



ROMÂNIA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII**

AVIZ TEHNIC

În baza procesului verbal nr. **1-182**, din data de **20.04.2018** al Comisiei de avizare nr. **1** a agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL:

agrementul tehnic nr. **016-03/561-2018**, elaborat de **ICECON SA BUCUREȘTI**, pentru **SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM**, al cărui producător este **S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea, jud. Ilfov**.

Prezentul **AVIZ TEHNIC** este valabil până la data de **20.04.2020** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, conform prevederilor menționate la cap. „condiții” din agrementul tehnic.

Agrementul tehnic este valabil până la data de **20.04.2021**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Ciprian Lucian ROȘCA

Șef Secretariat Tehnic al CTPC

Gheorghe HAȘCĂU

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic

016 –03/561-2018

prelungeste agreementul tehnic nr. 016-03/464-2015

SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM
VOLUME POLYURETHANE FOAM
MOUSSE POLYURETHANIQUE DE VOLUME
VOLUMEN POLYURETHANSCHAUM

Cod categorie produs nr. 32

PRODUCĂTOR: S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L.

Str. Răsăritului (DN 7) nr. 51, Buftea, jud. Ilfov
Tel: +40 (372) 833 300; Fax: +40 (372) 833 301, ROMÂNIA

TITULAR AGREMENT TEHNIC: S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L.

Str. Răsăritului (DN 7) nr. 51, Buftea, jud. Ilfov
Tel: +40 (372) 833 300, Fax: +40 (372) 833 301, ROMÂNIA

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:

ICECON SA București

Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții
Șos. Pantelimon 266, sector 2, Cod Poștal 021652, Tel: 021.202.55.00, Fax: 021.255.14.20

Grupa specializată nr. 3: "Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori"

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 20.04.2021 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate

ICECON s.a.
DEPARTAMENTUL AGREMENTE TEHNICE

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 03 "Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori" din cadrul ICECON S.A. București, analizând documentația de solicitare de prelungire a agrementului tehnic nr. 016-03/464-2015 prezentată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea – jud. Ilfov și înregistrată cu nr. 18.02.027.016 din data de 27.02.2018, referitoare la "SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM", elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 016-03/561-2018, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință.

1. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Spuma poliuretanică monocomponentă de volum care face obiectul prezentului acord tehnic este produsă de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea – jud. Ilfov, în următoarele tipuri de produse:

a) Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul
Produsul se distribuie sub următoarele denumiri comerciale, având aceleași caracteristici fizico - mecanice:

- SUPER FOAM PROFESSIONAL;
- PUR FOAM MAXI;
- MAXIFOAM;
- SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM PISTOL;
- SPUMĂ VOLUM PISTOL.

Spuma poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul are culoare crem.

Produsul se aplică cu pistolul la temperaturi cuprinse între + 5°C și + 35°C (ideal între + 15°C și + 25°C) și este ambalat astfel:

a.1) tuburi cu capacitatea de 825 ml, produs care se caracterizează prin:

- densitate: 15 – 20 kg/m³;
- volum de expandare liberă - umplere de goluri: 57 -61 litri (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);
- timp de formare a crustei: 6 -10 minute;
- timp de tăiere: 15 – 35 minute (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);
- timp de întărire: 60 – 80 minute (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);
- stabilitate dimensională (SD): -5% < SD < 0%.

a.2) tuburi cu capacitatea de 870 ml, produs care se caracterizează prin:

- densitate: 15 – 20 kg/m³;
- volum de expandare liberă - umplere de goluri: 60 - 65 litri (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);
- timp de formare a crustei: 6 -10 minute;
- timp de tăiere: 15 – 35 minute (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);
- timp de întărire: 60 – 80 minute (la 23°C ± 2°C și 55% ± 5% UR);

- stabilitate dimensională (SD):
-5% < SD < 0%.
- a.3) tuburi cu capacitatea de 750 ml, produs care se caracterizează prin:
 - densitate: 15 – 20 kg/m³;
 - volum de expandare liberă - umplere de goluri: 51 -56 litri (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - timp de formare a crustei: 6 -10 minute;
 - timp de tăiere: 15 – 35 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - timp de întărire: 60 – 80 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - stabilitate dimensională (SD):
-5% < SD < 0%.

b) Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul, de iarnă .

Produsul se distribuie sub următoarele denumiri comerciale, având aceleași caracteristici fizico-mecanice:

- SUPER FOAM PROFESSIONAL IARNĂ;
- SUPER FOAM PROFESSIONAL WINTER;
- PUR FOAM MAXI WINTER;
- MAXIFOAM WINTER;
- SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM PISTOL IARNĂ;
- SPUMĂ VOLUM PISTOL IARNĂ.

Produsul se aplică cu pistolul la temperaturi cuprinse între -15⁰C și +35⁰C – atât pentru iarnă cât și pentru celelalte anotimpuri.

