

Traducere din limba engleză



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
(INSTITUTUL DE TEHNICĂ A CONSTRUCȚIILOR)
PL 00-611 VARȘOVIA, str. Filtrowa 1, www.itb.pl

MEMBRU AL EOTA și UEAtc



EVALUARE TEHNICĂ NAȚIONALĂ **ITB-KOT-2017/0345, Versiunea 2**

Prezenta Evaluare Tehnică Națională (ETN) este emisă de BRI (Building Research Institute – Institutul de Tehnică a Construcțiilor) în conformitate cu Reglementarea poloneză a Ministerului Infrastructurii și Construcțiilor din data de 17 noiembrie 2016, referitoare la Evaluarea Tehnică Națională (Jurnalul Legilor Dz. U. 2016.1968) și la cererea societății:

RAWLPLUG S.A.
str. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław

Această Evaluare Tehnică Națională (ETN), nr. ITB-KOT-2017/0345, Versiunea 2, reprezintă o evaluare pozitivă a performanței următoarelor produse pentru construcții, în raport cu utilizarea lor preconizată:

Elemente de fixare
KOELNER-KC din plastic/metal
pentru montarea izolațiilor termice

Data expirării ETN:
14 decembrie 2027

DIRECTOR
prin autoritatea
Directorului Adjunct pentru Evaluare
Tehnică și Armonizare Europeană
Semnătură indescifrabilă
mgr. ing. Anna Panek

Ștampilă: INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Varșovia, 14 decembrie 2022

Prezenta Evaluare Tehnică Națională (ETN) nr. ITB-KOT-2017/0345, Versiunea 2, conține 14 pagini, inclusiv 3 (trei) anexe. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0345, Versiunea 2, înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0345, Versiunea 1. Documentul poate fi reprodus numai integral. Publicarea sau distribuirea, în orice altă formă, a oricărei părți din textul acestei ETN este interzisă fără consimțământul prealabil, în scris, al Institutului de Tehnică a Construcțiilor (ITB).

Instytut Techniki Budowlanej
(Building Research Institute)
Str. Filtrowa 1, 00-611 Varşovia
Tel.: +48 22 825 04 71 | NIP (TIN): 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. DESCRIEREA TEHNICĂ A PRODUSULUI

Prezenta Evaluare Tehnică Națională se aplică elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice, fabricate de RAWLPLUG S.A., cu sediul social în str. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław (Polonia), la unitatea de producție RAWLPLUG S.A. aflată în str. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław (Polonia).

Componentele elementelor de fixare KOELNER-KC sunt șuruburi din oțel și plăcuțe de presiune KC cu diametrul de 60 mm, fabricate din polipropilenă (PP). Elementele de fixare KOELNER-KC pot fi utilizate împreună cu plăcuțe de presiune suplimentare KWL, cu diametrul de 140 mm, de asemenea fabricate din polipropilenă (PP). Plăcuțele de presiune suplimentare KWL sunt atașate plăcuțelor KC.

Elementele de fixare KOELNER-KC sunt fabricate în cinci tipuri, în funcție de tipul și diametrul șurubului utilizat (vezi Fig. A1 și A2):

- KC/UC cu diametrul de 5 mm,
- KC/UC cu diametrul de 6 mm,
- KC/WB cu diametrul de 4,8 mm,
- KC/WX cu diametrul de 4,8 mm,
- KC/WO cu diametrul de 4,8 mm.

Șuruburile UC și WB sunt realizate din oțel carbon cementat, calitatea SEA 1022, conform AMS 5070:1994/RG, și sunt placate electrolitic cu zinc, cu un strat de minimum 5 μm.

Șuruburile WX și WO sunt fabricate din oțel carbon obișnuit, având o rezistență mecanică minimă de clasă 3.6 conform PN-EN ISO 898-1:2013, și sunt placate electrolitic cu zinc (strat de minimum 5 μm) și acoperite cu un strat ceramic de PTFE.

Plăcuțele de presiune KC și KWL sunt realizate din polipropilenă (PP) (material virgin), caracterizată printr-o curbă DSC (calorimetrie diferențială) determinată printr-o metodă conform PN-EN ISO 11357-1:2016, în conformitate cu standardul stabilit în procedura de Evaluare Tehnică Națională.

Aspectul exterior, forma și dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC sunt specificate în Anexa A.

