

ȚEAVĂ DIN
POLIETILENĂ
RETICULATĂ
(PEX-A)

pentru ÎNCĂLZIRE PRIN PARDOSEALĂ



Țevile de polietilenă reticulată sunt fabricate prin metoda peroxidilor, clasificându-se în cadrul grupului PEX-A. Acest lucru le conferă o mai mare rezistență la presiuni și temperaturi înalte decât majoritatea tuburilor PEX de pe piață, crescând astfel calitatea și durabilitatea sistemului.

CARACTERISTICI TEHNICE

Tehnologia de fabricare a țevii SISTEMA atinge grade de reticulare superioare la 80% în timpul aceluiași proces de fabricare și evii, fără să fie necesare tratamente ulterioare cu vapori sau apa caldă și nici timp de uscare. În plus acest proces este singurul care asigură o excelentă uniformitate de reticulare, în toate punctele țevii (același grad de reticulare) cu o diferență maximă de 0,5 %.

Reticularea transformă polietilena termoplastică inițială (se poate modela de mai multe ori), într-un material termostabil (care nu mai poate fi modelat). Acest proces îi furnizează țevii SISTEMA proprietăți excelente:

- Creșterea rezistenței la tracțiune.
- Creșterea rezistenței la crăpare.
- Îmbunătățește rezistența la spargere prin presiunea din țevi atît pe termen scurt cât și lung.
- Îmbunătățește proprietățile de stabilitate la condiții de temperaturi ridicate
- Îmbunătățește stabilitatea tridimensională.
- Crește rezistența la presiune în țevi cu apă caldă.
- Rezistență la atacuri chimice cu solvenți, ulei și apă, fără să producă coroziuni sau îmbătrâniri.
- Rezistență la impacte, fiind foarte flexibilă, ușoară și fără să fie un conductor al electricității.

> Țeava SISTEMA întrunește reglementările sanitare ale principalelor țări europene pentru utilizare cu apă potabilă. În plus nu conține substanțe iritabile care să afecteze proprietățile organoleptice ale apei.

> Aceste proprietăți caracterizează țeava SISTEMA ca țeavă adecvată pentru aplicații de conducere a apei calde (țevi de încălzire, podea radiantă sau apă caldă sanitară) sau transport de fluide corozive.

> Țevile de polietilenă reticulată sunt fabricate în conformitate cu norma **UNE-EN ISO 15875**, comună pentru toate țările europene de calitate.

Țevile PEX-A sunt certificate de principalele institute (AENOR, SKZ, CSTB, IIP).



AVANTAJELE ȚEVILOR SISTEMA

- **Ușurință la instalare.** Nu au nevoie de suduri. Sistemul de accesorii-fittings oferă sistemului ușurință și economie.
- **Flexibilitate.** Țevile de PEX-A (peroxid) prezintă o flexibilitate superioară față de toate țevile PEX reticulate prin alte metode. Pot fi îndoite și curbate la rece cu mare ușurință fără unelte speciale, câștigând timp de instalare..
- **Rezistente la temperaturi ridicate.** Se pot utiliza la temperaturi de până la 95°C și chiar de 110°C timp de câteva ore.
- **Rezistente la presiuni ridicate.** La un grad de reticulare mai mare, mai mare rezistență la presiune. Această proprietate conferă un timp de viață util de la instalare de mai mult de 50 de ani..
- **Rezistente la coroziuni.** Apte pentru transportul fluidelor corozive.
- **Minime pierderi de încărcătură.** Rugozitatea pereților, țevilor SISTEMA, și prin urmare coeficientul de rugozitate este mult inferior față de cel al țevilor metalice. Acest lucru reduce necesitățile energetice de pompare a apei din instalații și permite o mai mare curegere a apei la același diametru interior al țevii.
- **Fără cruste.** Evită posibilele blocaje și asigură pierderile scăzute de scurgeri în timpul întregii perioade de instalare.
- **Rezistente la frecare.**
- **Ușoară.** Cântărește de 7 ori mai puțin decât cuprul și de 13 ori mai puțin decât fonta la diametre echivalente.
- **Optime condiții igienico sanitare.** Nu modifică caracteristicile organoleptice ale apei potabile.
- **Izolant.** Sub un coeficient de conductivitate propoziunează o economie energetică reducând pierderile de căldură.
- **Rezistente la îngheț.** Evită condensul și reduce posibilitatea ca apa să înghețe.
- **Izolant electric.** Elimină orice tip de coreziune galvanică.
- **Nu transmit zgomote.** Prin flexibilitatea lor reduc în mare măsură transmiterea de unde acustice inclusiv la viteze mai mari de circulare a apei în comparație cu țevile metalice.
- **Adecvate pentru zone seismice.** Datorită elasticității și flexibilității pot absorbi tensiuni mai mari decât țevile metalice.
- **Memorie termică.** Țevile SISTEMA recuperează forma inițială când li se aplică aer cald. Permit corecturi de greșeli ale instalării și realizarea de reparații cu o mai mare ușurință.