Spuma poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul are culoare crem sau verde și este ambalată astfel:

- b.1) tuburi cu capacitatea de 825 ml, produs care se caracterizează prin:
 - densitate: 12 – 15 kg/m³;
 - volum de expandare liberă - umplere de goluri: 45 - 50 litri (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - timp de formare a crustei: 8 – 12 minute;
 - timp de tăiere: 20 – 40 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - timp de întărire: 80 – 100 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
 - stabilitate dimensională (SD):
-5% < SD < 0%.

b.2) tuburi cu capacitatea de 870 ml, produs care se caracterizează prin:

- densitate: 12 – 15 kg/m³;
- volum de expandare liberă - umplere de goluri: 47 - 52 litri (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- timp de formare a crustei: 8 – 12 minute;
- timp de tăiere: 20 – 40 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- timp de întărire: 80 – 100 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- stabilitate dimensională (SD):
-5% < SD < 0%.

b.3) tuburi cu capacitatea de 750 ml, produs care se caracterizează prin:

- densitate: 12 – 15 kg/m³;
- volum de expandare liberă - umplere de goluri: 41 - 45 litri (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- timp de formare a crustei: 8 – 12 minute;
- timp de tăiere: 20 – 40 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- timp de întărire: 80 – 100 minute (la 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- stabilitate dimensională (SD): -5% < SD < 0%.

c) Spumă poliuretanică de volum cu aplicare manuală pentru toate sezoanele

Produsul se distribuie sub următoarele denumiri comerciale, având aceleași caracteristici fizico-mecanice:

- PUR FOAM MAXI;
- PU FOAM MAXI;
- SPUMĂ POLIURETANICĂ DE VOLUM;
- SPUMĂ VOLUM.

Produsul se aplică manual la temperaturi cuprinse între - 15⁰C și + 35⁰C.

Produsul este livrat în tuburi cu capacitatea de 825 ml.

Spuma poliuretanică de volum cu aplicare manuală se caracterizează prin:

- densitate: 20 – 30 kg/m³;
- volum de expandare liberă - umplere de goluri: 35 – 45 litri (la temperatura de 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5%UR);
- timp de formare a crustei: 10 – 15 minute;

- timp de tăiere: 60 – 80 minute (la temperatura de 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- timp de întărire: 100 – 120 minute (la temperatura de 23⁰C ± 2⁰C și 55% ± 5% UR);
- stabilitate dimensională (SD): -5% < SD < 0%.

Spuma poliuretanică de volum cu aplicare manuală are culoarea galben sau verde.

Spuma poliuretanică de volum este o spumă semirigidă, cu structură celulară închisă, cu pori fini, cu o bună stabilitate dimensională și cu proprietăți de izolare termică și fonică.

Spuma poliuretanică de volum expandează și se întărește în contact cu umiditatea atmosferică și cea din stratul suport/elementul de construcție.

Spuma poliuretanică care face obiectul prezentului agrement tehnic nu conține gaze poluante, hidrofluorocarbon, polipropilenă și formaldehidă.

1.2 Identificarea produselor

Spuma poliuretanică se livrează în tuburi speciale din metal, după cum urmează:

- cu adaptor pentru pistol, în tuburi cu capacitatea de: 825 ml, 870 ml și 750 ml – pentru spuma poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul;
- cu adaptor pentru pistol, în tuburi cu capacitatea de 825 ml, 870 ml și 750 ml – pentru spuma poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul, de iarnă;

- cu adaptor din material plastic, în tuburi cu capacitatea de 825 ml – pentru spuma poliuretanică de volum cu aplicare manuală pentru toate sezoanele.

Fiecare ambalaj este identificat cu o etichetă pe care sunt înscrise în limba română următoarele date:

- denumirea producătorului sau distribuitorului și adresa;
- numărul lotului și data fabricației;

- denumirea comercială a produsului;
- volumul de spumă poliuretanică din tub;
- volumul de expandare;
- condiții de depozitare și utilizare;
- termenul de valabilitate.

Fiecare livrare va fi însoțită de declarația de conformitate a produsului cu prezentul acord tehnic.

2. Acordul tehnic

2.1 Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Spuma poliuretanică de volum realizată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov, se utilizează la:

- umplerea și izolarea termică a rosturilor dintre golurile elementelor de construcție și ramele elementelor de tâmplărie (ferestre și uși);
- umplerea și izolarea rosturilor dintre golurile elementelor de construcție și străpungerile/trecerile elementelor de instalații;
- umplerea și izolarea rosturilor/îmbinărilor dintre elementele de construcție;
- umplerea rosturilor dintre pereți și tavane;
- umplerea rosturilor dintre pereți și pardoseală, la suprafețe realizate din beton, cărămidă, mortar, lemn, metal, materiale plastice (polistiren,

spumă poliuretanică, poliester, PVC dur).

Rosturile trebuie să aibă lățimea minimă de 20 mm, respectiv maximă de 40 mm.

Spuma poliuretanică de volum nu se utilizează pentru suprafețe din silicon, teflon și polietilenă, datorită lipsei de aderență pe acest tip de suprafețe.

Spuma poliuretanică întărită trebuie protejată împotriva razelor ultraviolete, prin acoperire cu un strat de protecție (chit de cuțit, tencuială sau vopsea rezistentă la intemperii).

Temperatura de aplicare a spumei poliuretanică monocomponente este cuprinsă între:

- +5°C și +35°C (ideal între +15°C și +25°C), pentru spuma poliuretanică de volum aplicată cu pistolul;
- -15°C și +35°C, pentru spuma poliuretanică de volum aplicată cu pistolul, de iarnă;

- -15°C și $+35^{\circ}\text{C}$, pentru spuma poliuretanică de volum cu aplicare manuală pentru toate sezoanele.

Temperatura de exploatare a spumei poliuretanică întărite este cuprinsă între -40°C și $+90^{\circ}\text{C}$ (pentru perioade scurte de timp - max. 10 minute, rezistă până la $+140^{\circ}\text{C}$).

Nu se recomandă utilizarea spumei poliuretanică în spații închise neventilate sau la elementele de construcții supuse contactului permanent cu apa.