2. UTILIZAREA PRECONIZATĂ

Elementele de fixare KOELNER-KC din plastic/metal sunt concepute pentru fixarea mecanică a izolației termice realizate din plăci de polistiren sau vată minerală, pe substraturi realizate din:

- lemn structural, de clasă minimă C24 (EN 338:2016) și cu o densitate specifică minimă de 350 kg/m³, aplicabil elementelor de fixare KC/UC și KC/WO;
- plăci din fibrociment MEB Green Suprema GB 600, conform PN-EN 13168+A1:2015, cu o grosime minimă de 25 mm, o densitate minimă de 600 kg/m³ și o rezistență minimă la compresiune de 300 kPa, aplicabil elementelor de fixare KC/WO;
- plăci din fibrociment MEB Green Suprema GB 1050, conform PN-EN 13986+A1:2015, cu o grosime minimă de 18 mm și o densitate minimă de 1050 kg/m³, aplicabil elementelor de fixare KC/WO.

- Plăci **MIAMI Eco**, specificate în **PN-EN 13986+A1:2015**, cu o grosime minimă de 20 mm și o densitate minimă de 1300 kg/m³, aplicabile **elementelor de fixare KC/WO**;
- tablă de oțel din oțel carbon obișnuit, calitatea S280GD conform PN-EN 10346:2015, cu o rezistență la tracțiune caracteristică Rm de 380 MPa și o grosime între 0,75 și 2,00 mm, aplicabilă elementelor de fixare KC/WB, KC/WX și KC/WO.

Rezistența la smulgere și rezistența la tragere a elementelor de fixare KOELNER-KC în timpul instalării sunt specificate în Anexa C, Tabelul C1. Numărul de elemente de fixare trebuie determinat pe baza calculului static, luând în considerare valorile de rezistență la smulgere și tragere specificate în Tabelul C1, dar nu mai puțin de 4 elemente de fixare pe m² de material izolator.

Din cauza agresivității corozive a mediului, elementele de fixare KOELNER-KC din plastic/metal utilizate pentru montarea izolațiilor termice trebuie folosite în conformitate cu cerințele standardului PN-EN ISO 9223:2012.

La montarea izolației termice, șurubul din oțel este înșurubat în substrat cu o mașină electrică de găurit, fără a se realiza în prealabil o gaură pentru elementul de fixare. Parametrii de instalare pentru elementele KOELNER-KC sunt specificați în Anexa B, Tabelele B1 și B2.

Domeniul de aplicare al produselor prevăzute în prezenta Evaluare Tehnică Națională se stabilește pe baza performanței lor definite în Secțiunea 3.

Produsele din prezenta Evaluare trebuie utilizate în conformitate cu proiectul de inginerie elaborat pentru fiecare aplicație specifică, ținând cont de:

- Standardele poloneze aplicabile și reglementările tehnice și de construcție, în special Regulamentul Ministerului Infrastructurii din 12 aprilie 2002 privind Cerințele Tehnice pentru Clădiri și Amplasamentele acestora (Dz. U. 2022.1225);
- prevederile prezentei ETN;
- instrucțiunile de utilizare ale producătorului.

3. PERFORMANȚA PRODUSULUI ȘI METODELE DE EVALUARE

3.1. Performanța produsului

3.1.1. Rezistența caracteristică la smulgere și tragere a elementelor de fixare. Valorile caracteristice ale rezistenței la smulgere și la tragere ale elementelor de fixare sunt specificate în Anexa C, Tabelul C1.

3.1.2. Proprietățile plăcuței de presiune. Rigiditatea plăcuței de presiune KC este de 0,4 kN/mm, cu o forță de rupere minimă de 1,3 kN.

3.1.3. Durabilitatea elementelor de fixare. Stratul de zinc aplicat pe elementele de fixare, cu o grosime de 5 μm, asigură durabilitatea acestora în limitele specificate în Secțiunea 2.

3.2. Metode de evaluare a performanței

3.2.1. Rezistența caracteristică la smulgere și tragere a elementelor de fixare. Testul rezistenței caracteristice la smulgere și tragere (inclusiv rezistența la tragerea capului șurubului prin plăcuța de presiune) se efectuează pe elemente de fixare montate în substraturi, conform Anexei C, Tabelul C1.

