

PEXPENTA⁵
SETTING THE STANDARD



AM RIDICAT DIN
NOU NIVELUL
CALITĂȚII ÎN
SISTEMELE DE
ÎNCĂLZIRE PRIN
PARDOSEALĂ



PURMO 
clever heating solutions

PEXPENTA^{®5} CELE MAI ÎNALTE STANDARDE DE CALITATE DE PE PIAȚĂ

Încrederea este factorul decisiv în alegerea conductei pentru sistemele de încălzire prin pardoseală. Încrederea că această conductă poate rezista la presiunea de funcționare și temperatura agentului termic din sistem. Încrederea că bariera împotriva difuziei de oxigen este 100% funcțională. Și încrederea că înainte de turnarea șapei peste conducte și montarea finisajelor, conductele sunt 100% sigure. Pentru că atât tu, cât și clienții tăi știți că, odată ce conductele au fost montate, nu se mai poate umbla la ele. De aceea, avem plăcerea să vă prezentăm PexPenta. Singura conductă care are inclusă o barieră de oxigen complet protejată împotriva deteriorărilor mecanice. Pentru 100% încredere și decenii de funcționare optimă.

Testare continuă

În orice sistem cu circuit închis folosind apa ca agent termic, există o singură amenințare mai mare decât scurgerile de apă: pătrunderea oxigenului în sistem, care intră în reacție cu suprafețele metalice și provoacă coroziunea acestora. **PexPenta** are 5 straturi simultan extrudate și este prima conductă care are o barieră de oxigen complet protejată, poziționată central. Procesul unic de producție a fost conceput cu sprijinul unei echipe inovatoare formată din producători de top de echipamente și experți în domeniul polimerilor. Rezultatul muncii lor este o conductă care oferă o protecție de neegalat contra coroziunii. Mai mult, **PexPenta** este singura conductă care este testată continuu pe parcursul procesului de producție.





PEXPENTA⁵ PERFORMANȚĂ PROTECTOARE VIZIBIL SUPERIOARĂ

Când a fost creată, structura cu 5 straturi PexPenta a fost o inovație în materie de conducte pentru sistemele de încălzire prin pardoseală. A fost prima conductă de acest tip care avea bariera de oxigen complet protejată între două straturi consistente de polietilenă reticulată. Până atunci, bariera de oxigen era poziționată la partea exterioră a conductei, fapt care se mai întâmplă și astăzi la unele conducte.