Produsele se aplică în conformitate cu fișa tehnică, recomandărilor producătorului și reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 **Aprecierea asupra produsului**

2.2.1 **Aptitudinea de exploatare**

Caracteristicile fizico - mecanice ale spumei poliuretanică monocomponente de volum realizate de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov sunt verificate prin încercări de laborator și corespund standardelor și reglementărilor tehnice românești aferente domeniului de utilizare, precum și cerințelor fundamentale stabilite de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată.

- Rezistență mecanică și stabilitate

Izolațiile termice/umpluturile din spumă poliuretanică nu influențează rezistența și stabilitatea clădirilor în care acestea sunt aplicate.

Utilizarea preconizată pentru umplerea și etanșarea rosturilor dintre golul de tâmplărie și elementul de tâmplărie asigură rezistența mecanică și stabilitatea elementului de

tâmplărie, cu mențiunea că rama (tocul) tâmplăriei trebuie să fie asigurată prin fixare mecanică în stratul de rezistență al elementului de construcție.

- Securitate la incendiu

Produsul nu a fost încercat la foc.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător

În condițiile de utilizare a produsului finit nu apar riscuri semnificative pentru sănătatea populației. În vederea protejării sănătății populației și a prevenirii, reducerii și controlului poluării mediului înconjurător, activitățile privind comercializarea și utilizarea produselor trebuie să țină cont de declarațiile producătorului și să îndeplinească cerințele menționate de acesta în fișa tehnică de securitate, în conformitate cu legislația în vigoare.

Produsul finit nu este toxic, nu este radioactiv și nu afectează mediul înconjurător, doar în caz de incendiu apar intoxicații cu acid cianhidric.

Spuma poliuretanică la temperaturi normale nu prezintă risc pentru sănătate, în condiții normale de utilizare, nu este necesar echipament de protecție. Echipamentul de protecție (îmbrăcăminte, mănuși și mască de protecție a ochilor/feței) se folosește când se taie și se lucrează cu praf provenit de la șlefuirea sau tăierea spumei. Produsele finale nu sunt toxice, cu excepția cazurilor în care sunt arse sau se produce praf ca urmare a tăierii/șlefuirii, etc.

Elementele componente ale spumei poliuretanică de volum

produsă de S.C. Den Braven România Comex S.R.L. Buftea – jud. Ilfov, nu se află pe lista substanțelor cancerigene sau a celor potențial cancerigene pentru om, conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor.

Respectarea dispozițiilor de la pozițiile 28-30 din Anexa XVII “Restricțiile privind producerea, introducerea pe piață și utilizarea anumitor substanțe, amestecuri și articole periculoase” de la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 (REACH) referitoare la interzicerea introducerii pe piață sau utilizării ca substanțe, drept constituenți ai altor substanțe, sau în amestecuri, în scopul comercializării către publicul larg a substanțelor care figurează în partea 3 din anexa VI la Regulamentul (CE) 1272/2008, clasificate drept cancerigene/ mutagene/ toxice pentru reproducere de categoria 1A sau 1B (tabel 3.1) sau de categoria 1 sau 2 (tabel 3.2).

Spuma poliuretanică nu conține gaze poluante, hidrofluorocarbon, polipropilenă, formaldehidă sau freon.

După punerea în operă, eventualele resturi de material nu se vor arunca în apă sau în canalizări.

- Siguranță în exploatare

Spuma poliuretanică monocomponentă de volum nu creează riscuri de accidentare prin agățare, rănire sau lovire a utilizatorilor, în condițiile utilizării corespunzătoare.

- Protecție împotriva zgomotului

Produsul contribuie la păstrarea capacității de izolare fonică la zgomot aerian a elementelor de construcție, ca

urmare a etanșării rosturilor dintre golurile și ramele elementelor de tâmplărie/străpungerilor.

Spuma poliuretanică asigură un indice de izolare la zgomot aerian al elementelor care se îmbină de 63 (+2; - 6) dB, la o lățime a rostului de 10 mm, respectiv de 62 (-1; - 5) dB, la o lățime a rostului de 20 mm (conform Raport încercare nr. 16-001649-PR02 din 17.10.2016), emis de ift Rosenheim).

- Economie de energie și izolare termică

Spuma poliuretanică monocomponentă de volum produsă de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea – jud. Ilfov asigură izolarea termică a rosturilor/cavităților în care este înglobată.

Conductivitatea termică de calcul la temperatura de + 10°C a spumei poliuretanică mono-componente de volum întărită, în stare uscată, este de maxim 0,033 W/(mK).

- Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Se aplică conform Legii 10/1995, republicată și Regulamentului (UE) 305/2011 astfel:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente după demolare – spuma poliuretanică nu se poate reutiliza dar se poate recicla prin măcinare;
- durabilitatea construcțiilor – conform pct. 2.2.2 din prezentul agreement tehnic;
- utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul – conform

cerinței fundamentale igienă, sănătate și mediu înconjurător de la pct. 2.2.1. din prezentul acord tehnic.

2.2.2 Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea

Durata de viață a lucrărilor de umplere și izolare termică a rosturilor/cavităților realizate cu spuma poliuretanică de volum care face obiectul prezentului acord tehnic este de 10 ani, iar durata de garanție este de 2 ani, cu condiția respectării instrucțiunilor de depozitare, de punere în operă și de exploatare date de producător.

Termenul de valabilitate al produsului este de 18 luni de la data fabricației, cu condiția depozitării corespunzătoare, conform specificației din fișa tehnică a produsului și prevederilor din prezentul acord tehnic. Depozitarea tuburilor cu spumă poliuretanică de volum produse de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Bufta – jud. Ilfov se face doar în poziție verticală, în locuri uscate și răcoroase, în spații ferite de intemperii și radiație solară directă, cu temperaturi cuprinse între +5°C și +25°C.