Măsurarea forței se realizează cu ajutorul unei mașini de testare care indică domeniul de forțe selectat, incluzând forța maximă la rupere, și permite aplicarea treptată și uniformă a sarcinii până la obținerea rupei.

3.2.2. Proprietățile de rezistență ale plăcuței de presiune. Rezistența plăcuței de presiune se testează în conformitate cu Raportul Tehnic EOTA 026.

3.2.3. Durabilitatea elementelor de fixare. Grosimea stratului de zinc este testată conform PN-EN ISO 2178:2016 sau PN-EN ISO 3497:2004.

4. AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE; MARCAJUL PRODUSULUI

Elementele de fixare KOELNER-KC din plastic/metal trebuie livrate în seturi complete, în ambalajul original al producătorului, și depozitate și transportate în condiții care asigură menținerea constantă a proprietăților tehnice.

Metoda de aplicare a Marcajului Polonez pentru Produse de Construcții „B” trebuie să fie conformă cu Regulamentul Ministerului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016, privind Metodele de Declaraire a Performanței pentru Produsele de Construcții și Aplicarea Marcajului de Construcție Polonez „B” (Dz. U. 2016.1968, cu modificările ulterioare).

Marcajul polonez „B” al produsului trebuie să conțină următoarele informații:

- ultimele două cifre ale primului an de aplicare a marcajului „B” pe produsul de construcție;
- denumirea și adresa producătorului sau logoul prin care acestea pot fi identificate clar;
- denumirea produsului de construcție și tipul acestuia;
- numărul de referință și anul emiterii prezentei ETN, prin care performanța produsului este declarată (aici: ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2);
- referința la Declarația Națională de Performanță;
- clasa sau nivelul de performanță declarat;
- denumirea organismului de certificare care a participat la evaluarea și verificarea constanței performanței produsului;
- adresa de internet a producătorului, dacă Declarația Națională de Performanță este disponibilă online.

ETN trebuie să fie însoțită de o Fișă cu Date de Securitate (SDS) sau de informații despre substanțele periculoase conținute. Aceasta trebuie pusă la dispoziție în conformitate cu articolul 31 sau 33 din Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și cu înființarea Agenției Europene pentru Produse Chimice.

Dacă produsul pentru construcții este un amestec periculos, astfel cum este definit în REACH, marcarea acestuia trebuie să fie conformă cu Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor, cu modificările ulterioare, precum și cu directivele 67/548/EEC și 1999/45/EC, și cu Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 (CLP).

5. EVALUAREA ȘI VERIFICAREA CONSTANȚEI PERFORMANȚEI

5.1. Sistemul național de evaluare și verificare a constanței performanței (AVCP)

Conform Regulamentului polonez al Ministerului Infrastructurii și Construcțiilor din 17 noiembrie 2016, privind Metodele de declarare a performanței pentru produsele de construcții și Aplicarea Marcajului de Construcție Polonez „B” (Dz. U. 2016.1968, cu modificările ulterioare), se aplică sistemul AVCP de nivel 2+.

5.2. Testarea tipului

Performanțele evaluate în Secțiunea 3 reprezintă testele de tip ale produsului pentru construcții, care rămân valabile atâta timp cât nu se modifică materialele de bază, ingredientele sau liniile de producție din fabrica unde produsul este realizat.

5.3. Controlul producției în fabrică (FPC)

Producătorul trebuie să implementeze și să mențină un sistem de control al producției în fabrică (FPC – Factory Production Control) la unitatea sa de producție. Toate elementele, cerințele și dispozițiile sistemului FPC adoptat de producător trebuie să fie documentate consecvent ca reguli și proceduri și completate cu înregistrările testelor efectuate în cadrul FPC. Sistemul FPC trebuie adaptat procesului de fabricație și trebuie să asigure că produsul pentru construcții păstrează performanța declarată în producția de serie.

FPC include specificații și verificări ale materialelor și ingredientelor utilizate, controlul și testarea în timpul procesului de fabricație, precum și testele de verificare (vezi Secțiunea 5.4) efectuate de producător în conformitate cu un plan de testare și cu regulile și procedurile stabilite în FPC.

Rezultatele FPC trebuie înregistrate periodic. Aceste înregistrări trebuie să confirme că produsele pentru construcții îndeplinesc criteriile AVCP. Fiecare produs sau lot de produse, împreună cu informațiile privind procesul de fabricație, trebuie să fie pe deplin identificabile și trasabile.