CARACTERISTICI FIZICE

caracteristica	valoarea	unitatea
Densitatea	951	
Gradul de reticulare	> 75	% greutate
Rugozitatea	0,007	mm

CARACTERISTICI TERMICE

caracteristica	valoarea	unitatea
Temperatura maximă de serviciu	95	°C
Temperatura maximă exactă	110	°C
Comportamentul la căldură 120°C; 1h	< 2,5	%
Coefficient de dilatare liniară	$1,5 \cdot 10^{-4}$	K-1
Căldură specific la 23°C	2,3	KJ/ kg-K
Conductivitate termică	0,35 – 0,38	W/ m-K
Temperatura VICAT	130 – 132	°C

CARACTERISTICI MECANICE

caracteristica	valoarea	Unitatea
Rezistența la tracțiune	> 22	N/mm ²
Prelungire la rupura	> 400	%
Modul de elasticitate la 20°C	> 800	N/mm ²
Rezistență la presiune internă s=4,8 Mpa, 95°C	> 1	Ore
Rezistență la presiune internă s=4,7 Mpa, 95°C	> 22	Ore
Rezistență la presiune internă s=4,6 Mpa, 95°C	> 165	Ore
Rezistență la presiune internă s=4,4 Mpa, 95°C	> 1000	Ore
Rezistență la presiune internă s=2,5 Mpa, 110°C	> 1	An



CONDIȚII DE SERVICIU PENTRU ȚEVILE SISTEMA

CLASA DE APLICARE	temp. (°c)	coef. de siguranță	Timp de serviciu (ani)	PRESIUNE MAXIMĂ DE SERVICIU (bari)		
APĂ RECE SANITARĂ	20	1.25	1	15.9	19.9	24.8
			50	15.2	19.0	23.8
FURNIZARE DE APĂ CALDĂ LA 60°C	60	1.5	49	8.0	9.9	12.4
	80	1.3	1	7.7	9.7	12.1
	95	1	0.011	9.1	11.4	14.2
FURNIZARE DE APĂ CALDĂ LA 70°C	70	1.5	49	7.1	8.9	11.1
	80	1.3	1	7.7	9.7	12.1
	95	1	0.011	9.1	11.4	14.2
ÎNCĂLZIRE PRIN PODEA RADIANTĂ ȘI RADIATOARE LA TEMPERATURĂ SCĂZUTĂ	20	1.25	2.5	15.7	19.7	24.6
	40	1.5	20	10.1	12.6	15.8
	60	1.5	25	8.0	10.0	12.5
	70	1.3	1	8.6	10.8	13.5
	100	1	0.011	8.6	8.3	10.4
ÎNCĂLZIRE PRIN RADIATOARE LA TEMPERATURĂ ÎNALTĂ	20	1.25	14	15.4	19.3	24.1
	60	1.5	25	8.0	10.0	12.5
	80	1.5	10	6.5	8.1	11.7
	90	1.3	1	7.0	8.7	10.9
	100	1	0.011	8.6	8.3	10.4

