

Traducere din limba engleză

DIBt
Deutsches Institut für Bautechnik

Membru al EOTA
www.eota.eu

Organism de aprobare pentru produsele
de construcții și tipuri de construcții

Desemnat conform articolului 29 din
Reglementarea (UE) Nr. 305/2011 și
membru al EOTA (Organizația Europeană
pentru Evaluare Tehnică)

O instituție înființată de Guvernele
Federale

Evaluare Tehnică Europeană

ETA-10/0183
din data de 25 iunie 2018

Traducere în limba engleză întocmită de DIBt – versiune originală în limba germană

Partea generală

Organismul de evaluare tehnică care emite evaluarea tehnică europeană	Deutsches Institut für Bautechnik
Denumirea comercială a produsului de construcții	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
Familia de produse căreia îi aparține produsul de construcții	Șuruburi de prindere pentru elemente și foi metalice
Producător	RAWLPLUG S.A. Kwidzyska 6 51-416 WROCLAW POLONIA
Fabrică de producție	Fabrică producție nr. 2
Prezenta evaluare tehnică europeană conține	15 pagini inclusiv 11 anexe ce formează parte integrantă a prezentei evaluări
Prezenta evaluare tehnică europeană este emisă în conformitate cu reglementarea (UE) nr. 305/2011, pe baza	EAD 330046-01-0602


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Prezenta evaluare tehnică europeană este emisă de către organismul de evaluare tehnică în limba sa oficială. Traducerile prezentei evaluări tehnice europene în alte limbi trebuie să corespundă documentului emis inițial și vor fi desemnate ca fiind traduceri.

Comunicarea prezentei evaluări tehnice europene, inclusiv transmiterea prin mijloace electronice, se va efectua integral. Cu toate acestea, reproducerea parțială se poate efectua doar cu acordul scris al organismului de evaluare tehnică care a emis-o. Orice reproducere parțială trebuie desemnată în mod corespunzător.

Această evaluare tehnică europeană poate fi retrasă de organismul emitent de evaluare tehnică, în special conform informațiilor Comisiei conform articolului 25(3) din Reglementarea (UE) nr. 305/2011.

 **MARIN ALEXANDRINA**
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

1 Descrierea tehnică a produsului

Șuruburile de prindere sunt șuruburi autoforante sau autofiletante realizate din oțel inoxidabil austenitic sau oțel carbon cu strat anticoroziv (prezentate în Tabelul 1). De regulă, șuruburile de prindere sunt prevăzute cu șaibe de etanșare ce constau într-o șaibă metalică și un element de sigilare EPDM.

Tabel 1 – Șuruburi de prindere pentru elemente și foi metalice

Nr.	Șurub autoforant	Descriere	Anexă
1	OCWS-4,8	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 14$ mm	Anexa 4
2	OCWS-5,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 5
3	OCWS-5,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 6
4*)	ODWS-6,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 7
5*)	OCS-5,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 8
6	OCS-5,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 9
7	ONS-5,5	cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm	Anexa 10
8	ONS-5,5	cu cap hexagonal	Anexa 11

*) Aceste șuruburi autoforante se folosesc pentru prindere substructurilor din lemn

2 Specificații cu privire la utilizarea intenționată conform Documentului European de Evaluare aplicabil 330046-01-0602

Șuruburile de prindere sunt destinate utilizării pentru prinderea foilor metalice de substructuri din metal sau lemn. Foaia poate fi utilizată fie sub formă de placare a peretelui sau acoperișului sau drept elemente pentru perete portant și acoperiș. De asemenea, șuruburile de prindere pot fi folosite pentru prinderea oricăror alte elemente metalice subțiri. Se utilizează șuruburi de prindere și elemente de conectare pentru aplicații interioare și exterioare. Șuruburile de prindere ce sunt destinate utilizării în medii exterioare având coroziune $\geq C2$ conform standardului EN ISO 12944-2 sunt realizate din oțel inoxidabil. În plus, se utilizează conexiuni cu sarcini predominant statice (de exemplu, vânt, greutate proprii). Șuruburile de prindere nu sunt destinate reutilizării.