2.2.3 Fabricația și controlul

Realizarea produsului spumă poliuretanică monocomponentă se face pe linia de fabricație automatizată a societății DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Bufta – jud. Ilfov.

Fabricarea spumei poliuretanică presupune realizarea următoarelor procese principale:

- verificarea materiilor prime aprovizionate (poliol, izocianat și materii prime auxiliare) în cadrul laboratorului fabricii;
- depozitarea poliolului și a izocianatului (PMDI) în tancuri metalice de stocare presurizate cu aer uscat, prevăzute cu supape de siguranță și sisteme de blocare a umplerii atunci când s-a atins gradul maxim de umplere;
- pomparea și transportul prin conducte a poliolului din tancurile de depozitare în tancurile de amestec (mixare), și adăugarea manuală a componentelor cu volum mic stocate în recipientii din plastic IBC;
- dozarea computerizată a poliolului și materialelor prime auxiliare;
- amestecarea poliolului și a materiilor prime auxiliare, timpul de amestecare este monitorizat de computer;
- analiza, în cadrul laboratorului fabricii, a amestecului de poliol;
- transferul amestecului de poliol prin conducte metalice la linia de umplere;
- transferul izocianatului (PMDI) prin conducte la linia de umplere;
- dozarea amestecurilor de poliol și izocianat (PMDI) și introducerea lor în tuburile metalice – viteza liniei de umplere este reglată în funcție

- de volumul tuburilor metalice din poliuretan;
- după umplerea tubului la volumul cerut, este inserată automat o valvă, care se fixează pe corpul metalic al tuburilor prin nituire;
- se continuă umplerea tuburilor metalice cu gaz propulsor;
- inscripționarea dozelor cu datele de identificare;
- după inscripționare dozele sunt transportate la mașina de agitare;
- după umplere, greutatea tuburilor metalice cu poliuretan este verificată prin cântărire la balanța automată a liniei de umplere;
- eliminarea dozelor mai ușoare sau mai grele decât limitele admise;
- împachetarea dozelor în cutii de carton (12 bucăți/cutie);
- imprimarea cutiei cu textul predefinit;
- așezarea manuală a cutiilor pe paleți (52 cutii/palet);
- depozitarea paleților pe rafturi în depozitul de spumă poliuretanică finită (depozitul este prevăzut cu sistem automat de supraveghere și stingere a incendiilor).

Constanța calității produselor este asigurată prin control intern, atât pentru materiile prime cât și pentru respectarea parametrilor tehnologici.

Produsul finit se verifică prin:

- control intern conform Manualului de Asigurare a Calității;

- control extern realizat periodic la un laborator neutru de specialitate acreditat/autorizat pentru acest gen de verificări.

În vederea asigurării constanței calității, producătorul va urmări:

a) intern unității

Realizarea producției în conformitate cu prevederile standardului SR EN ISO 9001:2015.

Producătorul spumei poliuretanică monocomponente, asigură prin control intern, la recepția materiilor prime, că acestea sunt însoțite de declarații de conformitate și corespund condițiilor cerute de procesul tehnologic.

Calitatea materiilor prime este verificată în laboratorul propriu, înainte de introducere pe fluxul de fabricație.

b) extern unității

S.C. Den Braven România Comex S.R.L., Buftea – jud. Ilfov are certificat Sistemul Integrat de Management al Calității pentru producție, după cum urmează:

- Sistemul de Management al Calității conform EN ISO 9001:2008 (certificat nr. RO2016.182.061Q din 13.12.2016, valabil până la 15.09.2018);

- Sistemul de Management de Mediu conform EN ISO 14001:2004 (certificat nr. RO2016.182.061E din 13.12.2016, valabil până la 15.09.2018);

certIFICATE emise de Bureau Veritas Certification Holding SAS din Londra, Marea Britanie.

- Sistemul de Management al Sănătății și Securității Ocupaționale

conform BS OHSAS 18001:2007 (certificat nr. CZE-160124 din 14.12.2016, valabil până la 15.12.2019) emis de Bureau Veritas Czech Republic din Praga, Cehia.

2.2.4 Punerea în operă

Spuma poliuretanică de volum realizată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov se pune în operă conform instrucțiunilor elaborate de producător, cu toate detaliile de sistem, fără dificultăți particulare, într-o lucrare de precizie normală.

Punerea în operă se face cu personal calificat și instruit pentru acest tip de lucrări, care cunoaște produsul și tehnologia de aplicare.

Aplicarea spumelor poliuretanică de volum care fac obiectul prezentului agrement tehnic se face în următoarele domenii de temperatură:

- minim $+5^{\circ}\text{C}$ și maxim $+35^{\circ}\text{C}$ – pentru spuma poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul;

- minim -15°C și maxim $+35^{\circ}\text{C}$ – pentru spuma poliuretanică de volum cu aplicare cu pistolul, de iarnă;

- minim -15°C și maxim $+35^{\circ}\text{C}$ – pentru spuma poliuretanică de volum cu aplicare manuală pentru toate sezoanele.