SERIE 5

SERIE 4

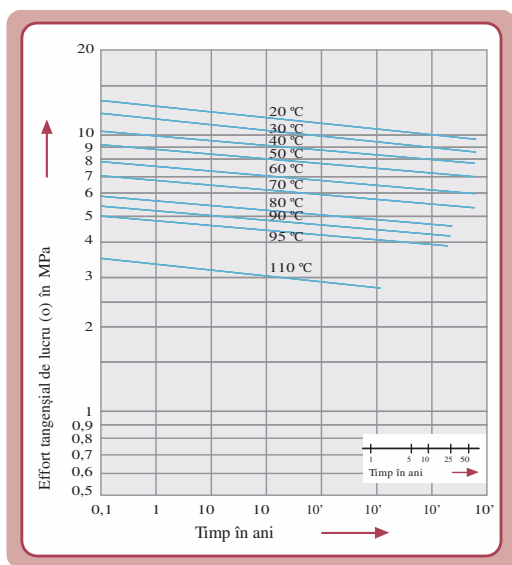
SERIE 3,2

PRESIUNEA DE PROIECTARE A ȚEVILOR SISTEMA

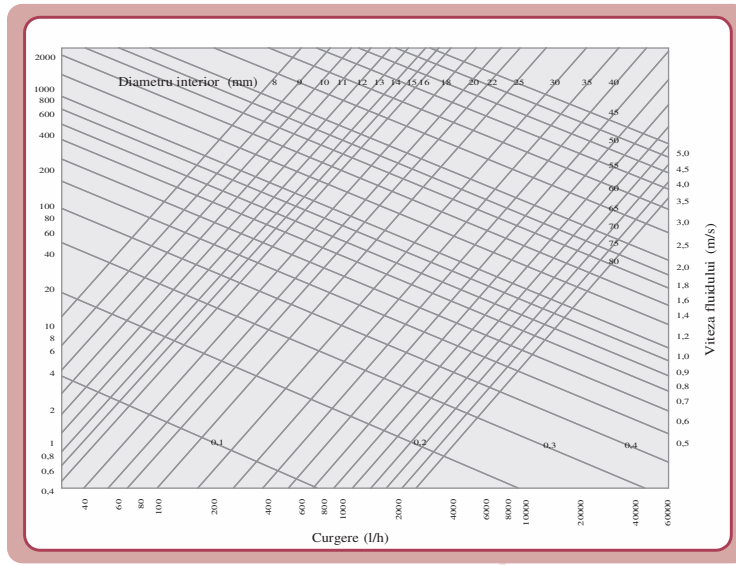
Presiunea de proiectare este presiunea de funcționare prevăzută pentru fiecare clasă de aplicare și pentru care a fost conceput sistemul. Presiunea de proiectare a tipurilor de țevi mai des întâlnite sunt:

CLASA DE APLICARE	PRESIUNEA DE PROIECTARE			
	16 x 1,8	20 x 1,9	25 x 2,3	32 x 2,9
Apă rece sanitară	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Furnizare de apă caldă la 60 °C	8 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Furnizare de apă caldă la 70 °C	8 bar	6 bar	6 bar	6 bar
Încălzire prin podea și radiatoare la temperatură scăzută	10 bar	8 bar	8 bar	8 bar
Încălzire prin radiatoare la temperatură ridicată	8 bar	6 bar	6 bar	6 bar

CURBE DE REGRESIE



PIERDERI DE TRANSPORT



APLICAȚII ALE ȚEVILOR SISTEMA

- Instalații sanitare (apă sanitară rece și caldă).
- Instalații de încălzire prin radiatoare.
- Instalații de încălzire prin podea radiantă.
- Sisteme de turnare de gheață și zăpadă la accesul în clădiri publice sau case particulare.
- Instalații de aer condiționat.
- Instalații industriale (aer comprimat, transport de fluide toxice sau corozive,...).
- Instalații în efectivele de animale.



CONTROL DE CALITATE

Toată producția de țevi de polietilenă reticulată SISTEMA sunt supuse la testări continue de calitate care permit asigurarea faptului că produsul care se lansează pe piață este corect. Producatorul este dotat cu un laborator echipat cu ultimele dotări în echipa de control a calității care realizează toate probele corespunzătoare țevilor:


- > **Cotare** (diametru exterior, diametru interior, grosimea peretelui). Dublu control: continuă asupra liniei de producție și ulterior asupra produsului deja fabricat UNE-EN ISO 3126.
- > **Gradul de netezire**. După norma UNE-EN 579.
- > **Comportamentul la căldură** (Contractare longitudinală). După norma ISO 2505.
- > **Rezistență la presiune internă**. După norma UNE-EN ISO 1167.
- > **Timpul de inducere la oxidare**. După norma UNE-EN 728. Deși acesta nu este inclus în normele țevilor PEX, servește pentru a determina nivelul de stabilitate termică al țevii.
- > **Conținutul în negru de carbon** (Tuburi de culoare neagră). După norma ISO 6964.
- > **Prelungirea la spargere**. După norma ISO 6259.