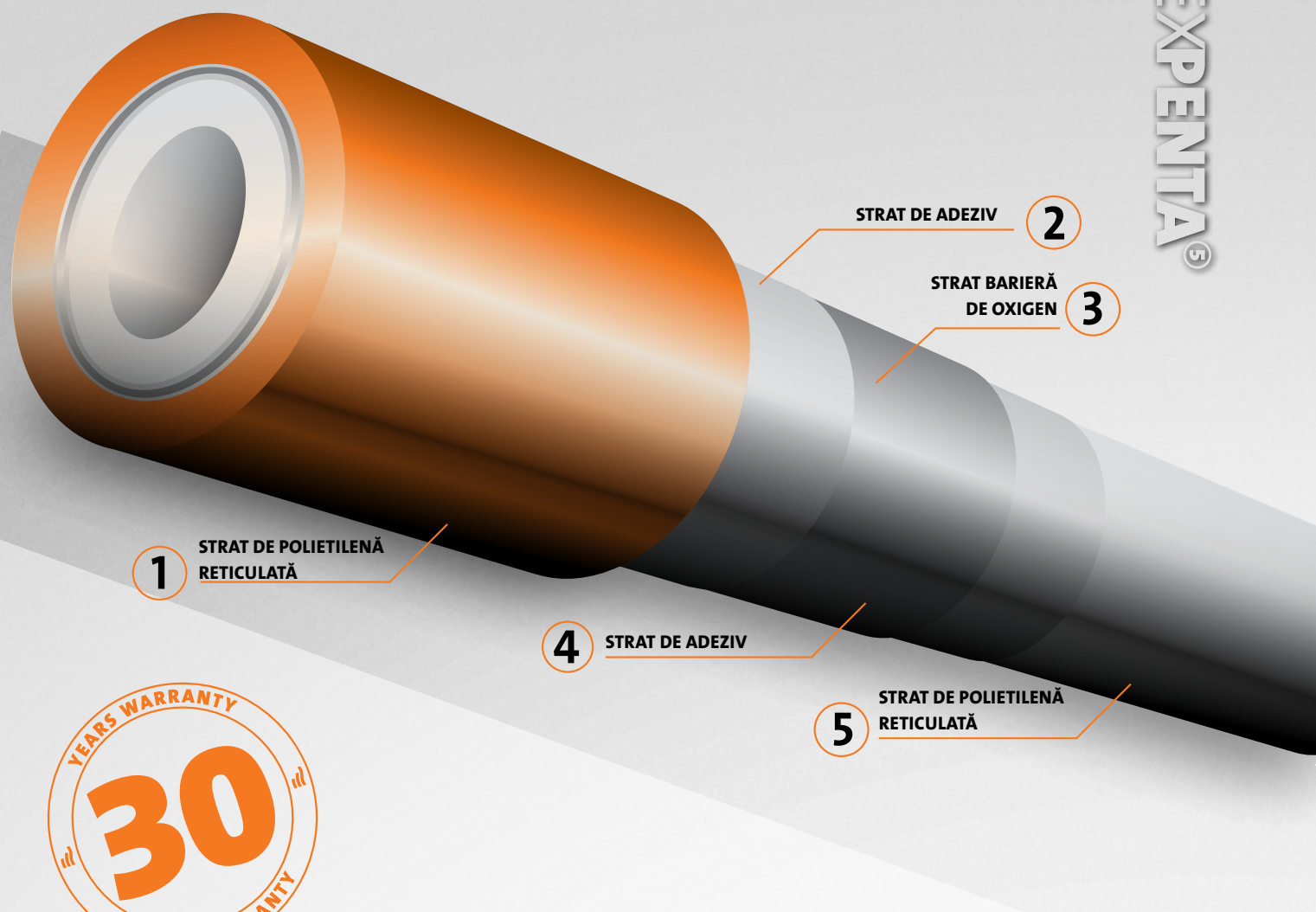
La PexPenta, stratul barieră împotriva difuziei de oxigen este amplasat chiar în mijloc, între doi pereți de polietilenă reticulată, fiind astfel complet protejat împotriva oricărui impact mecanic. În timpul procesului de producție, straturile individuale sunt unite inseparabil la o presiune de peste 150 de bari. Acest procedeu asigură cea mai ridicată garanție a rezistenței materialului în fața unor eventuale deteriorări mecanice care pot surveni pe șantier.

Recunoști că este PexPenta

Conducta PexPenta, cu stratul exterior portocaliu, a fost special creată pentru a ușura procesul de instalare. Pentru că stratul său exterior ferm protejează stratul - barieră de oxigen EVOH împotriva deteriorărilor, conducta rezistă la toate tipurile de abraziune frecvent întâlnite pe un șantier. Este suficient de dură pentru a putea călca pe ea fără probleme și, în același timp, destul de flexibilă pentru a putea fi curbată. Prin urmare, poți să nu îți mai faci griji de eventuale uzuri și zgârieturi și să te concentrezi la munca propriu-zisă. Această conductă unică este realizată dintr-un compus special de granule de polietilenă și stabilizator, adăugat pentru a împiedica îmbătrânirea și pentru a crește rezistența la temperatură și substanțe chimice, alături de alte ingrediente adăugate pentru a contracara coroziunea. Chiar și înainte de începerea procesului de producție, granulele de polietilenă sunt atent