5.4. Teste de verificare

5.4.1. Programul de testare: Programul de testare include:

- a) teste de rutină;
- b) teste periodice.

5.4.2. Teste de rutină: Testele de rutină trebuie să includă verificarea:

- (a) formei și dimensiunilor;

(b) grosimii stratului de zinc aplicat pe componentele din oțel.

5.4.3. Teste periodice: Testele periodice trebuie să includă verificarea rezistenței caracteristice și capacității elementelor de fixare.

5.5. Frecvența testării

Testele de rutină trebuie efectuate conform unui plan de testare stabilit și cel puțin o dată pentru fiecare lot de producție. Dimensiunea lotului de produs trebuie specificată în documentația FPC.

Testele periodice trebuie efectuate cel puțin o dată la fiecare 3 ani.

6. RECOMANDĂRI

6.1. Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2 înlocuiește Evaluarea Tehnică Națională ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 1.

6.2. Prezenta ETN ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2 reprezintă o evaluare pozitivă a performanței esențiale a elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal, pentru care performanțele - în conformitate cu utilizarea preconizată definită pentru elementele de fixare din plastic și metal Neodisc - îndeplinesc cerințele esențiale aplicabile clădirilor în care produsul urmează să fie utilizat.

6.3. Prezenta ETN ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2 nu autorizează aplicarea marcajului de construcție polonez „B” pe produsul pentru construcții.

Conform Legii privind Produsele pentru Construcții din 16 aprilie 2004 (Dz. U. 2021.1213), produsele pentru construcții la care se aplică această ETN pot fi comercializate sau puse la dispoziție pe piața internă numai dacă producătorul a finalizat procesul AVCP pentru produsele respective, a emis o Declarație Națională de Performanță conformă cu ETN ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2 și a aplicat Marcajul de Construcție Polonez „B” în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

6.4. Prezenta ETN ITB-KOT-2017/0345 Versiunea 2 nu încalcă drepturile garantate prin legile privind protecția proprietății industriale, în special Legea privind Proprietatea Industrială din 30 iunie 2000 (Dz. U. 2021.324). Utilizatorii prezentei ETN emise de BRI sunt responsabili de asigurarea respectării acestor drepturi.

6.5. Prin emiterea acestei ETN, Institutul de Tehnică a Construcțiilor (BRI) nu își asumă nicio răspundere pentru eventuale încălcări ale drepturilor de proprietate achiziționate sau exclusive.

6.6. De asemenea, BRI nu exonerează producătorul de răspunderea pentru calitatea necorespunzătoare a produselor pentru construcții și nici antreprenorul de răspunderea privind utilizarea conformă cu scopul a produselor în construcții.

6.7. Prezenta ETN poate fi reînnoită pentru perioade succesive, fiecare având o durată de cel mult 5 ani.

7. LISTA REFERINȚELOR PENTRU PROCEDURA ETN

7.1. Rapoarte, teste, evaluări și clasificări

- 1) Raport de testare LZK00-022328/22/R168NZK, Elemente de fixare KC pentru montarea izolațiilor termice, Laboratorul BRI de Structuri, Geotehnică și Beton Armat, Katowice 2022.
- 2) Raport de testare LZK00-022328/21/R158NZK, GOK-II, GOK-II PLUS, Laboratorul BRI de Structuri, Geotehnică și Beton Armat, Katowice 2022.
- 3) Raport de testare periodică FJ-RD-07 din 20.05.2020, Rawlplug S.A., 2020.
- 4) Raport de testare de rutină al producătorului, Rawlplug S.A., 2018–2022.
- 5) Raport tehnic de inspecție 01940/17/IZONZK, Elemente de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice, Laboratorul BRI de Structuri și Geotehnică, Varșovia 2017.
- 6) Raport tehnic de inspecție 02328/17/R89NZK, Test tehnic privind rigiditatea plăcii de presiune KC, Laboratorul BRI de Structuri și Geotehnică, Varșovia 2017.
- 7) Rapoarte de testare FJ-B-2.4-A-DKWT din 31.10.2017, Koelner Rawlplug IP Sp. z o.o., 2014–2017.
- 8) LOK-851/A05. Raport de testare și evaluare tehnică pentru elemente de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice. Laboratorul BRI de Elemente de Construcții, Filiala Silezia, Katowice 2005.
- 9) LOK-558/A06. Raport de testare și evaluare tehnică pentru șuruburi de tip WB utilizate la montarea izolațiilor și etanșărilor. Laboratorul BRI de Elemente de Construcții, Filiala Katowice 2006.
- 10) LOK00-2328/12/R210SK. Raport de testare pentru elemente de fixare KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice, Laboratorul BRI pentru Elemente de Fixare și Produse de Construcții – LOK, Katowice 2012.

