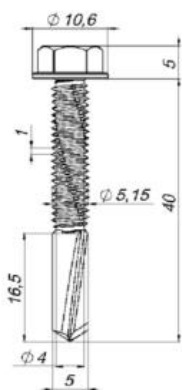


$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t,nom}$	4 Nm				—			
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	— —	— —	— —	— —
0,50	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	— —	— —	— —	— —
0,55	1,23 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	— —	— —	— —	— —
0,63	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
0,75	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
0,88	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
1,00	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
1,13	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
1,25	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
1,50	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
1,75	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
2,00	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	— —	— —	— —	— —
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,67 —	— —	— —	— —	— —
0,50	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,92 —	— —	— —	— —	— —
0,55	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
0,63	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
0,75	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
0,88	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
1,00	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
1,13	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
1,25	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
1,50	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
1,75	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —
2,00	0,98 —	1,33 —	1,66 —	1,93 —	— —	— —	— —	— —

OCS-5,5 z łbem sześciokątnym i podkładką uszczelniającą $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 9



Materiały

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal

Podkładka: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088

Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1 S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych



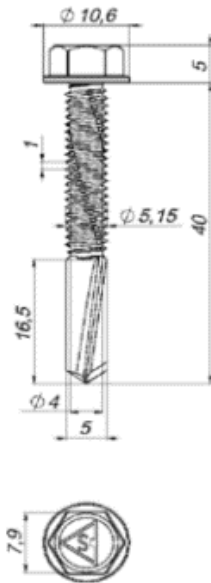
$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —
	0,55	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —
	0,63	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —
	0,75	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —	2,18 —
	0,88	2,76 —	2,76 —	2,76 —	2,76 —	2,76 —	2,76 —	2,76 —
	1,00	3,22 —	3,22 —	3,22 —	3,22 —	3,22 —	3,22 —	3,22 —
	1,13	3,55 —	3,55 —	3,55 —	3,55 —	3,55 —	3,55 —	— —
	1,25	3,90 —	5,87 —	5,87 —	5,87 —	5,87 —	5,87 —	— —
	1,50	4,53 —	6,63 —	6,63 —	6,63 —	6,63 —	6,63 —	— —
	1,75	5,05 —	7,39 —	7,39 —	7,39 —	7,39 —	7,39 —	— —
	2,00	5,45 —	8,16 —	8,16 —	8,16 —	8,16 —	8,16 —	— —
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —	1,67 —
	0,55	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —	1,92 —
	0,63	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —	2,32 —
	0,75	2,93 —	2,93 —	2,93 —	2,93 —	2,93 —	2,93 —	2,93 —
	0,88	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —
	1,00	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —
	1,13	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	— —
	1,25	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	— —
	1,50	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	— —
	1,75	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	— —
	2,00	2,96 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	3,30 —	— —

ONS-5,5

z łbem sześciokątnym i uszczelką $\geq \varnothing 16$ mm

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 10



Materiały:

Łącznik: stal nierdzewna (1.4301) - EN 10088
Bimetal
Podkładka: brak
Element I: S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346
Element II: S235 lub S275 - EN 10025-1
S280GD, S320GD lub S350GD - EN 10346

Grubość wiercenia: $\Sigma t_i \leq 12,00$ mm

Podkonstrukcje z drewna konstrukcyjnego

Nie określono właściwości użytkowych

$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –	1,38 –
	0,55	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –	1,53 –
	0,63	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –	1,85 –
	0,75	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –	2,18 –
	0,88	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –	2,76 –
	1,00	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –	3,22 –
	1,13	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	3,55 –	– –
	1,25	3,90 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	5,87 –	– –
	1,50	4,53 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	6,63 –	– –
	1,75	5,05 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	7,39 –	– –
	2,00	5,45 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	8,16 –	– –
$N_{R,k}$ [kN] dla $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –	1,40 –
	0,55	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –	1,57 –
	0,63	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –	1,81 –
	0,75	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	0,88	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	1,00	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –
	1,13	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,25	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,50	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	1,75	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –
	2,00	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	2,09 –	– –

ONS-5,5 z łbem sześciokątnym

OCWS 4,8 x L, OCWS 5,5 x L, OCS 5,5 x L, ONS 5,5 x L, ODWS 6,5 x L

Załącznik 11
25881.18

8.06.02-158/18