

# uponor

INSTALAȚII – SOLUȚII  
DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ

## Alimentări cu apă și încălzire cu radiatoare cu sistemul Uponor Multistrat



# Uponor – în parteneriat cu specialiștii



## Uponor își onorează promisiunile

Oamenii sunt din ce în ce mai preocupați de mediul în care ei trăiesc sau lucrează, fie că este vorba de clădiri comerciale, clădiri de locuit sau spații publice. Standardele și stilurile se schimbă la fel și așteptările oamenilor. Pentru a găsi sistemele și serviciile potrivite pentru a răspunde acestor cerințe, devine din ce în ce mai important la cine să apelez și în cine să ai încredere. În Uponor găsiți un partener și un specialist ideal care știe cum să vă îndeplinească așteptările, deoarece am lucrat întotdeauna îndeaproape cu partenerii și clienții noștri, le cunoaștem nevoie. Noi vrem să vă oferim mai mult și avem ceva special - totul ca dumneavoastră să vă bucurați de mai mult succes.

Într-o continuă creștere a complexităților cotidiene, noi vom fi întotdeauna alegerea mai inteligentă.

Uponor unifică experiența pionierelor în domeniul sistemelor de țevi din plastic și multistrat.

## Sistemul Uponor Multistrat

Cu o producție anuală de peste 100 milioane metri de țevă și milioane de fittinguri metalice sau din material plastic, prezența intelligentului sistem Uponor Multistrat în peste 60 de țări din lume - subliniază astăzi rolul de pionierat al brandului Uponor în lume. Cheia succesului constă în răspunsul rapid și flexibil la cerințele pieței prin oferirea unei game complete care este inbatabilă din punct de vedere al calității, siguranței, serviciilor și diversității – proiectată, dezvoltată și produsă de una și aceeași companie de încredere. Clienții noștri beneficiază de o gamă largă de instalații convenabile și de încredere. Toate produsele Uponor sunt disponibile pe termen lung. Calitatea, serviciile și protecția mediului înconjurător sunt toate obiective cheie în dezvoltarea sisteme.

Sistemul constă din țevi multistrat și fittinguri din producție proprie, perfect compatibile între ele.

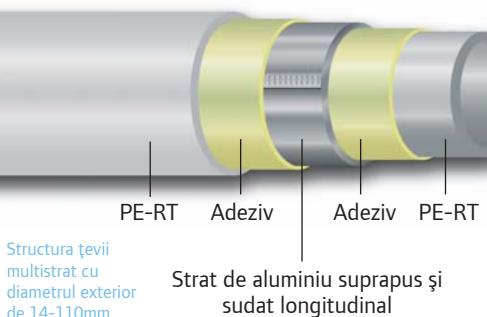
Sistemul este completat cu o serie de accesorii necesare și o ofertă completă de scule – toate provenind dintr-un singur loc.

# Cuprins

Descrierea sistemului .....	4
Date tehnice țeavă multistrat .....	9
Dilatare termică .....	10
Distribuții și coloane de alimentare .....	10
Stabilirea lungimii brațului mobil .....	11
Diagrama pierderilor de presiune .....	12
Baze de calcul - Racordare radiatoare .....	13
Instrucțiuni de montaj .....	15
Test de presiune pentru alimentări cu apă .....	20
Test de presiune pentru instalații cu radiatoare .....	21
Abrevieri .....	22
Contact .....	22

# Documentație tehnică

## Descrierea sistemului



### Prezentarea țevii

Oferta generală de produse Uponor include toate componentele de sistem realizate pentru a fi folosite în diferite aplicații, cum ar fi: alimentări cu apă, încălzire cu radiatori cât și pentru încălzirea/răcirea radiantă.

#### Prezentarea țevii

Țeava Uponor Multistrat este o țeavă ce reunește proprietățile pozitive ale maselor plastice și ale metalelor, flexibile și cu formă stabilă, rezistență la temperaturi și presiuni ridicate.

Țeava Uponor Multistrat este alcătuită dintr-o folie de aluminiu suprapusă și sudată longitudinal, pe a cărei suprafață interioară și exterioară este atașat câte un strat de polietilenă rezistență la temperaturi înalte (produsă în conformitate cu DIN 16833).

Datorită formei specifice a lanțului molecular, la nivelul structurii moleculare a materialului, avem un efect similar cu cel al polietilenei reticulate.

Straturile sunt perfect lipite între ele prin utilizarea unui adeziv special de lipire. O tehnică de sudare specială garantează o maximă siguranță. Grosimea stratului de aluminiu selectat pentru țeava Uponor Multistrat, este adaptată exact la cerințele de rezistență la compresiune și desigur capacitatea de îndoire a țevii.

Dimensiunile mai mici ale țevilor multistrat sunt astfel realizate încât stratul de aluminiu să neutralizeze forța elastică de revenire a materialului plastic, facând astfel posibilă instalarea țevii cu un efort minim.

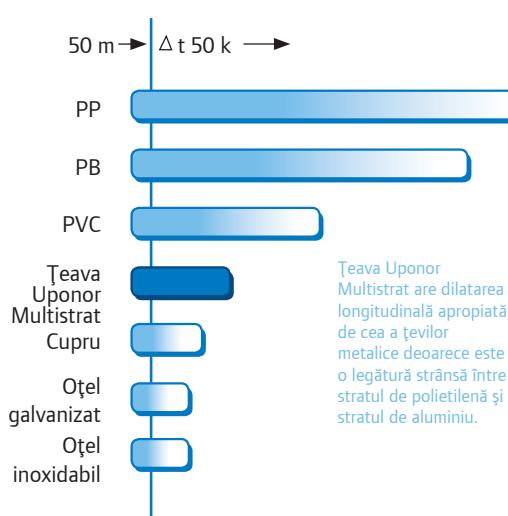
Dimensiunile mari ale țevilor multistrat și cele livrate la bară au o grosime mai mare a stratului de aluminiu facându-le mai stabile și utilizabile la tronsoanele de distribuție și la coloane. Datorită legăturii permanente dintre stratul de polietilenă și aluminiu, coeficientul de dilatarea termică corespunde în mare măsură unei țevi metalice și doar a șaptea parte din dilatarea unei țevi pur plastic. Aceasta oferă avantajul în cazul unei instalări a unui număr redus de punctele de compensare al dilatației. Suprafața netedă al stratului interior din plastic nu permite acțiuni distructive ale fluidului vehiculat. În condiții normale de utilizare încrustațiile și coroziunea sunt absente. Transmiterea zgomotului datorită curgerii sau provenite de la pompele de circulație, sunt reduse la minimum datorită proprietăților speciale ale materiilor prime utilizate.

Cele mai importante avantaje oferite de țevile multistrat sunt:

- Rezistență la difuzia oxigenului ce depășește cerințele DIN 4726
- Total igienic
- Rugozitatea  $k=0.0004$  mm, asigură o frecare redusă în țeavă și pierderi reduse de presiune
- Formă stabilă, compensarea și reducerea forței elastice de revenire
- Flexibilitate ridicată, facând ușoară îndoirea manuală sau cu dispozitive corespunzătoare la dimensiuni mici (până la 32x3mm)
- Dilatarea termică asemănătoare cu cea țevilor metalice, permite prinderea țevilor la distanțe mai mari.
- Curat și ușor de instalat, fară lipire, sudare sau filetare
- Rezistență la coroziune, datorită straturilor de plastic interioare și exterioare
- Rezistență îndelungată la fisurare, în funcționare zilnică
- Temperatura maximă 95 °C \*
- Presiune de utilizare maximă: 10 bar la 70 °C temperatură de utilizare continuă, având o rezistență la fisurare de lungă durată de 50 ani, factor de siguranță 1,5 \*
- Greutate redusă, manipulare ușoară
- Livrare în colaci sau bare indiferent de dimensiunile țevilor

\* pentru alte condiții nu ezitați să ne contactați

Agrementele DVGW permit utilizarea țevilor Uponor Multistrat pentru instalațiile de alimentare cu apă potabilă în concordanță cu DIN 1988 TRWI. Agrementul include o evaluare pozitivă a materialului, cu referire la articolele legii privind folosirea materialelor plastice în instalațiile de alimentare cu apă, numit pe scurt recomandările KTW.