7.2. Standarde și documentație de referință

PN-EN 338:2016	<i>Lemn structural. Clase de rezistență</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Produse din oțel galvanizat continuu la cald pentru formare la rece. Condiții tehnice de livrare</i>
PN-EN 13168+A1:2015	<i>Produse de izolație termică pentru clădiri. Produse fabricate din vată lemnoasă (WW). Specificații</i>
PN-EN 13986+A1:2015	<i>Panouri pe bază de lemn utilizate în construcții. Caracteristici, evaluare a conformității și marcare</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Proprietăți mecanice ale elementelor de fixare din oțel carbon și oțel aliat. Partea 1: Șuruburi, piulițe și șuruburi cu filet grosier</i>
PN-EN ISO 2178:2016	<i>Acoperiri nemagnetice pe substraturi magnetice. Măsurarea grosimii stratului. Metoda magnetică</i>

PN-EN ISO 3497:2004	<i>Acoperiri metalice. Măsurarea grosimii stratului. Metode spectrometrice cu raze X</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Coroziunea metalelor și aliajelor. Corozivitatea atmosferelor. Clasificare, determinare și estimare</i>
PN-EN ISO 11357-1:2016	<i>Materiale plastice. Calorimetrie diferențială (DSC). Partea 1: Principii generale</i>
AMS 5070:1994/RG	<i>Bare și piese forjate din oțel, 0,18–0,23C (SAE 1022)</i>
EOTATR026	<i>Rigiditatea plăcilor de ancorare din plastic pentru sistemele ETICS.</i>
ITB-KOT-2017/0345	<i>Elemente de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor</i>
Versiunea 1	<i>termice</i>

ANEXE

Anexa A. Forma și dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC	10
Anexa B. Parametrii de instalare ai elementelor de fixare KOELNER-KC	13
Anexa C. Rezistența caracteristică și de proiectare a elementelor de fixare KOELNER-KC	14