Temperatura tubului la aplicare trebuie să fie:

- mai mare de $+5^{\circ}\text{C}$ (ideal între $+10^{\circ}\text{C}$ și $+25^{\circ}\text{C}$ – pentru spuma aplicată cu pistolul;
- între $+5^{\circ}\text{C}$ și $+25^{\circ}\text{C}$ (ideal $+10^{\circ}\text{C}$ pentru temperaturi sub 0°C) și între $+10^{\circ}$ și $+25^{\circ}\text{C}$ (pentru temperaturi peste 0°C)

– pentru spuma aplicată cu pistolul, de iarnă;

- între $+5^{\circ}\text{C}$ și $+20^{\circ}\text{C}$ (ideal $+10^{\circ}\text{C}$ pentru temperaturi sub 0°C) și între $+10^{\circ}$ și $+20^{\circ}\text{C}$ (pentru temperaturi peste 0°C)

– pentru spuma aplicată manual pentru toate sezoanele.

a) Pregătirea stratului suport

Suprafețele pe care se aplică spuma poliuretanică de volum produsă de SC DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea – jud. Ilfov trebuie să fie curate, fără praf, rugină, urme de grăsime sau alte impurități.

După curățarea suportului, acesta se umezește prin pulverizare cu apă.

b) Aplicarea spumei poliuretanică de volum

Spuma poliuretanică de volum produsă de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L., Buftea – jud. Ilfov, se utilizează în spații cu lățimea de minim 20 mm și maxim 40 mm.

Spuma se aplică în straturi de maximum 4 cm.

Pentru grosimi mai mari de 4 cm, spuma se poate aplica în straturi succesive. Timpul de aplicare între straturi este de 15 – 30 minute.

Înainte de fiecare aplicare, stratul de spumă se umezește cu apă.

- Aplicare cu pistolul

Se înlătură capacul de protecție și se înșurubează pistolul pe filetul tubului.

Se agită ansamblul tub-pistol de minim 30 de ori, pentru a omogeniza conținutul.

Se defilează șurubul din spatele pistolului (capătul opus al duzei prin care iese spuma) pentru deblocarea trăgaciului.

Debitul de spumă eliberat se reglează din șurubul aflat în spatele pistolului și prin apăsarea trăgaciului. Pistolul se păstrează atașat tubului pentru a asigura etanșeitarea sistemului.

În timpul utilizării flaconul se ține cu capul în jos.

Rosturile și golurile se umplu cca. 65% – 75% din volum.

După 15-30 de minute de la aplicarea cu pistolul, în funcție de temperatura și umiditatea mediului, spuma se poate tăia cu un cuțit la forma dorită.

Deoarece spuma poliuretanică nu rezistă la acțiunea radiațiilor ultraviolete, la aplicarea la exterior, aceasta se va proteja prin acoperire cu un strat de chit de cuțit, tencuială sau vopsea rezistentă la intemperii.

• Aplicare manuală

Aplicarea se face manual cu adaptorul care însoțește fiecare tub.

Se înlătură capacul de protecție al tubului și se înșurubează adaptorul pe valva acestuia.

Se agit bine ansamblul tub – adaptor de cca. 30 de ori.

În timpul utilizării flaconul se ține cu capul în jos și se apasă pe adaptor.

Rosturile și găurile se umplu 65% – 75% din volum deoarece prin expandare spuma umple tot rostul.

După 15 – 30 minute de la aplicare, în funcție de temperatura și umiditatea mediului, spuma se poate tăia cu un cuțit, la forma dorită.

Deoarece spuma poliuretanică nu rezistă la acțiunea radiațiilor ultraviolete, la aplicarea la exterior, aceasta se va proteja prin acoperire cu un strat de chit de cuțit, tencuială sau vopsea rezistentă la intemperii.

c) Curățare

Spuma crudă poate fi îndepărtată direct cu PU Cleaner, diluant sau acetonă.

După întărire spuma excedentară se poate tăia cu un cuțit, vopsi sau tencui.

Spuma întărită se poate îndepărta mecanic cu un cuțit sau o spatulă sau cu Zwaluw Pur Remover.

Tapetul, covorul și mocheta trebuie acoperite cu hârtie sau folie de plastic.

După utilizare pistolul se curăță cu solventul PU Cleaner sau acetonă.

Butelia cu solventul PU Cleaner se înșurubează la filetul pistolului și se apasă de câteva ori pe trăgaci pentru a dizolva toate resturile de spumă.

Curățarea exterioară a pistolului de spuma crudă căzută accidental se face cu produsul PU Cleaner, montând capul pulverizator pe supapa tubului.

Tubul PU Cleaner nu se va ține atașat de pistol mai mult de o oră. Adaptorul pistolului se unge cu spray cu vaselină sau teflon.

d) Măsuri de protecție a muncii
La aplicarea spumei poliuretanică de volum produsă de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea - jud. Ilfov, lucrătorii trebuie să poarte ochelari și salopetă de protecție.

Spațiul în care se aplică spuma poliuretanică trebuie ventilat.

Este interzisă lovirea sau găurirea tuburilor cu spumă poliuretanică, deoarece acestea sunt sub presiune.

Tuburile din spumă poliuretanică nu se depozitează în soare, în apropierea surselor de căldură sau alte locuri care pot conduce la atingerea, pe suprafața tuburilor a unei temperaturi mai mari de +50°C.

Trebuie evitat contactul spumei cu pielea. În caz accidental, când poliuretanalul lichid vine în contact cu pielea, acesta se îndepărtează cu o cârpă uscată sau un șervețel de hârtie, apoi se spală imediat cu apă și săpun.