verificate pentru a avea siguranța că acestea respectă standardele noastre ridicate de calitate. După extrudare, conducta este supusă unui test cu ultrasunete care măsoară grosimea peretelui, precum și a unei verificări continue în opt puncte a circumferinței. În același timp, o rază laser monitorizează constant diametrul conductei PexPenta, pentru a avea siguranța că respectă standardele înalte specifice Purmo. Înainte de reticulare, conducta este verificată din perspectiva permeabilității (vezi "Calificare unică pentru calitate", la pagina 6). În final, conducta complet verificată este supusă procesului de reticulare prin bombardare cu fascicul de electroni pentru a maximiza puterea fizică și performanța conductei, păstrând totodată flexibilitatea și abilitatea acesteia de a rezista la presiunile și temperaturile din sistemele de încălzire prin pardoseală.

“Bariera de oxigen protejează sistemul. PexPenta protejează bariera de oxigen.”



1

STRAT DE POLIETILENĂ
RETICULATĂ

2

STRAT DE ADEZIV

3

STRAT BARIERĂ
DE OXIGEN

4

STRAT DE ADEZIV

5

STRAT DE POLIETILENĂ
RETICULATĂ



① Strat exterior de polietilenă reticulată

Acest strat exterior, ferm și flexibil, de polietilenă reticulată, asigură cu ușurință rezistența la uzuri și zgârieturi ce pot apărea la manevrarea conductei în timpul procesului de instalare. Oferind un aspect aspru conductei, acest strat exterior portocaliu asigură totodată protecția stratului central EVOH, respectiv a barierei de oxigen.

②+④ Strat de adeziv industrial

Stratul adeziv cu certificare industrială asigură lipirea permanentă a straturilor protectoare ale conductei. Ca toate materialele folosite în fabricarea PexPenta, stratul de adeziv este supus unei verificări riguroase privind consistența și performanța acestuia.

③ EVOH barieră de oxigen

Cel mai important strat al conductei PexPenta este poziționat în siguranță în centrul acesteia. Plasat între două straturi puternice și flexibile de polietilenă reticulată, acest strat EVOH asigură protecția continuă împotriva pătrunderii moleculelor de oxigen în sistemul de încălzire prin pardoseală. Prevenirea pătrunderii oxigenului în sistemul închis asigură protecție împotriva riscului de coroziune a suprafețelor de metal care intră în contact cu apa.

⑤ Strat interior de polietilenă reticulată

Singurul strat al conductei PexPenta în contact direct cu apa din sistem, acest strat interior este conceput să reziste la presiunile și temperaturile agentului termic din sistemul de încălzire prin pardoseală timp de multe decenii de funcționare continuă.

CALIFICARE UNICĂ PENTRU CALITATE

DIFUZIA OXIGENULUI

PexPenta este produsă de una dintre puținele fabrici cu echipamente proprii de verificare. Deținând certificat de verificare la toate standardele industriale (inclusiv DIN EN ISO 9080 și DIN 16892) pentru cerințele specifice ale celor mai multe țări din lume, laboratorul nostru testează de obicei și produsele competitorilor. PexPenta depășește toate standardele din industrie, dovedind în numeroase teste de rezistență că poate susține în siguranță funcționarea optimă a sistemului de încălzire pe întreaga durată de viață a unei case.



Germania are probabil cele mai stricte standarde privind parametri de funcționare a sistemelor de încălzire. Directiva DIN 4726 stabilește că valoarea maximă de penetrație a oxigenului printr-o conductă de plastic folosită pentru sistemele de încălzire este de 0,1 grame pe metru cub de apă pe zi (0,1mg/m3d). PexPenta este cu mult sub acest nivel și cu toate acestea este supusă unor teste riguroase pentru a avea siguranța respectării directivei respective. O mostră de conductă PexPenta este prinsă pe un suport special și introdusă într-o cameră de testare cu expunere la anumite condiții climatice. În această cameră există un flux continuu de apă, la o temperatură de 40°C și umiditate de 30%, condiții în care riscul de difuzie a oxigenului este mult mai mare. Un echipament foarte sensibil măsoară rata difuziei oxigenului cu o acuratețe de 0,2 particule la un miliard.