Anexa A

KC + UC



KC + WB



KC + WX



KC + WO



Placă de presiune suplimentară KWL-140

Fig. A1. Elemente de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice

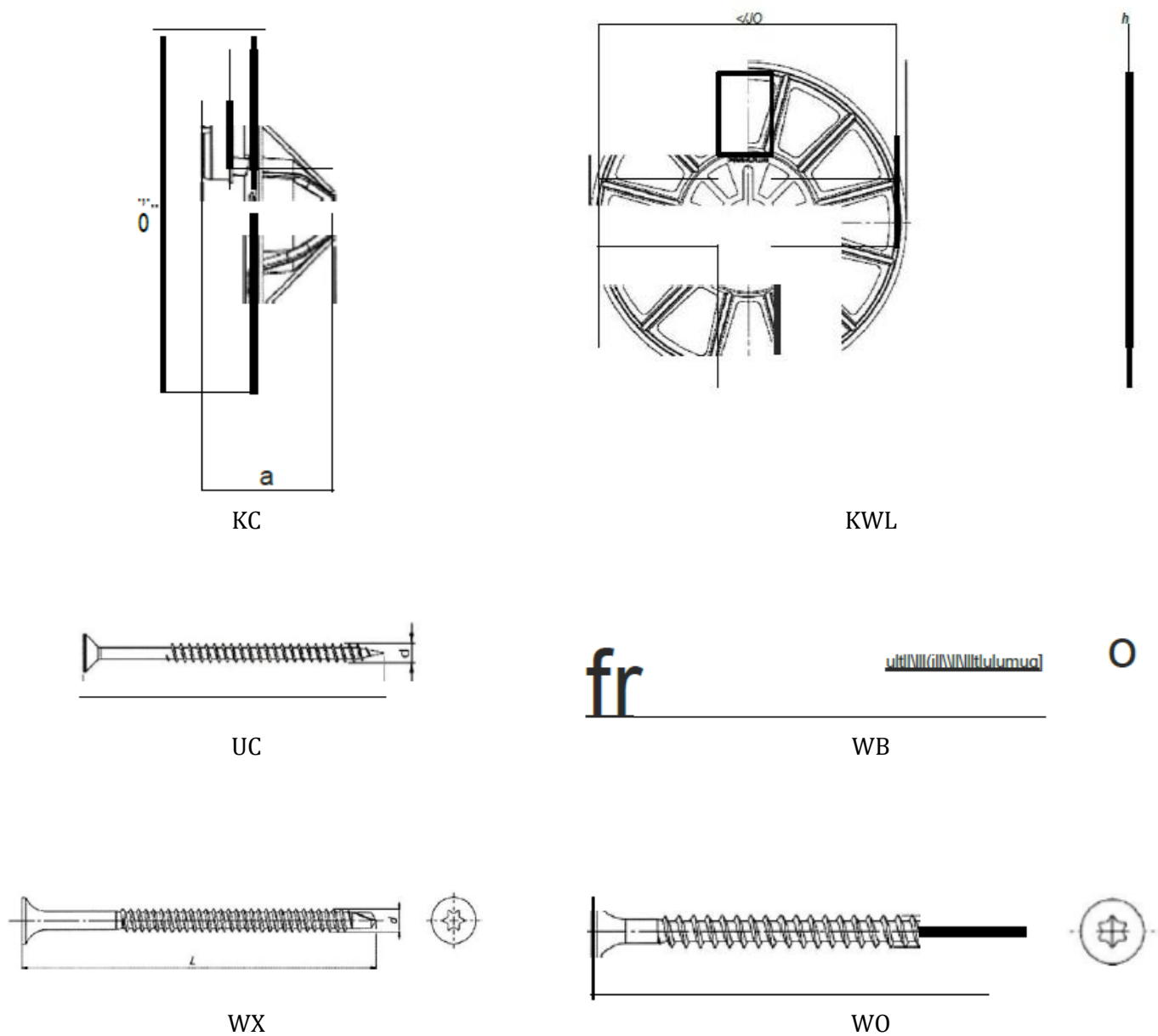


Fig. A2. Dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal pentru montarea izolațiilor termice.

Tabel A1. Dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal cu șuruburi UC din oțel

#	Tip element de fixare	Placă de presiune KC			Șuruburi UC		Placă de presiune suplimentară KWL	
		D1, mm	D2, mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	KC/UC 05	60	6,1	15	5	25 + 120	140	4,5
2	KC/UC 06				6	30 + 220		
Abateri dimensionale maxime		±1,5	±0,1	±0,5	±0,1	+0,0 -2,0	±2,0	±0,5

Tabel A2. Dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal cu șuruburi WB din oțel

#	Tip element de fixare	Placă de presiune KC			Șuruburi UC		Placă de presiune suplimentară KWL	
		D1, mm	D2, mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	KC/WB 04,8	60	6,1	15	4,8	80 + 220	140	4,05
Abateri dimensionale maxime		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5

Tabel A3. Dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal cu șuruburi WX din oțel

#	Tip element de fixare	Placă de presiune KC			Șuruburi UC		Placă de presiune suplimentară KWL	
		D1, mm	D2, mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	KC/WX04,8	60	6,1	15	4,8	50 + 3000	140	4,05
Abateri dimensionale maxime		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5

Tabel A4. Dimensiunile elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal cu șuruburi WO din oțel

#	Tip element de fixare	Placă de presiune KC			Șuruburi UC		Placă de presiune suplimentară KWL	
		D1, mm	D2, mm	a, mm	d, mm	L, mm	D, mm	h, mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	KC/WO 04,8	60	6,1	15	4,8	60 + 300	140	4,05
Abateri dimensionale maxime		±1,5	±0,1	±0,5	+0,10 -0,20	±1,0	±2,0	±0,5

Anexa B.