## Descrierea sistemului

### Avantajele sistemului

Instalarea sistemului Uponor Multistrat ofera urmatoarele avantaje:

#### Certificări:

- Țevile Uponor Multistrat și sistemul de racordare sunt agrementate în numeroase țări din lume, ca Elveția, Olanda, Italia, Norvegia, Polonia, Rusia, Anglia, etc..
- Certificările DVGW al sistemului multistrat, includ atât fittingurile din alamă zincată căt și cele din PPSU
- Certificatul de test general emis de autoritatea de supervizare (ABP) pentru penetrarea țevilor multistrat izolate de la R30 la R90 cu izolație ROCKWOOL CONLIT 150 P/U pentru diametre de 14-110mm.

#### Notă:

Agrementele depind de nivelul tehnologic și metodologia de testare. Informații detaliate despre conținutul agrémentelor tehnice date de diferite institute poate fi furnizat la cerere.



### Calitatea materialelor țevilor Uponor Multistrat:

- Excelentă rezistență la testul de presiune și fisurare de lungă durată, în funcționare
- Durată lungă de viață
- Test de calitate (SKZ)
- În conformitate cu articolele legii privind folosirea materialelor plastice în instalațiile de alimentare cu apă (recomandările KTW).
- Dilatare termică redusă
- Formă stabilă, datorită compensării forței de revenire
- Flexibilitate ridicată
- Rugozitate scăzută

### Instalare:

- instalare ușoară, rapidă și curată
- necesar redus de scule
- ușor de folosit, timp de instalare redus
- instalare pe timp rece, cu curbe reduse
- costuri de execuție reduse
- folosirea dispozitivului de îndreptare, permite îndreptarea țevilor livrate în colaci de dimensiuni 14-25 mm și transformarea lor în bară
- test de presiune ușor de executat folosind adaptoarele speciale

### Servicii:

- O echipă competentă în fiecare birou al nostru, cu o vastă experiență profesională, este pregătită să vă oferă asistență pentru diferitele aplicații
- Departamentul de dezvoltare și inovație cu o experiență lungă în procese complexe de producție este implicat activ în dezvoltarea inovațiilor pentru Uponor.
- Informații de ultimă oră actualizate prin intermediul paginilor noastre electronice, cu detalii amănunțite despre seminariile și oportunitățile oferite de cursurile noastre de instruire pentru sistemele și soluțiile oferite
- Vizite la unitățile de producție, cursuri de instruire în locațiile noastre sau la locul execuției
- Consultantă pe șantier precum și consultanță pentru proiectele ce includ sistemele Uponor, un program de proiectare profesional pentru stabilirea unor simpli parametri până la aplicații complete CAD
- Îndrumare în folosirea programului de calcul și devize HSE
- Documentație completă pentru proiectare și exemple reale pentru diferitele aplicații
- Asistență de la proiectare la terminarea lucrărilor, servicii de consultanță pentru proiecte
- Rezolvarea reclamațiilor
- Garanție de răspundere în concordanță cu ZVSHK
- 10 ani garanție pentru sistemul Uponor Multistrat ( țevi și fittinguri)

## Descrierea sistemului

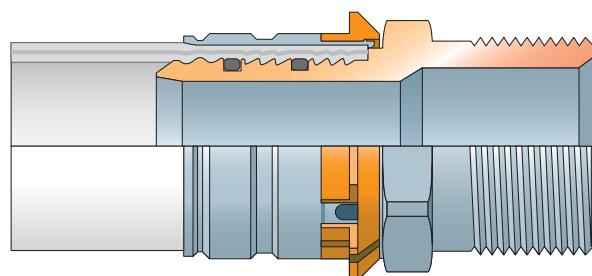
### Fitinguri tip sertizare

Fitingurile tip sertizare pentru țevile multistrat permit o racordare în câteva secunde fără lipire sau sudare. Inelul de sertizare fixat exterior este în contact permanent cu fittingul, cea ce conferă o protecție împotriva acțiunilor mecanice asupra garniturilor.

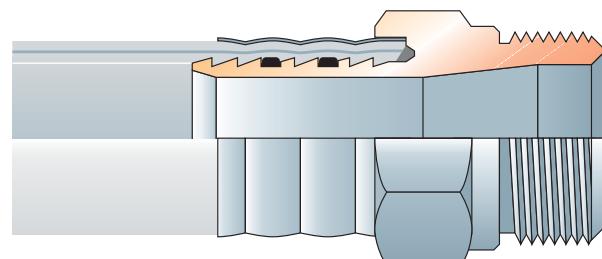
Inelul de sertizare este prevăzut cu orificii de inspecție pentru a vedea poziționarea țevii înainte de sertizare. Inelul opritor din plastic atașat de inelul profilat din aluminiu ajută la poziționarea fâlcilor de sertizare. Acestea sunt colorate pentru a asigura controlul optic al efectuării sertizării, după sertizare aceste inele cad jos.

Inelele opritoare și fâlcile de sertizare de aceleași dimensiuni sunt codate cu aceeași culoare. După instalare racordarea este capabilă să absoarbă forțele provenite din înndoiri, datorită formei stabile a inelului de sertizare fără să apără vreo scurgere. Deasemenea poziția fittingului față de țeavă poate fi ajustată după sertizare.

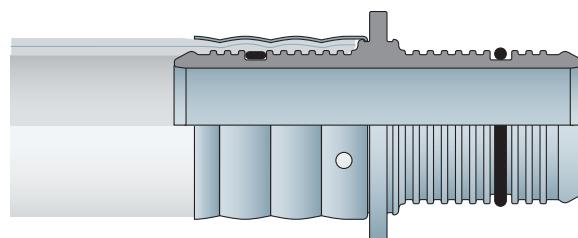
Secțiune fitting tip sertizare din alamă 14-32 mm cu inel profilat din aluminiu și inel opritor din plastic



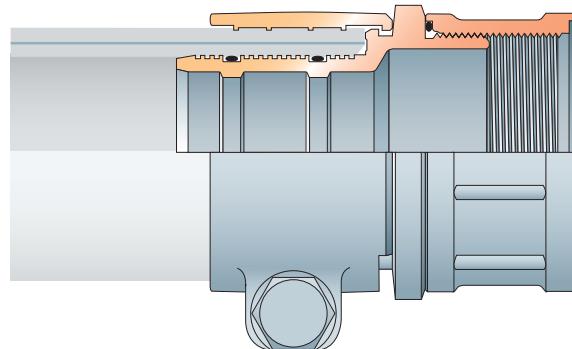
Secțiune fitting tip sertizare din alamă 40-75 mm cu inel de sertizare din oțel inoxidabil



Secțiune fitting tip sertizare din PPSU 16-32 mm cu inel opritor din plastic



Secțiune fitting cu colier de strângere din alamă 90-110 mm



# Descrierea sistemului

## Fitinguri tip compresie

Gama de fitinguri multistrat cu compresie a fost realizată să corespundă tuturor aplicațiilor convenționale.