Performanțele indicate în Secțiunea 3 sunt valabile doar în măsura în care elementele de prindere sunt utilizate în conformitate cu specificațiile și condițiile indicate în Anexele (1-11).

Verificările și metodele de evaluare pe care se bazează această evaluare tehnică europeană au condus la presupunerea unei durate de viață a elementelor de prindere de minim 25 ani. Indicațiile prezentate cu privire la durata de viață nu pot fi interpretate drept garanție dată de producător, însă trebuie privite drept un mijloc pentru alegerea produselor corecte ținând cont de durata de viață rezonabilă a lucrărilor din punct de vedere economic.


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

3 Performanța produsului și referințele metodelor utilizate pentru evaluarea sa**3.1 Rezistența mecanică și stabilitate (BRW 1)**

Caracteristică esențială	Performanță
Rezistența conexiunii la forfecare	Vezi anexele la această Evaluare Tehnică Europeană
Rezistența conexiunii la tensiune	Vezi anexele la această Evaluare Tehnică Europeană
Rezistența proiectată în cazul forțelor combinate de tensiune și forfecare (interacțiune)	Vezi anexele la această Evaluare Tehnică Europeană
Verificare capacității de deformare în cazul forțelor restrictive ca urmare a temperaturii	Nu s-a efectuat evaluarea performanței
Durabilitate	Nu s-a efectuat evaluarea performanței

3.2 Siguranță în caz de incendiu (BWR 2)

Caracteristică esențială	Performanță
Reacție la incendiu	Clasă performanță A1

4 Evaluarea și verificarea constanței performanței (AVCP) a sistemului aplicat, cu referire la baza sa legală

Conform EAD Nr. 330046-01-0602, legea europeană aplicabilă este:

Decizia Comisiei 1998/214/EC, amendată de 2001/596/EC.

Sistemul care trebuie aplicat este: 2+

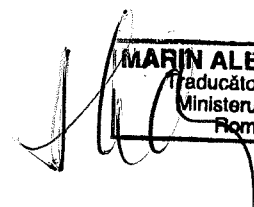
5 Detalii tehnice necesare implementării sistemului AVCP, așa după cum se prezintă în Documentul European de Evaluare aplicabil

Detaliile tehnice necesare implementării sistemului AVCP sunt prezentate în planul de control depus la Deutsches Institut für Bautechnik

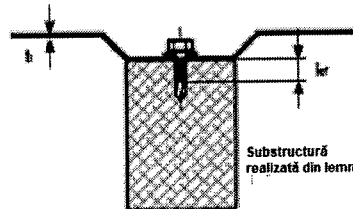
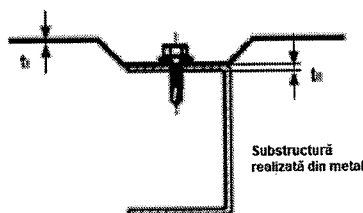
Emis în Berlin, în data de 25 iunie 2018 de Deutsches Institut für Bautechnik

Ing. dipl. Andreas Kummerow
Șef Departament

certificat:
Schult


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Exemple de realizare a conexiunii



Materiale și dimensiuni

Materialele relevante de proiectare și dimensiunile sunt indicate în Anexele aferente șuruburilor de prindere:

Element de prindere	Materialul șurubului de prindere
Șaibă	Materialul șaibei de etanșare
Componentă I	Materialul elementului sau foi metalice
Componentă II	Materialul substructurii

t_I	Grosimea componentei I
t_{II}	Grosimea componentei II realizată din metal
l_{ef}	Lungimea efectivă de pătrundere a șurubului în componenta II realizată din lemn (fără punct forare)
d_{dp}	Diametru pre-forare pentru componenta I și componenta II
$d_{dp,I}$	Diametru pre-forare pentru componenta I

Grosimea t_{II} corespunde lungimii de pătrundere portantă a șurubului de prindere în componenta II, în cazul în care lungimea de pătrundere portantă nu acoperă întreaga grosime a componentei.