PEXPENTA⁵

CROMATOGRAFIE CU HELIU



Heliul are cel mai mic atom dintre toate elementele. De aceea folosim heliu pentru verificarea impermeabilității conductei PexPenta. Dovedind că niciun atom de heliu nu trece prin PexPenta, dovedim totodată că niciun atom mai mare - de oxigen, în acest caz - nu poate penetra conducta. Înainte de reticulare, un colac de câteva sute de metri de conductă PexPenta este umplută cu heliu și sigilată la ambele capete. Apoi, într-o cameră de vacuum, este supusă unui proces de cromatografie cu gaze. Acuratețea acestei cromatografii este la nivel de atom: dacă un singur atom de heliu este identificat într-un anumit punct al conductei verificate, acea bucată de conductă este considerată defectă și, prin urmare, va fi distrusă.

PUNCT DE DEFORMARE



PexPenta a fost concepută pentru a fi suficient de flexibilă pentru a putea fi curbată, menținând duritatea la manevrare de care avem nevoie pe un șantier. Stratul ferm exterior este destul de tare pentru a putea călca pe conductă fără a avea grija unor zgârieturi, spre exemplu. Pentru a stabili durata de viață a PexPenta, conducta este supusă unor teste speciale de rezistență și determinare a punctului de deformare. În cadrul laboratorului nostru, mostre de conductă au fost testate la o temperatură constantă și sub presiunea unor greutatea pe o perioadă de mai mulți ani, rezultatele arătând că PexPenta are o durată de viață care depășește minimul de 50 de ani cerut pentru conductele folosite în scopuri sanitare.

BENEFICIILE PROCESULUI DE **RETICULARE**

POLIETILENĂ RETICULATĂ FIZIC (PEX)

Ultima etapă a procesului de producție a conductei PexPenta este procesul de reticulare fizică.

Pe durata acestui proces, detaliat mai jos, conducta de polietilenă în cinci straturi este transformată în polietilenă reticulată, un plastic mai dur și mai trainic. Polietilena reticulată este rezistentă la coroziuni și este fără încrustații; conducta de polietilenă reticulată poate fi montată rapid și ușor datorită flexibilității sale inerente.

Spre deosebire de alte metode de reticulare, procesul pentru realizarea PexPenta nu implică procedee chimice, ceea ce înseamnă că nu sunt folosite substanțe ce pot avea reacții chimice periculoase (cum sunt peroxizii sau sărurile). Prin urmare, nu pot apărea reacții chimice care ar putea pune în pericol sau avea un efect negativ asupra mediului.

PexPenta este reticulată fizic prin bombardarea cu electroni, în interiorul unei camere special construite cu pereți din beton de doi metri grosime. PexPenta este supusă de mai multe ori procesului de reticulare prin bombardare cu electroni pentru a avea siguranța că fiecare parte a conductei este reticulată.

CUM FUNCȚIONEAZĂ

Procesul de reticulare fizică transformă polietilena termoplastică într-o structură termoelastică ce nu poate fi topită. Acest proces îmbunătățește foarte mult proprietățile termice și mecanice ale conductei, asigurând o rezistență mai mare la temperaturi și presiuni ridicate.

Acest lucru implică o permanentă adaptare a aranjamentului de molecule din conductă, întărindu-i structura, fortificându-i asperitatea, menținându-i totodată flexibilitatea.

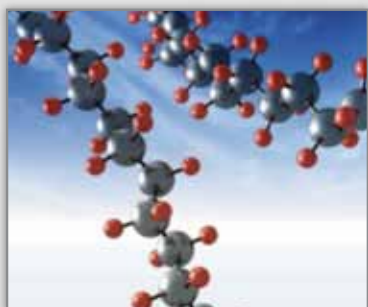


Figura 1.

Înainte de reticulare, atomii de carbon și atomii de hidrogen sunt aranjați în lanțuri de molecule de polietilenă.