Fitingurile multistrat cu compresie presează partea interioară (2) cu inelul de strângere închis fix (3) pe țeava multistrat în timp ce se strânge șurubul (1).

Fitingurile tip compresie se pot desface, dar partea interioară executată din PPSU, rămâne permanent conectat de țeavă.

Toate racordurile cu compresie 3/4" includ părți filetate eurocon.

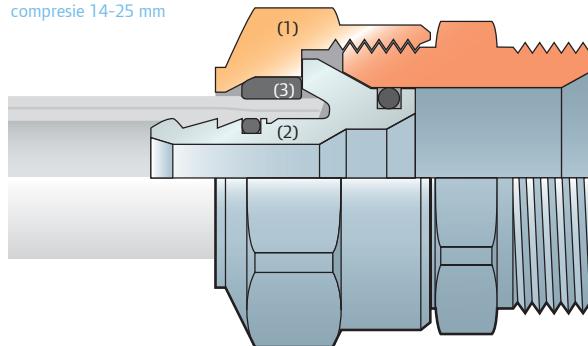
Atât fitingurile cu sertizare cât și cele cu compresie sunt etanșe permanet după racordare. Etanșeitatea este confirmată și de raporturile SKZ și agrementele DVGW.

## Controlul de calitate

Control permanent de calitate înainte și în timpul producției:

- Inspecție online folosind camere de observare speciale, testul cu bila, testul spirală, testul de rupere
- În laborator: testul materiilor prime, testarea țevilor (test de exfoliere, dimensiuni geometrice), test de presiune și temperatură precum și păstrarea țevilor la temperaturi înalte,
- Teste supravegheate de institute neutre de testare germane și internaționale.

Secțiune fiting tip compresie 14-25 mm



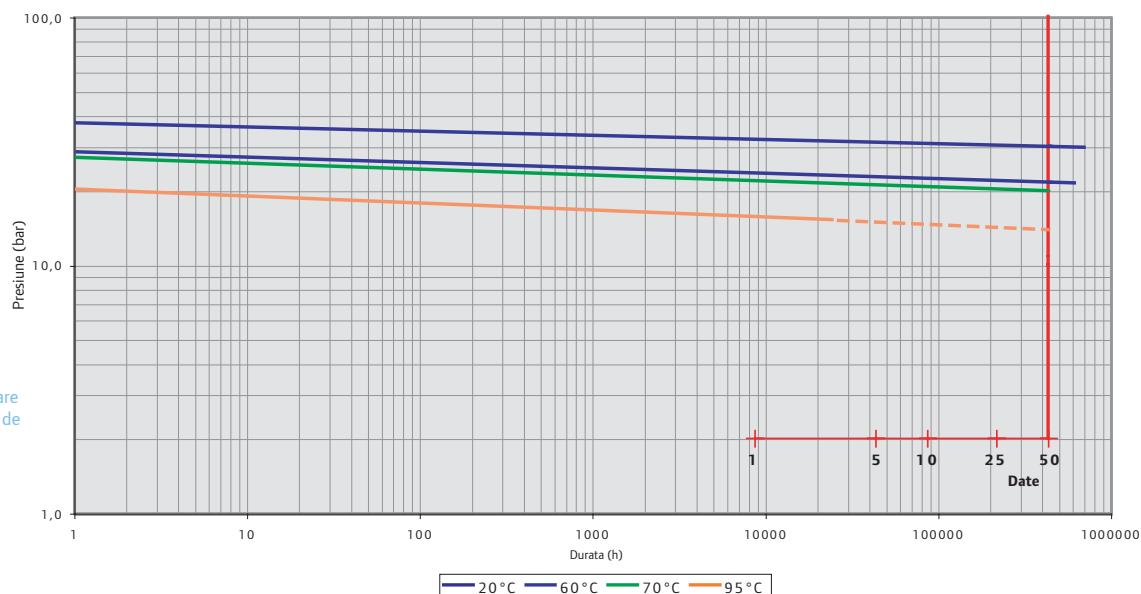
În concordanță cu specificația W 542 din DVGW, durata minimă de rezistență la fisurare a țevilor multistrat utilizate în sisteme de alimentare cu apă potabilă trebuie verificată pe o perioadă de cel puțin 50 de ani. În acest scop un institut neutru a efectuat un număr de teste, și prin prelucrarea rezultatelor a elaborat diagrama rezistenței în funcție de presiunea interioară.

Aceste valori sunt furnizate către Uponor de SKZ. Adițional pentru alte teste, valorile din această diagramă stau la baza cerințelor DVGW de certificare ca sistem pentru țevile și fitingurile multistrat asociate. Împreună cu institutul de testare, Uponor efectuează teste de sistem în conformitate cu recomandările de lucru al DVGW.

Scopul acestor străduințe este să asigurăm calitatea tuturor produselor multistrat și desigur să extindem agrementele DVGW și pentru noile componente, fitinguri sau dimensiuni de țeavă din gama de produse multistrat.

## Descrierea sistemului

Țeava Uponor multistrat are o durată de viață de minim 50 de ani în condiții normale de utilizare.



Racordurile sunt verificate prin teste de rezistență la tracțiune. Pe lângă testele permanente efectuate în laborator, fiecare colac de țeavă este testat la presiunea de 10 bari.



## Date tehnice țeavă multistrat

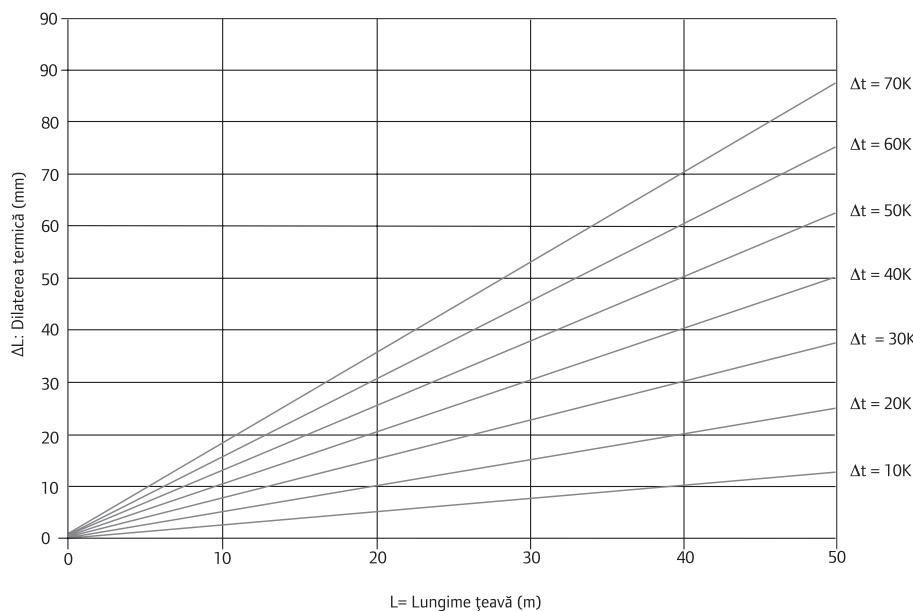
Dimensiuni DE x s (mm)	14 x 2	16 x 2	18 x 2	20 x 2.25	25 x 2.5	32 x 3	40 x 4	50 x 4.5	63 x 6	75 x 7.5	90 x 8.5	110 x 10
Diametru interior DI (mm)	10	12	14	15.5	20	26	32	41	51	60	73	90
Lungime colac (m)	200	200/500	200	100/200	50/100	50	-	-	-	-	-	-
Lungime bară (m)	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Diametrul exterior colac (cm)	80	80	80	100	120	120	-	-	-	-	-	-
Greutate unitară colac/bară (g/m)	91/-	105/118	125/135	148/160	211/240	323/323	-/508	-/745	-/1224	-/1788	-/2545	-/3597
Greutate unitară cu apă 10°C colac/bară (g/m)	170/-	218/231	277/289	337/349	525/554	854/854	-/1310	-/2065	-/3267	-/4615	-/6730	-/9959
Greutate colac (kg)	18,2	21,0/52,5	24,6	14,8/29,6	10,6/21,1	16,2	-	-	-	-	-	-
Greutate bară (kg)	-	0,59	0,68	0,80	1,20	1,62	2,54	3,73	6,12	8,94	12,73	17,99
Volum apă (l/m)	0,079	0,113	0,154	0,189	0,314	0,531	0,800	1,320	2,040	2,827	4,185	6,362
Coefficient de rugozitate k (mm)	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Conductivitate termică (W/m x K)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Coefficient de dilatare ( $\alpha$ ) (m/m x K)	$25 \times 10^{-6}$											