MĂSURI DE PRECAUȚIE

- Mențineți țeava în ambalajul original, evitând expunerea la radiațiile solare directe care pot dăuna calității țevii.
- Stocați țeava într-un loc acoperit și uscat.
- Evitați contactul țevii cu materiale dure și înțepătoare care ar putea dăuna, atât în timpul instalării cât și în timpul transportului.
- Raza de curbură minimă de instalare trebuie să fie de 5 ori diametrul nominal al țevii și se realizează la rece cu ajutorul unei chei pentru țevi. Această rază poate fi inferioară dacă curbura se face la cald (folosind un încălzitor de aer și niciodată o flacăra electrică).
- Nu aplicați țevii flăcări care ar putea să o ardă.
- Utilizați material din plastic pentru a fixa țeava (cârlige / benzi) și nu material metalice care pot dăuna țevii (sârmă).
- Nu utilizați dizolvanți chimici sau asemănători în timpul instalării țevii.
- După instalarea țevii este esențială realizarea unei probe de încărcare în instalație după cum se explică în norma UNE-ENV 12108 în așa fel încât să se poată evidenția pierderi de fluid ocazionate de uniri necorespunzătoare sau imperfecțiuni ale materialului..


IDENTIFICARE:

Țeava SISTEMA este marcată într-o formă de neșters la fiecare metru cu următorul mesaj:

- AENOR  001/329 – Marca noastră de calitate, după certificatul AENOR de produs.
- SKZ A 464 – Numărul nostru de marcă în SKZ (Germania).
- IIP 373 UNI – Numărul nostru de marcă în I.I.P. (Italia).
- PIPEX – Marca noastră comercială.
- PEX-A – Țeavă de polietilenă reticulată cu peroxid.
- Diametru x exprimat în mm.
- Clasă de aplicare și presiune de proiectare.
- UNE-EN ISO 15875. Norma de referință pentru producerea și certificarea țevii,
- Data de fabricare.
- Înregistrare.

Țevile SISTEMA -EVOH sunt fabricate după norma UNE-EN ISO 15875. Sunt țevi de polietilenă reticulată după metoda PEROXID (PEX-A), cu barieră de oxigen (sistem EVAL), după cerințele normei europene EN 1264-4.

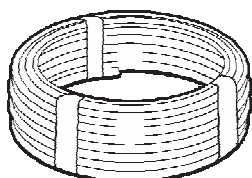
Bariera EVOH antiemisie de oxigen este un înveliș fin care evită permeabilitatea țevii la emiterea oxigenului, eliminând problema aportului de oxigen la curgerea apei și la coroziune în elementele metalice ale instalației care l-ar produce, prelungind viața întregii instalații.

Țevile SISTEMA-EVOH îndeplinesc cele mai înalte exigențe de calitate și sunt certificate cu marca de produs AENOR 

Țevile SISTEMA - EVOH combină avantajele **PEX-Peroxid** (excelentă rezistență la temperatură – presiune, un mare grad de uniformitate de netezire, flexibilitate superioară....) cu proprietățile antiemisie ale barierei EVOH. Astfel:

Țevile cu bariera SISTEMA-EVOH:

- Oferă o permeabilitate redusă la oxigen.
- Țevile SISTEMA-EVOH se pot folosi și pentru uz sanitar și **încălzire**, fiind certificate după norma UNE-EN ISO 15875, pentru încălzire 95°C de temperatură și inclusiv 110°C în timpul scurtelor spații de timp.



diametru mm	grosime mm	cod	lungitudine bobină metri	m pe palet	PVP €/m
17	2.0	911917200	240	5.280	
17	2.0	911917200	600	4.200	
20	2.0	911920200	600	4.200	

DIMENSIUNI SPECIALE · ÎN BOBINE - serie 4



Producatorul îndeplinește cele mai înalte cerințe de calitate în afacere. Pentru aceasta este certificată sub norma ISO 900, de AENOR și IQNET.



Strictele controale de calitate permit ca țevile PIPEX să aibă omologarea principalelor institute europene de certificare a calității. Aceste certificate asigură ca atât PEX-A PIPEX cât și procesul de producție, după ce sunt subiectul unor probe de inspecție de organism independente, să îndeplinească în final norma UNE-EN ISO 15875.

Certificate AENOR (Spania)



Certificat SKZ (Germania)



Certificat CSTB (Franța)



Certificat IIP (Italia)



IMPORTATOR:

s.c. SISTEMA FLOOR HEATING s.r.l.

Str.1 Decembrie, Nr.94, Ap.1

Timisoara, România

office@sistema.com.ro

www.sistema.com.ro