Dacă sunt afectați ochii, aceștia se spală cu multă apă, minim 15 minute. Dacă iritația persistă se consultă un medic.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepție

Spuma poliuretanică de volum realizată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea - jud. Ilfov este concepută pentru umplerea și izolarea termică a rosturilor dintre golurile elementelor de construcție și ramele elementelor de tâmplărie (ferestre și uși), umplerea

și izolarea rosturilor dintre golurile elementelor de construcție și străpungerile/trecerile elementelor de instalații, a rosturilor/îmbinărilor dintre elementele de construcție, dintre pereți și tavane, dintre pereți și pardoseală, astfel încât să corespundă următoarelor reglementări tehnice române:

- C125-2013 "Normativ privind acústica în construcții și zone urbane";
- C142-85 "Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolației la elemente de instalații";
- C199-79 "Instrucțiuni tehnice privind montarea în construcții a tâmplăriei din lemn";
- C185-78 "Instrucțiuni tehnice privind montarea în construcții a ferestrelor și ușilor de balcon din PVC";
- C47-86 "Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse din sticlă în construcții";
- C107-2005 „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor”, cu modificările și completările conform Ordinului MDRT nr. 1590 din 24.08.2012;
- C107/0-02 "Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri";
- P118-99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor".

2.3.2 Condiții de fabricare

Constanța calității este asigurată prin control intern și extern, conform

fișei tehnice a produsului și reglementărilor în vigoare.

Recepționarea produsului se face prin declarații de conformitate eliberate pe loturi de fabricație, pe toată durata de valabilitate a acestui acord tehnic.

2.3.3 Condiții de livrare

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de declarație de conformitate conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1. Cerințe generale" și SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2. Documentație suport" și cu prevederile prezentului acord tehnic.

De asemenea, produsul va fi însoțit de fișa tehnică, care are un minim de informații de identificare și instrucțiuni de punere în operă, în limba română.

Pentru depozitarea de scurtă durată și lungă durată, producătorul va preciza datele privind condițiile depozitării (temperatură, clasă de pericolozitate, etc., inclusiv cele aferente ambalajului).

Depozitarea tuburilor cu spumă poliuretanică monocomponentă de volum se face doar în poziție verticală, în locuri uscate, ferite de intemperii, cu temperaturi cuprinse între +5°C și +25°C.

Produsele comercializate pentru utilizatorii finali casnici sunt însoțite de mănuși de protecție, în

conformitate cu prevederile legale europene și naționale în vigoare.

2.3.4 Condiții de punere în operă

Punerea în operă a spumei poliuretanică se face de către personal specializat în acest tip de lucrări, în conformitate cu reglementările tehnice românești aferente domeniului de utilizare și instrucțiunilor producătorului, cu toate datele de sistem.

La punerea în operă se va ține seama și de următoarele reglementări tehnice:

- C 300-94 "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";
- C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții";

La punerea în operă, pentru protecția personală a lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform cu prevederile Legii 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, cu modificările și completările ulterioare și cu Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Concluzii

Aprecierea globală

- Utilizarea spumei poliuretanică de volum realizată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Bufta - jud. Ilfov, în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord tehnic.

Condiții

- Calitatea produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite satisfăcătoare și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsele.
- Orice recomandare relativă la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.
- ICECON S.A. București răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor în vigoare.
- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată la 18 luni, conform programului stabilit de către ICECON S.A. București, după cum urmează:
 - verificarea procesului de fabricație prin audit tehnic la producător;
 - verificarea densității aparente și a volumului de spumă expandată.
- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- ICECON S.A. București va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
- Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produselor.
 - În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

Agremente tehnice elaborate anterior:

AT nr. 016-03/230-2007

AT nr. 016-03/359-2010

AT nr. 016-03/428-2013

AT nr. 016-03/464-2015

Valabilitatea 20.04.2021

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 3

Președinte

Dr. ing. Adrian Țabrea

Președinte Director General

Prof. Univ. Emerit Dr. Ing.

Polidor BRATU

Membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România



3. Remarci complementare ale grupei specializate

Grupa specializată nr. 3 din ICECON S.A. București a examinat documentația tehnică referitoare la spuma poliuretanică de volum realizată de firma S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov, concluzionând următoarele:

- spuma poliuretanică de volum prezintă caracteristici corespunzătoare domeniului de utilizare (conform pct. 2.1 din agrementul tehnic);
- în urma auditului liniei de fabricație a spumei poliuretanică monocomponente de volum care face obiectul prezentului agrement tehnic, efectuată de specialiști din cadrul ICECON S.A., a reieșit că societatea S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov dispune de local, echipamente automatizate și echipamente de monitorizare adecvate procesului de producție, precum și de resurse umane calificate, care creează premisele realizării unor produse de calitate;
- în perioada de valabilitate a agrementului tehnic 016-03/464-2015, titularul agrementului tehnic a verificat menținerea aptitudinii de utilizare a produsului conform programului întocmit cu elaboratorul agrementului tehnic, prelungind valabilitatea Avizului Tehnic aferent agrementului 016-03/464-2015;
- produsele livrate au avut o comportare bună în exploatare, așa cum rezultă și din referințele primite de la: S.C. AMBRA SIGN S.R.L. din localitatea Tomești – jud. Iași, S.C. TIRES CONSTRUCT S.R.L. Iași, S.C. VEXAL S.R.L. Iași, S.C.

Agrement tehnic nr. 016-03/561-2018
Prelungește agrementul tehnic nr. 016-03/464-2015



Pagina nr. 15 din 19

CONSTRUCȚII UNU S.A. Iași, S.C. URTERMCON S.R.L. Iași, S.C. INTRALUX S.R.L. Iași (referințele sunt prezentate în dosarul tehnic al prezentului agrement tehnic);

– în perioada de valabilitate a prezentului agrement tehnic, titularul trebuie să continue urmărirea comportării în exploatare a produselor care fac obiectul agrementului tehnic, datele obținute urmând să fie prezentate la elaboratorul agrementului tehnic, în scopul concluzionării asupra comportării acestora în condiții reale de exploatare.