Caracteristici ale performanței

Caracteristicile de performanță relevante proiectate ale unei conexiuni sunt indicate în Anexele șuruburilor de prindere.

$N_{R,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței la tensiune
$V_{R,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței la forfecare

În unele cazuri, caracteristicile de performanță specifice componentei sunt indicate pentru un calcul individual al caracteristicilor de performanță relevante proiectate ale unei conexiuni:

$N_{R,I,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței la împingere pentru componenta I
$N_{R,II,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței la tragere pentru componenta II
$V_{R,I,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței portante pentru componenta I
$V_{R,II,k}$	Valoarea caracteristică a rezistenței portante pentru componenta II
$M_{y,Rk}$	Valoarea caracteristică a momentului șurubului de prindere (pentru componenta II realizată din lemn)
$f_{ax,k}$	Valoarea caracteristică a forței de retragere pentru componenta II realizată din lemn
$f_{h,k}$	Valoarea caracteristică a forței de încadrare pentru componenta II realizată din lemn

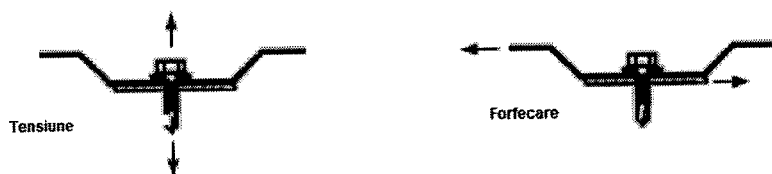
Termene și explicații

Șuruburi de prindere pentru elemente și foi metalice

Anexa 1

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Sarcini apărute pentru o conexiune



Valori proiectare

Valorile de proiectare ale rezistenței la tensiune și forfecare ale unei conexiuni trebuie stabilite după cum urmează:

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

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

$N_{R,d}$ Valoare proiectare rezistență la tensiune
 $V_{R,d}$ Valoare proiectare rezistență forfecare
 γ_M Factor siguranță parțială

Factorul de siguranță parțială recomandat γ_M este 1,33, în cazul în care reglementările naționale sau Anexele naționale la Eurocode 3 nu indică niciun factor de siguranță parțială.

Condiții speciale

În cazul în care grosimea componentei t_I sau t_{II} se află între cele două grosimi indicate ale componentei, valoarea caracteristică poate fi calculată prin interpolare liniară.

Pentru componentele II asimetrice realizate din metal (de exemplu, profile în formă de Z sau C), având grosimea componentei $t_{II} < 5$ mm, valoarea caracteristică $N_{R,k}$ trebuie redusă la 70%.

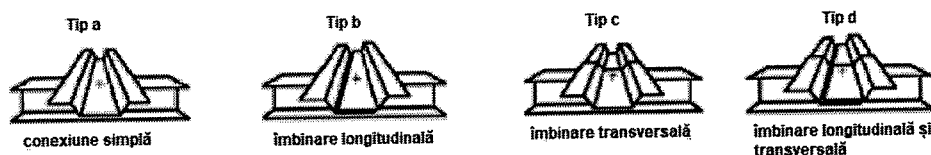
În cazul sarcinii combinate ca urmare a forțelor de tensiune și forfecare, trebuie avută în vedere următoarea ecuație a interacțiunii:

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

$N_{S,d}$ Valoarea proiectată a forțelor de tensiune aplicate
 $V_{S,d}$ Valoarea proiectată a forțelor de forfecare aplicate

Tipuri de conexiune

Pentru tipurile de conexiune (a, b, c, d) indicate în Anexele șuruburilor de prindere, nu este necesară luarea în considerare a efectelor de limitare datorate temperaturii. Pentru alte tipuri de conexiune, trebuie avută în vedere efectul limitărilor, cu excepția cazului în care acestea nu apar sau nu sunt semnificative (de exemplu, flexibilitate suficientă a substructurii).