Temperatura maximă: 95 °C

	Presiune maximă de utilizare până la 10 bari la Tmax 70 °C, durată de viață 50 ani, factor de siguranță 1.5*											
Raza minimă de curbură manuală: 5xd <sub>a</sub> (mm)	70	80	90	100	125	160	-	-	-	-	-	-
Raza minimă de curbură folosind arc interior: 4xd <sub>a</sub> (mm)	56	64	72	80	100	128	-	-	-	-	-	-
Raza minimă de curbură folosind arc exterior: 4xd <sub>a</sub> (mm)	56	64	72	80	100	-	-	-	-	-	-	-
Raza minimă de curbură folosind scula de îndoire (mm)	43	49	49	78	80	128	-	-	-	-	-	-
Distanța orizontală maximă între punctele de prindere (m)	1,20	1,20	1,20	1,30	1,50	1,60	2,00	2,00	2,20	2,40	2,40	2,40

\* În caz de interpretare diferită sau confuză a parametrilor tehnici vă rugăm să contactați direct reprezentanța Uponor

## Dilatare termică



Dilatăriile termice apărute în utilizare trebuie luate în considerare la stabilirea traseului sistemului de distribuție.

Diferența de temperatură  $\Delta t$  și lungimea de ţeavă  $L$  joacă un rol decisiv în dilatarea termică.

Indiferent de tipul instalației alese, dilatațiile termice trebuie luate în considerare. La țevile care urmează să fie montate ascuns sau îngropat direct în șapă, dilatarea termică va fi preluată de izolația/protecția din zona schimbărilor de direcție.

Dilatare termică poate fi calculată cu următoarea formulă:  $\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$

Unde:

$\Delta L$ : Dilatarea termică (mm)

$\alpha$ : Coeficient de dilatare termică

(0.025 mm/(m x K))

$L$ : Lungime ţeavă (m)

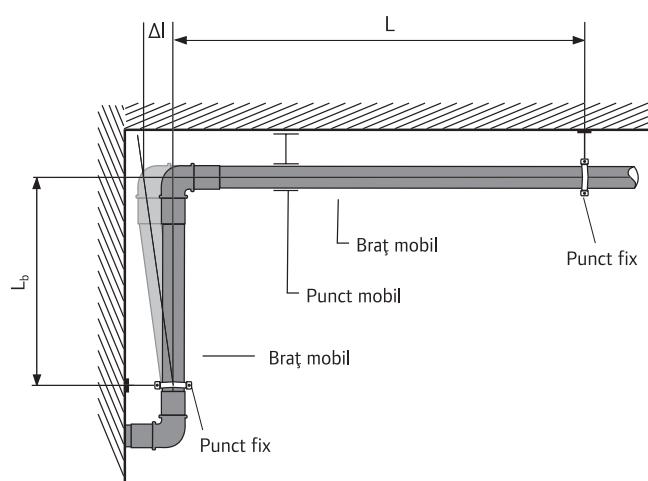
$\Delta T$ : Diferența de temperatură (K)

## Distribuții și coloane de alimentare

Pentru proiectarea și instalarea sistemului de distribuție și a coloanelor de alimentare cu țevi multistrat pe lângă cerințele impuse de structura construcției, trebuie acordată o atenție deosebită și dilatațiilor termice care vor apărea pe durata utilizării.

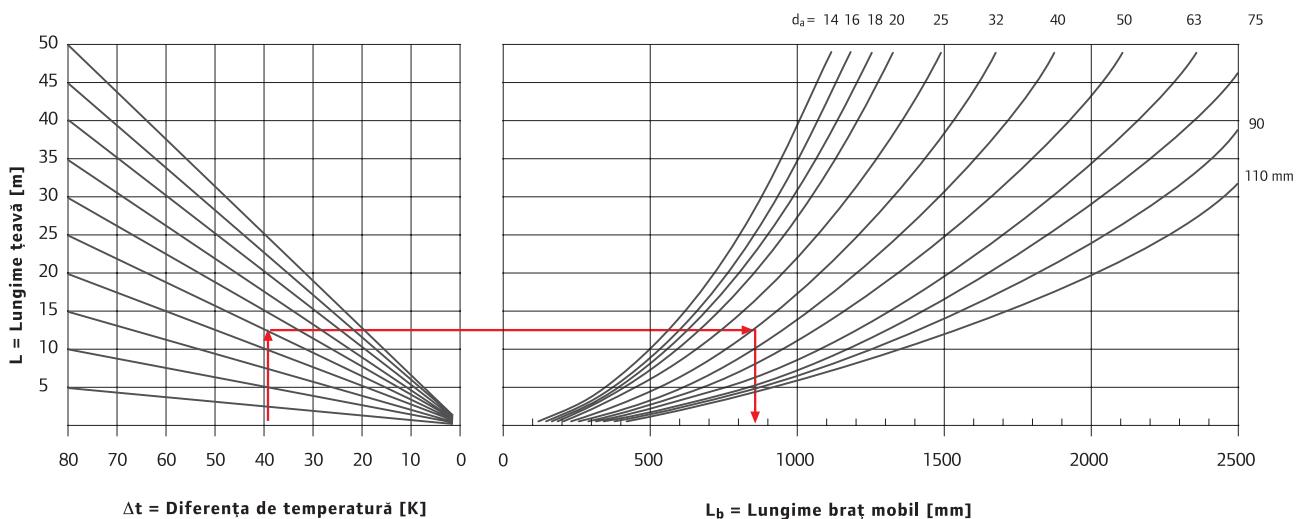
Instalarea rigidă a țevalor multistrat nu este permisă. Dilatațiile termice trebuie întotdeauna preluate sau controlate. Traseele de țevi multistrat care urmează să fie montate vor fi prevăzute cu sisteme adecvate de compensare a dilatațiilor.