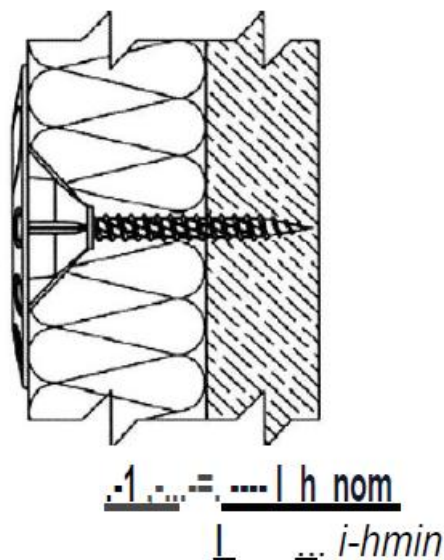


Fig. B1. Exemplu de instalare a unui element de fixare KOELNER-KC într-un substrat de lemn

Tabel B1. Caracteristicile de instalare ale elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal în substraturi din tablă de oțel

#	Parametru de instalare	Șuruburi		
		WB 04.8	WX 04.8	WO 04.8
1	2	3	4	5
1	Diametrul șurubului, mm	4,8	4,8	4,8
2	Adâncimea de pătrundere ¹⁾ , mm	∴0.75 s; 2.00	∴0.63 s; 1.50	∴0.50 s; 1.00
3	Distanța minimă între șuruburi, mm	100	100	100
4	Distanța minimă față de margine, mm	100	100	100

¹⁾ Valorile specificate se referă la grosimea foi de tablă a substratului.

Tabel B2. Caracteristicile de instalare ale elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal în alte tipuri de substraturi

#	Parametru de instalare	Șuruburi		
		UC05	UC06	WO4.8
1	2	3	4	5
1	Diametrul șurubului, mm	5.0	6.0	4.8
2	Adâncimea de pătrundere ¹⁾ , mm	∴50	∴25	∴18
3	Distanța minimă între șuruburi, mm	100	100	100
4	Distanța minimă față de margine, mm	100	100	100

Tabel C1. Rezistența la smulgere și capacitatea de tragere a elementelor de fixare KOELNER-KC din plastic/metal

#	Tip element de fixare	Tip substrat	Capacitate specifică, kN	Capacitate de proiectare, kN
1	2	3	4	5
1	KC/UC 05 × L	Lemn structural ¹⁾	0,73 ⁸⁾	0,36 ⁸⁾
2	KC/UC 06 × L	Lemn structural ¹⁾	0,91 ⁸⁾	0,45 ⁸⁾
3	KC/WB 04.8 × L	Tablă de oțel ²⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾
4	KC/WX 04.8 × L	Tablă de oțel ³⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾
5	KC/WO 04.8 × L	Lemn structural ¹⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾
		Tablă de oțel ⁴⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾
		Placă MEB Green Board Suprema GB 600 ⁵⁾	0,35	0,17
		Placă MEB Green Board Suprema GB 1050 ⁶⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾
		Placă MIAMI ECO BOARD Panel ⁷⁾	0,89 ⁸⁾	0,44 ⁸⁾

¹⁾ Lemn structural, clasă minimă C24 (EN 338:2016) și o densitate minimă specifică de 350 kg/m³
²⁾ Tablă de oțel cu o grosime de 0,75 ± 0,20 mm, oțel calitate S280GD conform PN-EN 10346:2015
³⁾ Tablă de oțel cu o grosime de 0,83 ± 1,00 mm, oțel calitate S280GD conform PN-EN 10346:2015
⁴⁾ Tablă de oțel cu o grosime de 0,5 ± 1,00 mm, oțel calitate S280GD conform PN-EN 10346:2015
⁵⁾ Placă conform PN-EN 13168+A1:2015, grosime 25 mm
⁶⁾ Placă conform PN-EN 13986+A1:2015, grosime 18 mm
⁷⁾ Placă conform PN-EN 13986+A1:2015, grosime 20 mm
⁸⁾ Capacitate de tragere per șurub, măsurată prin smulgerea capului șurubului prin placa de presiune

Subsemnata **Marin Alexandrina**, interpret și traducător autorizat pentru limba engleză, în temeiul Autorizației nr. 16363 din data de 14 iunie 2006, eliberată de Ministerul Justiției din România și interpret și traducător autorizat pentru limba germană, în temeiul Autorizației nr. 5071 din data de 11 septembrie 2001 eliberată de Ministerul Justiției din România, certific exactitatea traducerii efectuate din limba engleză în limba română, că textul prezentat a fost tradus în întregime, fără omisiuni, și că, prin traducere, înscrisului nu i-au fost denaturate conținutul și sensul.

MARIN ALEXANDRINA
Traducător autorizat
Ministerul Justiției
România