Condiții de instalare

Instalarea se efectuează conform instrucțiunilor producătorului.

Trebuie avută în vedere lungimea de pătrundere în structura portantă a șurubului de prindere indicată de producător.

Șuruburile de prindere trebuie procesate cu un dispozitiv corespunzător (de exemplu, dispozitiv fără fir cu oprire la o anumită adâncime). Nu este permisă utilizarea cheii de impact.

Șuruburile de prindere trebuie fixate dreptunghiular față de suprafața componentei.

Componenta I și componenta II trebuie să aple în contact direct una față de cealaltă. Este permisă utilizarea benzilor de izolație termică rezistente la compresiune având grosimea maximă de 3 mm.

Proiectare și instalare

Șuruburi de prindere pentru elemente și foi metalice

Anexa 2

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Componenta I realizată din foaie perforată

Valorile caracteristice ale rezistenței la tensiune și forfecare sunt stabilite după cum urmează:

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

$N_{R,I,k}$ și $V_{R,I,k}$ sunt indicate în Anexa 4 și 5.

$N_{R,II,k}$ și $V_{R,k}$ sunt indicate în Anexa șurubului de prindere.

Componenta I realizată din aliaj de aluminiu

Valoarea caracteristică a rezistenței la tensiune se stabilește după cum urmează:

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

$N_{R,I,k}$ este stabilit conform EN 1999-1-4:2007+AC:2009, ecuația (8.13).

$N_{R,II,k}$ este indicat în Anexa șurubului de prindere.

Componenta II realizată din lemn

Valorile caracteristice ale rezistenței la tensiune și forfecare pentru alte k_{mod} sau p_k așa după cum se indică în Anexa șurubului de prindere pot fi stabilite după cum urmează:

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

$N_{R,I,k}$ și $V_{R,I,k}$ sunt indicate în Anexa șurubului de prindere.

$N_{R,II,k}$ este stabilit conform EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, ecuația (8.40a), cu $f_{ax,k}$ indicate în Anexa șurubului de prindere.

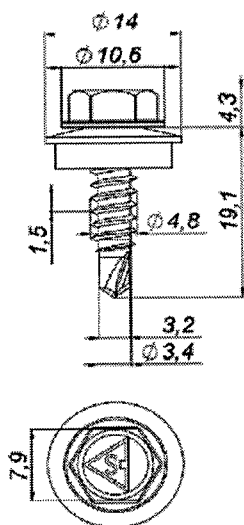
$V_{R,II,k}$ este stabilit conform EN 1995-1-1:2004 + A1:2008, ecuația (8.9), cu $M_{y,R,k}$ indicate în Anexa șurubului de prindere.

Dispoziții suplimentare

Anexa 3

Șuruburi de prindere pentru elemente și foi metalice

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088
Bi-metal

Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088

Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Componente II: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare $\Sigma t \leq 2,00$ mm

Substructuri lemn

Nu s-au stabilit performanțele

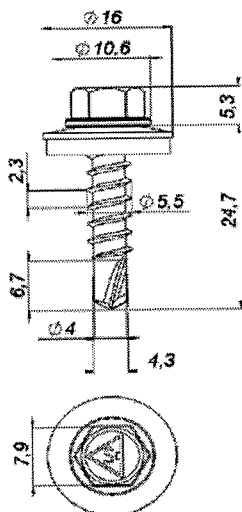
$t_{N,II}$ [mm]	0,40	0,50	0,55	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,50
$M_{t,nom}$	3 Nm							3,5 Nm		
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,40	0,57	0,71	0,77	0,86	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
0,50	0,57	0,88	0,94	1,07	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
0,55	0,57	0,88	1,11	1,17	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	—
0,63	0,57	0,88	1,11	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	—
0,75	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	—
0,88	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,01	—	—	—
1,00	0,57	0,88	1,11	1,34	1,61	2,01	2,40	—	—	—
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] for $t_{N,I}$ [mm]	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	1,49
0,55	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49	—
0,63	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	1,49	—
0,75	0,35	0,45	0,51	0,62	0,81	1,04	1,29	1,49	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
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 14$ mm