Pentru aceasta trebuie stabilită poziția fiecărui punct fix montat pe traseu. Compensarea tot timpul se va realiza între 2 puncte fixe (braț mobil  $L_b$ )



## Stabilirea lungimii brațului mobil

Diagrama lungimii brațului mobil cerut



**Exemplu:**

Temperatura de instalare: 20 °C  
 Temperatura de utilizare: 60 °C  
 Diferența de temperatură ( $\Delta T$ ): 40 K  
 Lungime ţeavă: 25 m  
 Dimensiune ţeavă DE x s: 32 x 3 mm

Lungimea brațului mobil cerut  $L_b$ : aprox. 850 mm

**Formula de calcul:**

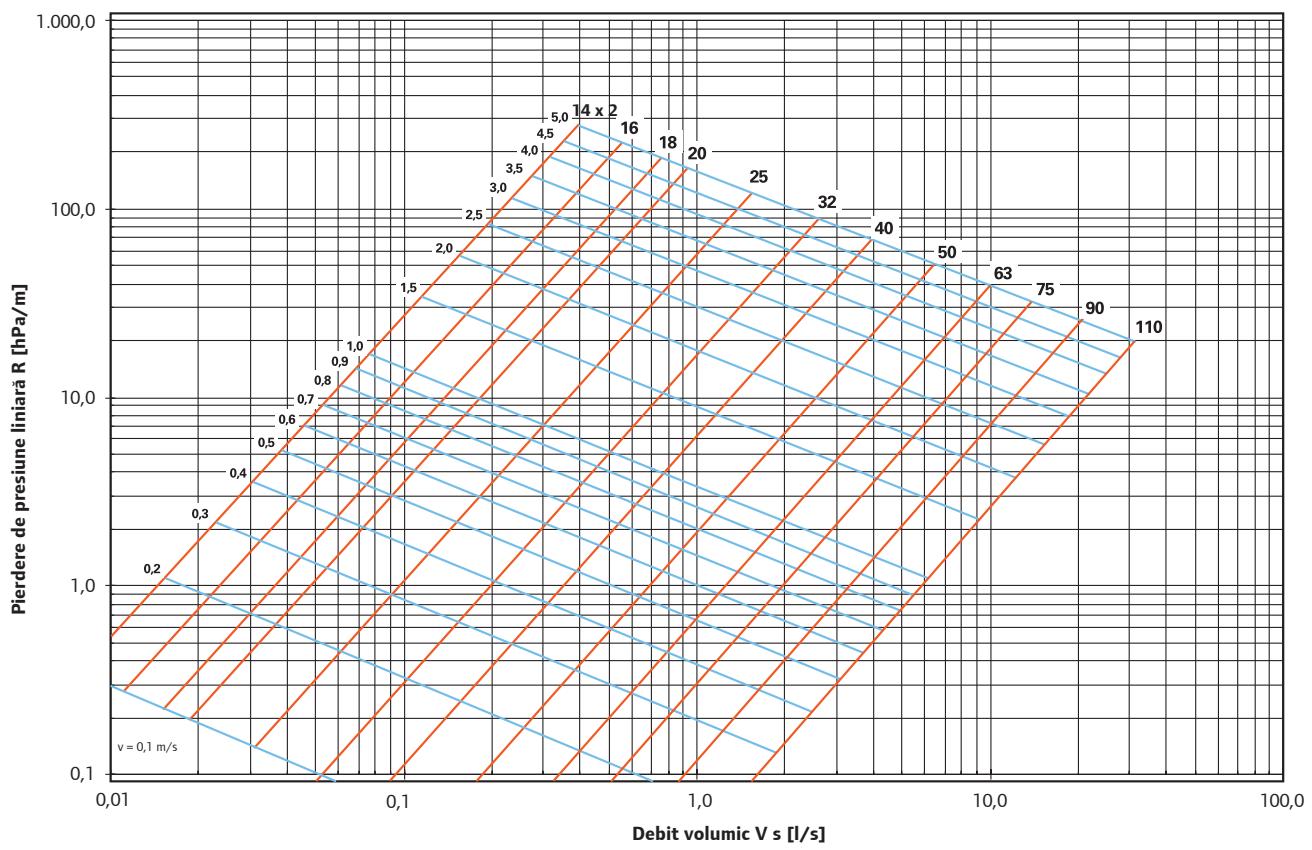
$$L_b = 30 \times \sqrt{DE \times (\Delta T \times \alpha \times L)}$$

DE	Diametru exterior ţeavă [mm]
L	Lungime ţeavă [m]
$L_b$	Lungime braț mobil [mm]
$\alpha$	coeficient de dilatare (0,0025 mm/(mxK))
$\Delta t$	diferența de temperatură (K)

## Diagrama pierderilor de presiune pentru țeava multistrat

Diagrama pierderilor de presiune ne arată caracteristicile țevii multistrat, în funcție de dimensiuni și valorile maxime ale debitului care poate fi vehiculat.

Folosind graficul este ușor să determinăm pierderile de presiune unitare pe țeavă la un debit stabilit, în funcție de dimensiunile țevii și debitele maxime.



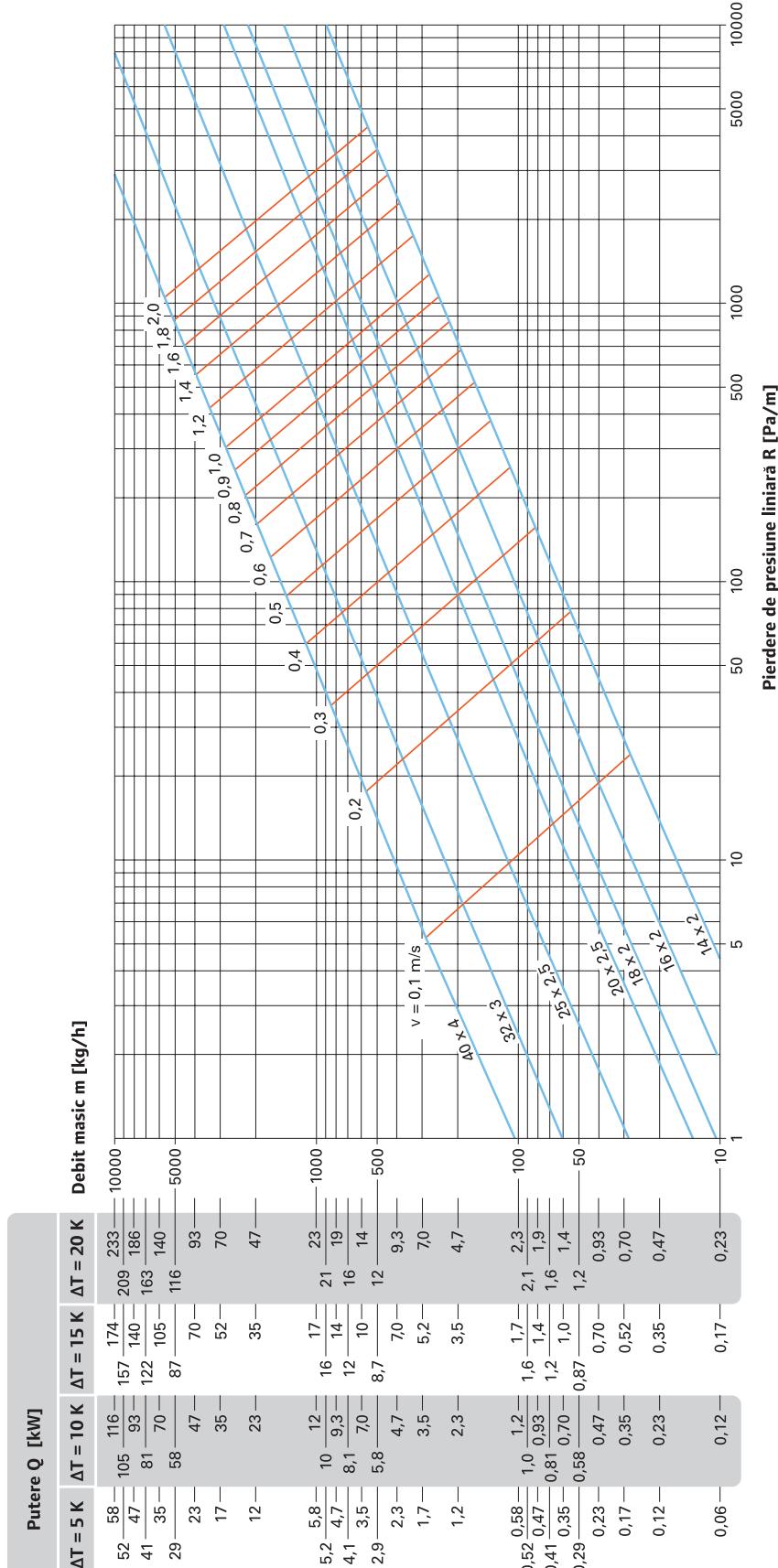
## Baze de calcul – Încălzire cu radiatoare

### Diagrama pierderilor de presiune pentru țeava multistrat

Diagrama pierderilor de presiune ne arată caracteristicile țevii multistrat, în funcție de dimensiuni și valorile maxime ale debitului care poate fi vehiculat.