Figura 2.

Fasciculul de electroni îndepărtează câte un atom de hidrogen din lanț, rămânând astfel atomi "desperecheați" de hidrogen în lanț. Atomii desperecheați de hidrogen dintr-un lanț se "împerechează" și ies din lanț sub formă de molecule. Atomii de carbon liberi se unesc și formează o punte - "reticulare" (rețea).

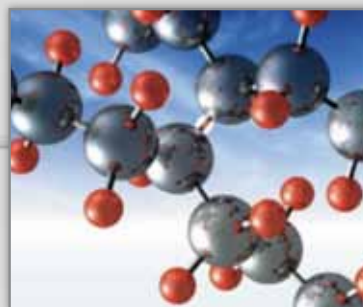
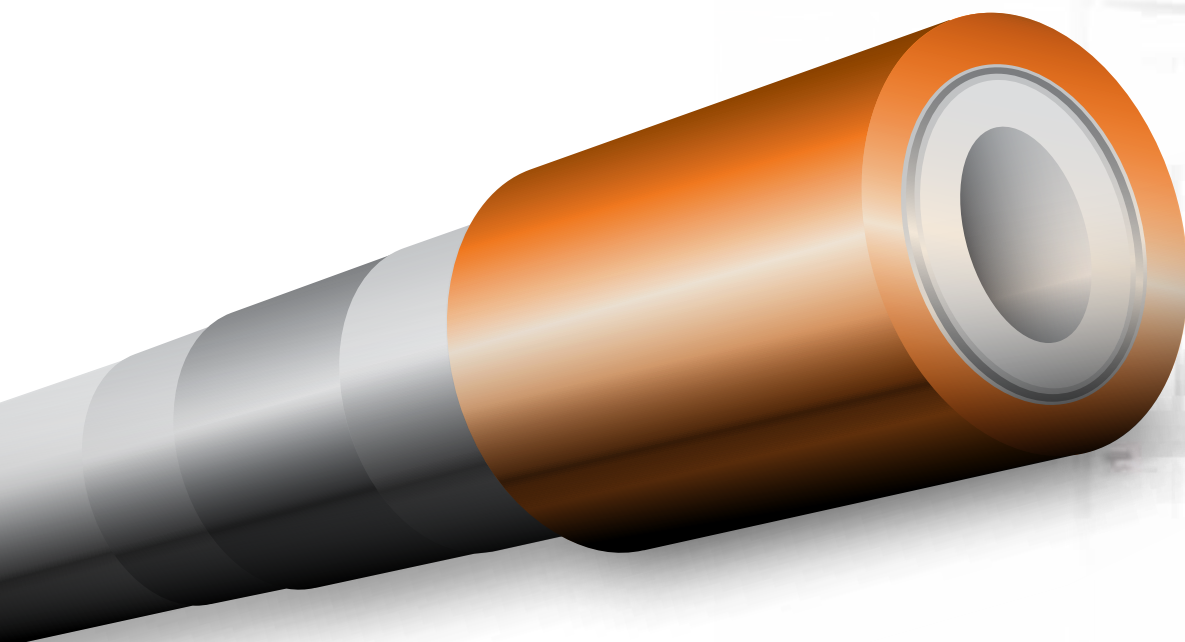


Figura 3.

Lanțuri tridimensionale, reticulate fizic: PexPenta. Rezultatul este o structură moleculară mai puternică: dacă înainte lanțurile de polietilenă erau paralele și fără nicio conexiune, acum acestea sunt unite, funcționând împreună, unul lângă altul, mai puternic.





Fiecare detaliu a fost luat în considerare în crearea acestei broșuri. Nicio parte din acest document nu poate fi reprodusă fără acordul scris al companiei Rettig ICC. Compania Rettig ICC nu își asumă responsabilitatea pentru inadvertențele sau consecințele care rezultă din folosirea sau interpretarea eronată a informațiilor conținute în acest document.