Anexa 4

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088
Bi-metal

Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088

Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Componente II: S235 sau S275 – EN 10025-1

S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

Nu s-au stabilit performanțele

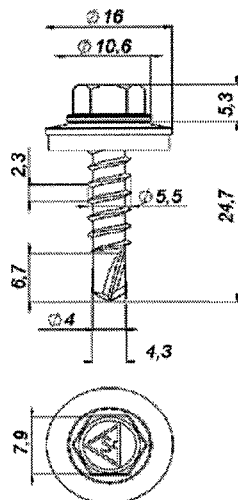
$t_{N,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
$M_{t,nom}$	3 Nm			4 Nm				4,5 Nm
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —	1,30 —
	0,55	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —	1,36 —
	0,63	1,45 —	1,68 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —	1,91 —
	0,75	1,69 —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

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-5,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Anexa 5



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088

Bi-metal

Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088

Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Componente II: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

Nu s-au stabilit performanțele

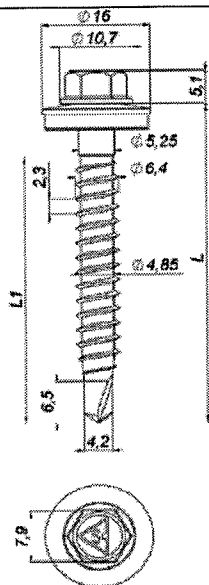
$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t, nom}$	5 Nm				—	—	—	—
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,17	—	1,17	—	1,17	—	—
	0,55	1,17	—	1,17	—	1,17	—	—
	0,63	1,17	—	1,47	—	1,47	—	—
	0,75	1,17	—	1,47	—	1,60	—	—
	0,88	1,17	—	1,47	—	1,60	—	—
	1,00	1,17	—	1,47	—	1,60	—	—
	1,13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

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-5,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm

Anexa 6

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088
Bi-metal
Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088
Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346
Componente II: S235 sau S275 – EN 10025-1
S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

Performanțe stabilite cu

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

$f_{ax,k} = 11,070$ N/mm² pentru $l_{ef} \geq 25,0$ 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] for $t_{N,I}$ [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 —	— —	— —	3,52
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	1,25	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	— —	— —	3,52
	1,50	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	— —	— —	3,52
	1,75	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	3,52 —	— —	— —	3,52
	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 —	2,80 —	— —	— —	4,25
	1,25	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	— —	— —	4,25
	1,50	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	— —	— —	4,25
	1,75	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	2,80 —	— —	— —	4,25

rezistență portantă
componentă I

rezistență împingere
componentă I

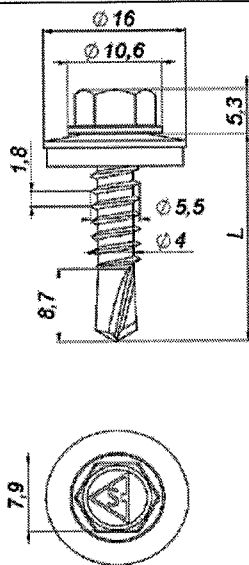
Valorile indicate mai sus în funcție de lungimea de pătrundere l_{ef} sunt valabile pentru $k_{mod} = 0,90$ și grad rezistență lemn C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pentru alte combinații ale k_{mod} și gradelor de rezistență a lemnului, vezi Anexa 3 (Componenta II realizată din lemn).