Orice modificare a procedurii de realizare a spumei poliuretanică de volum, de introducere a noi materii prime, se vor aduce la cunoștința elaboratorului de agrement tehnic.

Agrementul tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Sinteza rapoartelor de încercare Rezultate experimentale

În tabelul nr. 1 sunt prezentate valorile determinate experimental pe spuma poliuretanică de volum cu expandare în rost și expandare liberă.

Tabelul nr. 1

Nr. Crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
<i>Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul de iarnă – capacitate tub 825 ml</i>						
1.	Densitatea aparentă pe spuma expandată în rost	kg/m ³	12 - 15	14,7	TM 1019:2014	ICECON TEST + Den Braven România Comex SRL
2.	Timp de peliculă	min.	8 - 12	9	FEICA TM 1014:2013	
3.	Timp de întărire	min.	80 - 100	100	TM 1015:2014	
4.	Volumul total de spumă expandată în rost	l	40 - 55	45,25	SR EN 1602:1998	ICECON TEST
5.	Densitatea aparentă pe spumă prin expandare liberă	kg/m ³	12 - 15	14,56	SR EN 1602:1998	ICECON TEST
6.	Volumul total de spumă prin expandare liberă	l	45 - 50	47,5	TM 1003:2013	ICECON TEST
7.	Conductivitate termică la temperatura de + 10°C	W/(mK)	max. 0,033	0,032	SR EN 12667:2002	ICECON TEST
<i>Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul – capacitate tub 870 ml</i>						
1.	Densitatea aparentă pe spuma expandată în rost	kg/m ³	15 - 20	15,7	TM 1019:2014	ICECON TEST + Den Braven România Comex SRL
2.	Timp de peliculă	min.	6 - 10	8	FEICA TM 1014:2013	
3.	Timp de întărire	min.	60 - 80	75	TM 1015:2014	
4.	Volumul total de spumă expandată în rost	l	40 - 60	53,41	SR EN 1602:1998	ICECON TEST

Tabelul nr. 1 (continuare)

Nr. Crt.	Caracteristică	Unitate de măsură	Nivel de performanță admisibil	Valoare determinată	Metodă de determinare	Executant
5.	Densitatea aparentă pe spumă prin expandare liberă	kg/m ³	15 - 20	15,8	SR EN 1602:1998	ICECON TEST
6.	Volumul total de spumă prin expandare liberă	l	60 - 65	62,8	TM 1003:2013	ICECON TEST
7.	Conductivitate termică la temperatura de + 10°C	W/(mK)	max. 0,033	0,032	SR EN 12667:2002	ICECON TEST
<i>Spumă poliuretanică de volum cu aplicare manuală – capacitate tub 825 ml</i>						
1.	Densitatea aparentă pe spuma expandată în rost	kg/m ³	20 - 30	25,8	TM 1019:2014	ICECON TEST
2.	Timp de peliculă	min.	10 - 15	10	FEICA TM 1014:2013	+ Den Braven
3.	Timp de întărire	min.	100 - 120	115	TM 1015:2014	România Comex SRL
4.	Volumul total de spumă expandată în rost	l	30 - 40	35,02	SR EN 1602:1998	ICECON TEST
5.	Densitatea aparentă pe spumă prin expandare liberă	kg/m ³	20 - 30	24,8	SR EN 1602:1998	ICECON TEST
6.	Volumul total de spumă prin expandare liberă	l	33 - 38	37,3	TM 1003:2013	ICECON TEST
7.	Conductivitate termică la temperatura de + 10°C	W/(mK)	max. 0,033	0,033	SR EN 12667:2002	ICECON TEST

4. Anexe

4.1 Exemple de ambalare și etichetare



Figura 1-Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul (Super Foam Professional)



Figura 2-Spumă poliuretanică de volum pentru aplicare cu pistolul, de iarnă (Super Foam Professional IARNA)



Figura 3-Spumă poliuretanică de volum cu aplicare manuală pentru toate sezoanele (Pur Foam Maxi)

4.2 Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare a Grupei Specializate

Procesul verbal nr. 561 din 30.03.2018

Grupa specializată nr. 3 alcătuită din:

Președinte: Dr.ing. Adrian Țabrea

Raportor de specialitate: Drd. ing. Cristina Dima;

Membri: Dr. ing. Daniela Fiat

Dr. ing. Mirela Lazăr

Ing. Nicoleta Cimpoca

analizând cererea de prelungire a agrementului tehnic nr. 016-03/464-2015, înregistrată cu nr. 18.02.027.016 din data de 27.02.2018 și documentația prezentată de S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea – jud. Ilfov referitoare la: „Spumă poliuretanică de volum”, realizată de firma S.C. DEN BRAVEN ROMÂNIA COMEX S.R.L. Buftea-jud. Ilfov, împreună cu întreg dosarul de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar, Grupa Specializată 3 propune:

- aprobarea de către CTPC a agrementului tehnic nr. 016-03/561-2018 „Spumă poliuretanică de volum”, cu termen de valabilitate 20.04.2021, care prelungește agrementul tehnic nr. 016-03/464-2015

- ◆ Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 016-03/561-2018 conținând 56 de pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.