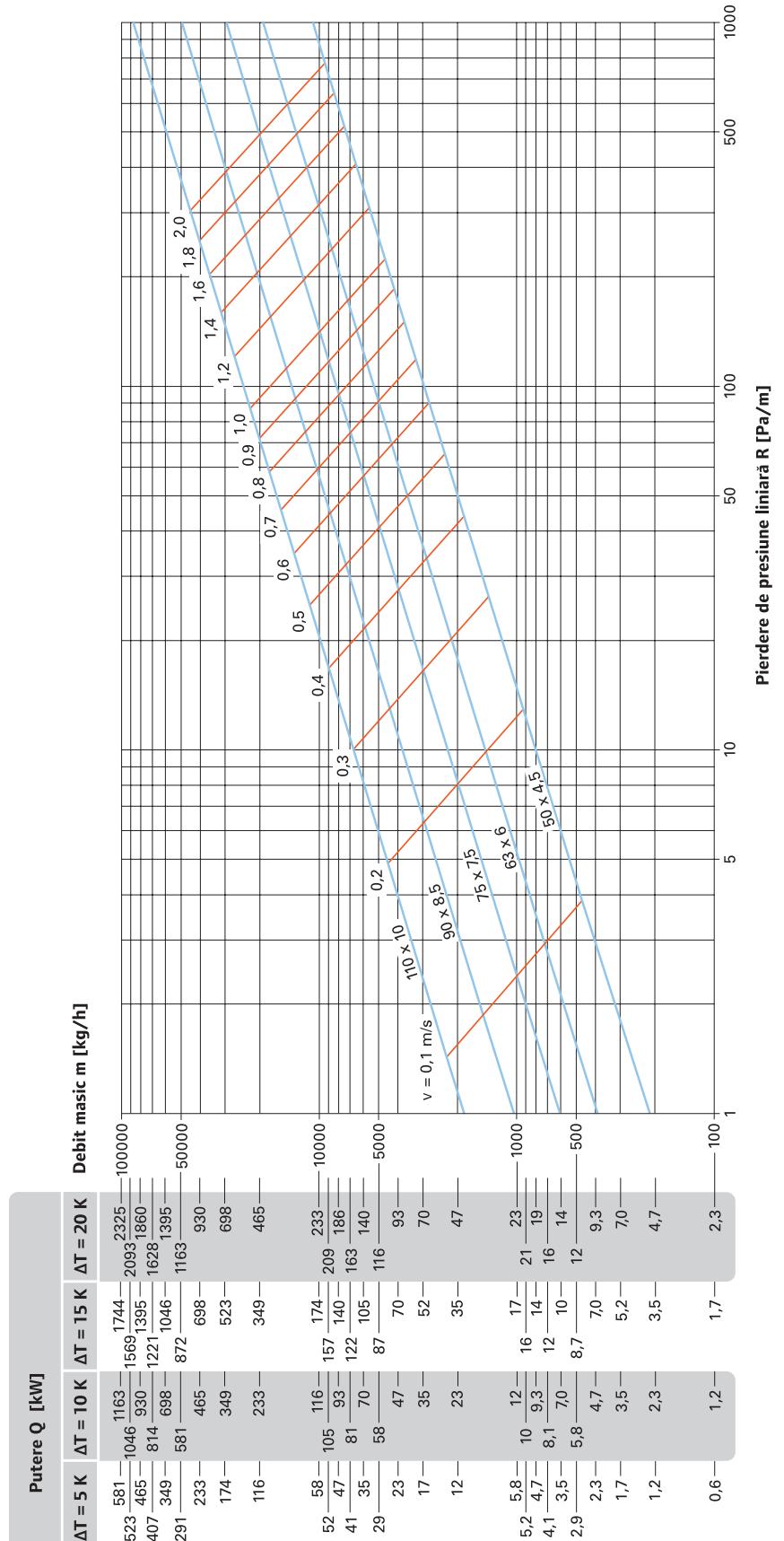
Folosind graficul este ușor să determinăm pierderile de presiune unitare pe țeavă la un debit stabilit, în funcție de dimensiunile țevii și debitele maxime.

Pierderile de presiune datorită frecării apei în funcție de debitul specific la o temperatură medie de  $60^{\circ}\text{C}$



## Baze de calcul – Încălzire cu radiatoare

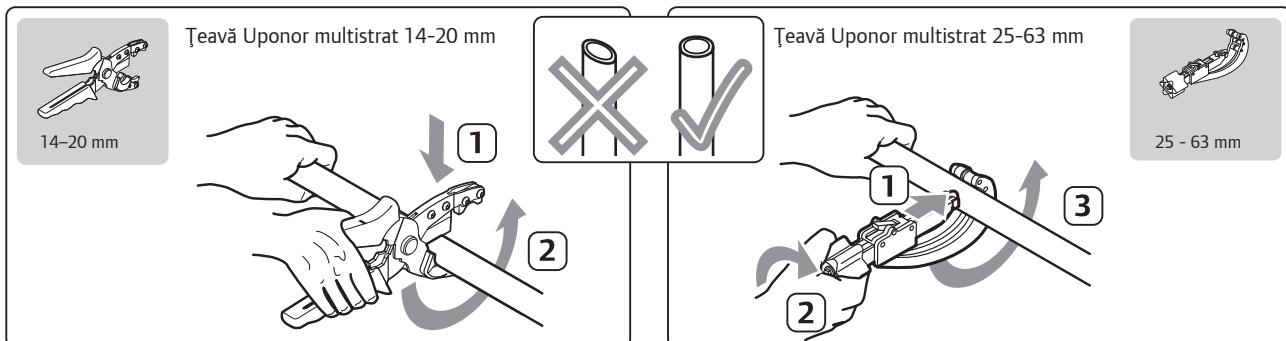
Pierderile de presiune datorită frecării apei în funcție de debitul specific la o temperatură medie de 60°C