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

ODWS-6,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Anexa 7



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088
Bi-metal
Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088
Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346
Componente II: S235 sau S275 - EN 10025-1
S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t_i \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

Performanțe stabilite cu

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

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

$t_{N,II}$ [mm]	1,00	1,13	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	
$M_{I,nom}$	4 Nm			4,5 Nm			5 Nm		
V_{Rk} [kN] for $t_{N,I}$ [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_{Rk} [kN] for $t_{N,I}$ [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
	1,00	1,00 —	1,17 —	1,34 —	1,71 —	2,14 —	2,60 —	3,68 —	4,25
	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

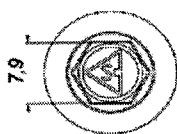
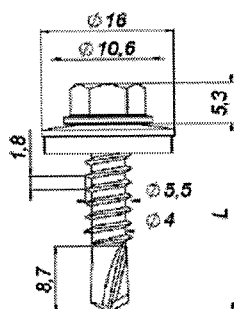
Valorile indicate mai sus în funcție de lungimea de pătrundere l_{ef} sunt valabile pentru $k_{mod} = 0,90$ și grad rezistență lemn C24 ($\rho_a = 350$ kg/m³). Pentru alte combinații ale k_{mod} și gradelor de rezistență a lemnului, vezi Anexa 3 (Componenta II realizată din lemn).

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

OCS-5,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România

Anexa 8



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088
Bi-metal

Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088

Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Componente II: S235 sau S275 - EN 10025-1

S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

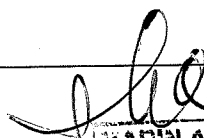
Nu s-au stabilit performanțele

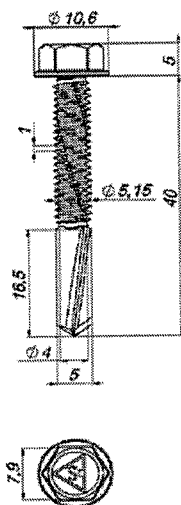
$t_{N,II}$ [mm]	2 x 0,63	2 x 0,75	2 x 0,88	2 x 1,00	—	—	—	—
$M_{t,nom}$	4 Nm				—			
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,II}$ [mm]	0,50	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	—	—	—
0,55	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	1,23 —	—	—	—
0,63	1,23 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	1,51 —	—	—	—
0,75	1,23 —	1,51 —	1,83 —	2,15 —	2,15 —	—	—	—
0,88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

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

OCS-5,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm

Anexa 9


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088
Bi-metal

Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) – EN 10088

Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Componente II: S235 sau S275 – EN 10025-1

S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare

$\Sigma t_s \leq 6,00$ mm

Substructuri lemn

Nu s-au stabilit performanțele

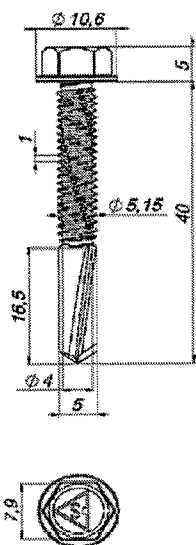
$t_{N,II}$ [mm]	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,0	11,0
$M_{t,nom}$	7 Nm							
$V_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	0,50 1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —	1,38 —
	0,55 1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —	1,53 —
	0,63 1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —	1,85 —
	0,75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

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

ONS-5,5
cu cap hexagonal și șaibă de etanșare $\geq \Phi 16$ mm

Anexa 10

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România



Materiale

Element de prindere: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088
Bi-metal
Șaibă: oțel inoxidabil (1.4301) - EN 10088
Componenta I: S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346
Componente II: S235 sau S275 - EN 10025-1
S280GD, S320GD sau S350GD-EN 10346

Capacitate forare $\Sigma t \leq 12,00$ mm

Substructuri lemn

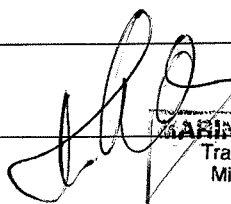
Nu s-au stabilit performanțele

$t_{N,II}$ [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] for $t_{N,I}$ [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 —	— —	
$N_{R,k}$ [kN] for $t_{N,I}$ [mm]	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 —	— —	
	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 —	— —		

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

ONS-5,5
cu cap hexagonal

Anexa 11


MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România