Raportorul grupei specializate nr. 3

Drd. ing. Cristina Dima



- ◆ Membrii grupei specializate nr. 3:

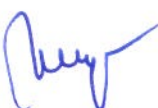
Dr. ing. Daniela Fiat



Dr. ing. Mirela Lazăr



Ing. Nicoleta Cimpoca



DECLARATIA DE CONFORMITATE
(pentru agremente tehnice in constructii)

Nr. 63.301/23.04.2018

1. **Cod unic de identificare al produsului-tip:**
Spuma poliuretana de volum
2. **Tipul, lotul sau numarul de serie sau orice alt element care permite identificarea produsului pentru constructii – daca este cazul [data de producator]**
 - spuma poliuretana de volum pentru aplicare cu pistolul, de iarna
 - spuma poliuretana de volum pentru aplicare cu pistolul
 - spuma poliuretana de volum cu aplicare manuala
3. **Utilizarea sau utilizarile preconizate ale produsului pentru constructii, cap. 2 pct.2.1 “Domenii acceptate de utilizare din AT”:** umplerea si izolarea termica a rosturilor dintre: golurile elementelor de tamplarie (ferestre si usi); umplerea si izolarea termica a golurile elementelor de constructie si strapungerile/trecerilor elementelor de instalatii; umplerea si izolarea rosturilor/imbinarilor dintre elementele de constructie; umplerea rosturilor dintre pereti si tavane; umplerea rosturilor dintre pereti si pardoseala.
4. **Numele, denumirea sociala sau marca inregistrata si adresa de contact a fabricantului:**
S.C. DEN BRAVEN ROMANIA COMEX S.R.L. str. Rasaritului (DN 7) nr. 51, Buftea, jud. Ilfov,
Tel: +40 (372) 833.300; Fax: +40 (372) 833.301
5. **(Dupa caz) Numele și adresa de contact a reprezentantului autorizat:** Nu este cazul
6. **Conformitatea este demonstrata avand ca referinta**
AGREMENTUL TEHNIC IN CONSTRUCTII NR. 016-03/561-2018 “Spuma poliuretana de volum”

7. Performanta produselor: - conform Anexa

Denumirea si adresa laboratorului care a efectuat incercarile: S.C. ICECON S.A. sos. Pantelimon, nr. 266, sector 2, Bucuresti

Aceasta declaratie de conformitate este emisa pe raspunderea exclusiva a fabricantului identificat la punctul 4.

Semnata pentru si in numele fabricantului de catre:

S.C. DEN BRAVEN ROMANIA COMEX S.R.L. - Buftea – jud. Ilfov
(numele si functia)
Dan Miculescu
Director General

S.C. DEN BRAVEN ROMANIA COMEX S.R.L. – Buftea – jud. Ilfov

23.04.2018

(locul si data emiterii)



Caracteristici	Standardul de incercari	Specificatia tehnica de referinta	Valori declarate (rezultate incercari)
spuma poliuretana de volum pentru aplicare cu pistolul de iarna – capacitate tub 825 ml			
Densitatea aparenta pe spuma expandata in rost	TM 1019:2014	12 – 15 kg/m ³	14,7 kg/m ³
Timp de pelicula	FEICA TM 1014:2013	8 – 12 minute	9 minute
Timp de intarire	TM 1015:2014	80 – 100 minute	100 minute
Volumul total de spuma expandata in rost	SR EN 1602:1998	40 – 55 l	45,25 l
Densitatea aparenta pe spuma prin expandare libera	SR EN 1602:1998	12 – 15 kg/m ³	14,56 kg/m ³
Volumul total de spuma prin expandare libera	TM 1003:2013	45 – 50 l	47,5 l
Conductivitate termica la temperatura de + 10 ⁰ C	SR EN 12667:2002	Maxim 0,033 W/(mK)	0,032 W/(mK)
spuma poliuretana de volum pentru aplicare cu pistolul – capacitate tub 870 ml			
Densitatea aparenta pe spuma expandata in rost	TM 1019:2014	15 – 20 kg/m ³	15,7 kg/m ³
Timp de pelicula	FEICA TM 1014:2013	6 – 10 minute	8 minute
Timp de intarire	TM 1015:2014	60 – 80 minute	75 minute
Volumul total de spuma expandata in rost	SR EN 1602:1998	40 – 60 l	53,41 l
Densitatea aparenta pe spuma prin expandare libera	SR EN 1602:1998	15 – 20 kg/m ³	15,8 kg/m ³
Volumul total de spuma prin expandare libera	TM 1003:2013	60 – 65 l	62,8 l
Conductivitate termica la temperatura de + 10 ⁰ C	SR EN 12667:2002	maxim 0,033 W/(mK)	0,032 W/(mK)
spuma poliuretana de volum cu aplicare manuala – capacitate tub 825 ml			
Densitatea aparenta pe spuma expandata in rost	TM 1019:2014	20 – 30 kg/m ³	25,8 kg/m ³
Timp de pelicula	FEICA TM 1014:2013	10 – 15 minute	10 minute
Timp de intarire	TM 1015:2014	100 – 120 minute	115 minute
Volumul total de spuma expandata in rost	SR EN 1602:1998	30 – 40 l	35,02 l
Densitatea aparenta pe spuma prin expandare libera	SR EN 1602:1998	20 – 30 kg/m ³	24,8 kg/m ³
Volumul total de spuma prin expandare libera	TM 1003:2013	33 – 38 l	37,3 l
Conductivitate termica la temperatura de + 10 ⁰ C	SR EN 12667:2002	maxim 0,033 W/(mK)	0,033 W/(mK)