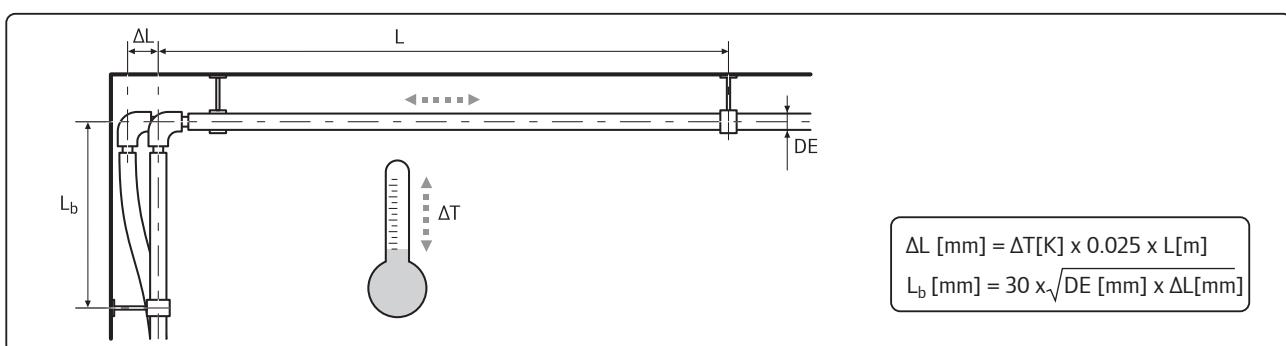
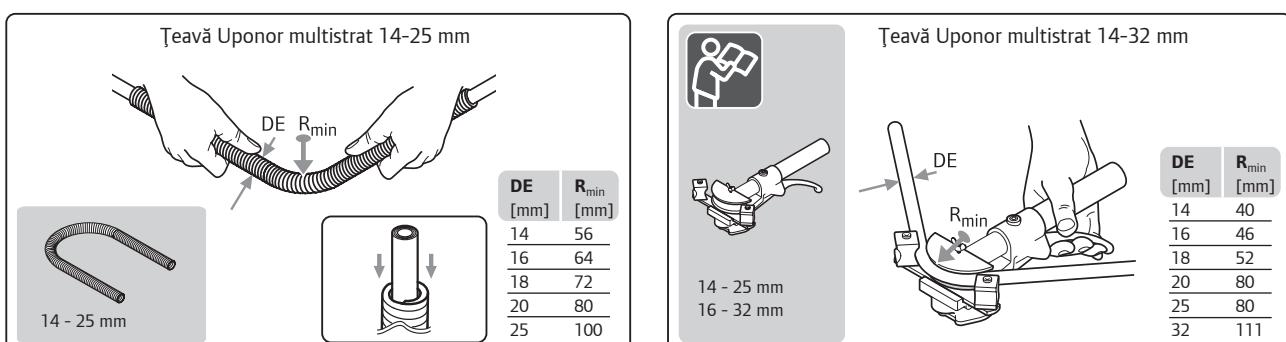
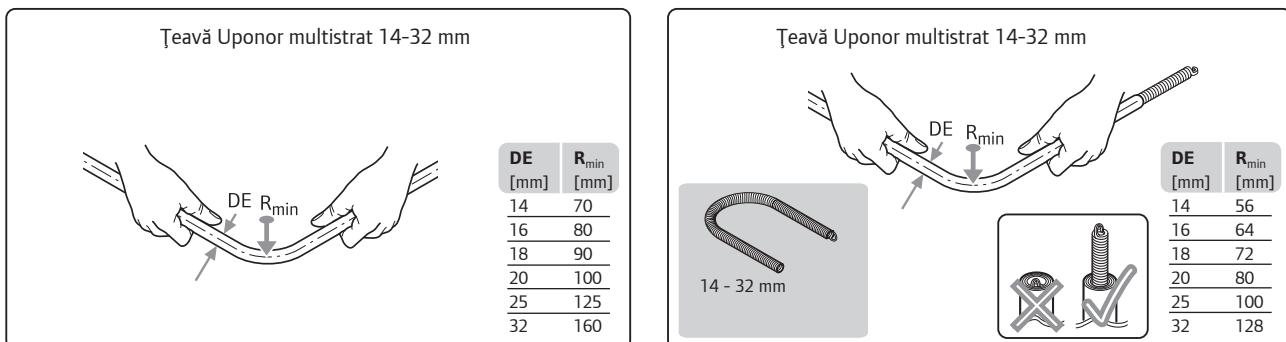
## Instrucțiuni de montaj

### Teavă Uponor multistrat 14-75 mm

#### 1. Tăiere

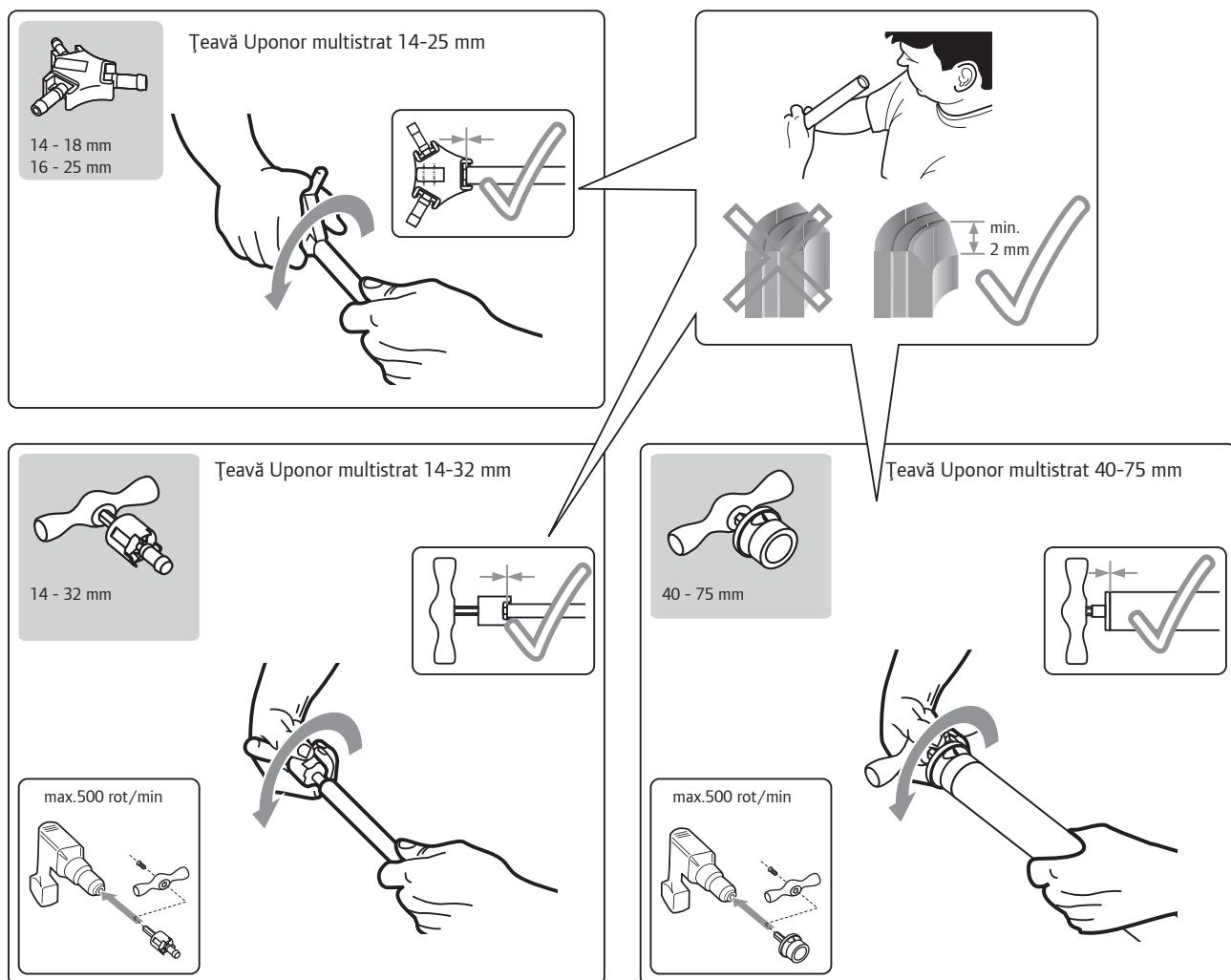


#### 2. Îndoire

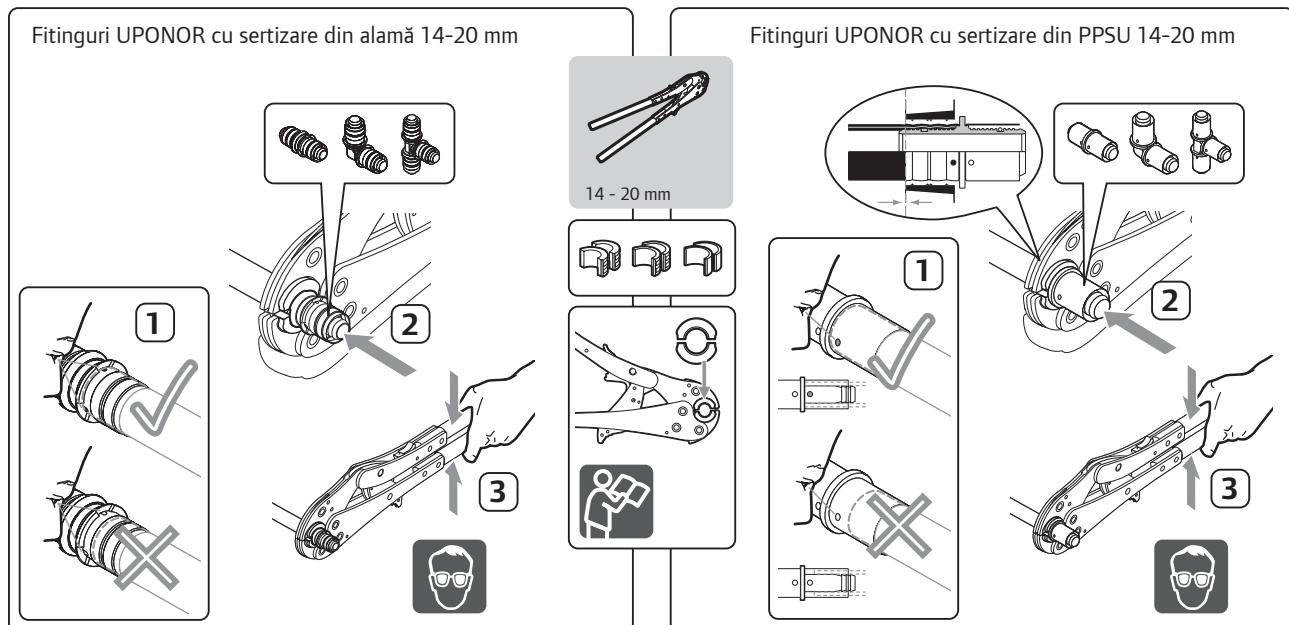


## Instrucțiuni de montaj

### 3. Calibrare și debavurare



### 4. Instalare

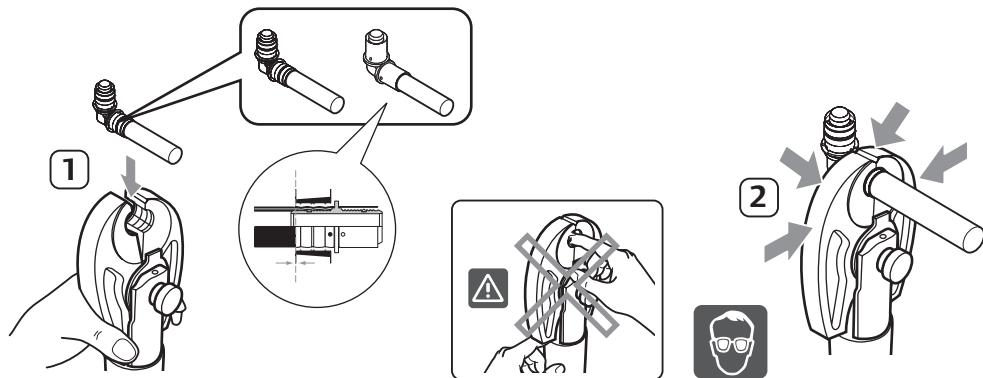


## Instrucțiuni de montaj

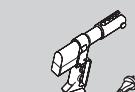
Fitinguri Uponor cu sertizare din alamă și din PPSU 14-32 mm



Mini 32



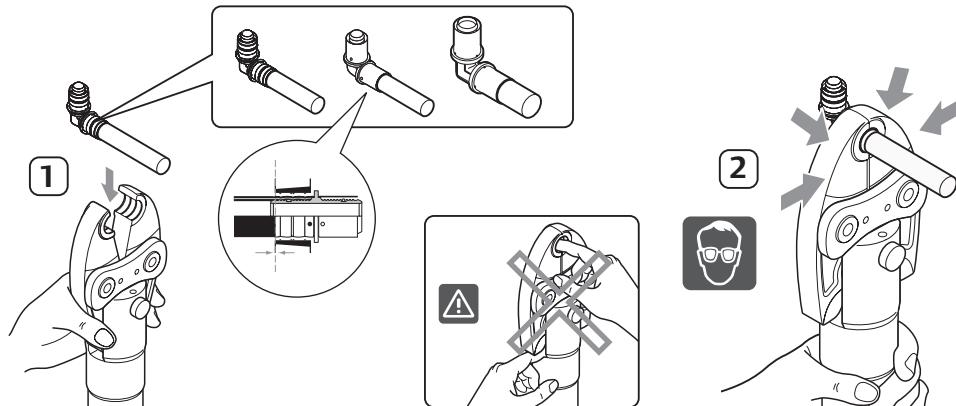
Fitinguri UPONOR cu sertizare - din alamă 14-32 mm, - din PPSU 14-32 mm,  
fitinguri Uponor cu sertizare 40 -50 mm



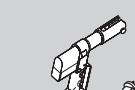
UP75EL



UP75



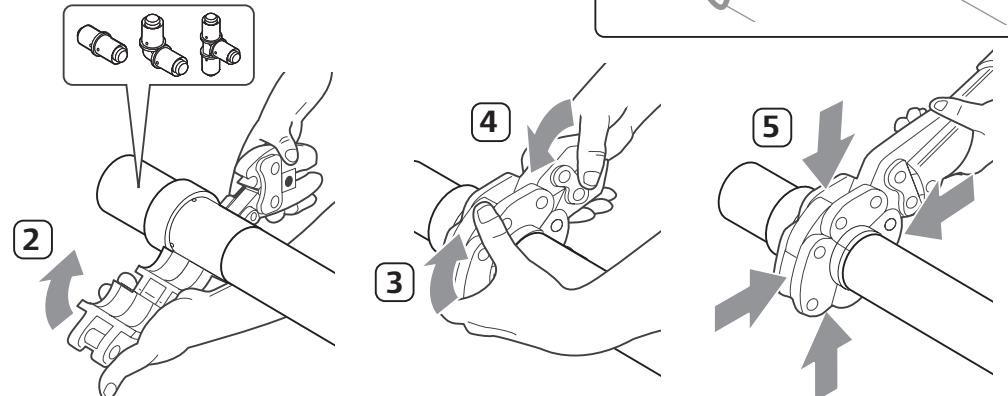
Fitinguri Uponor cu sertizare 63 - 75 mm



UP75EL



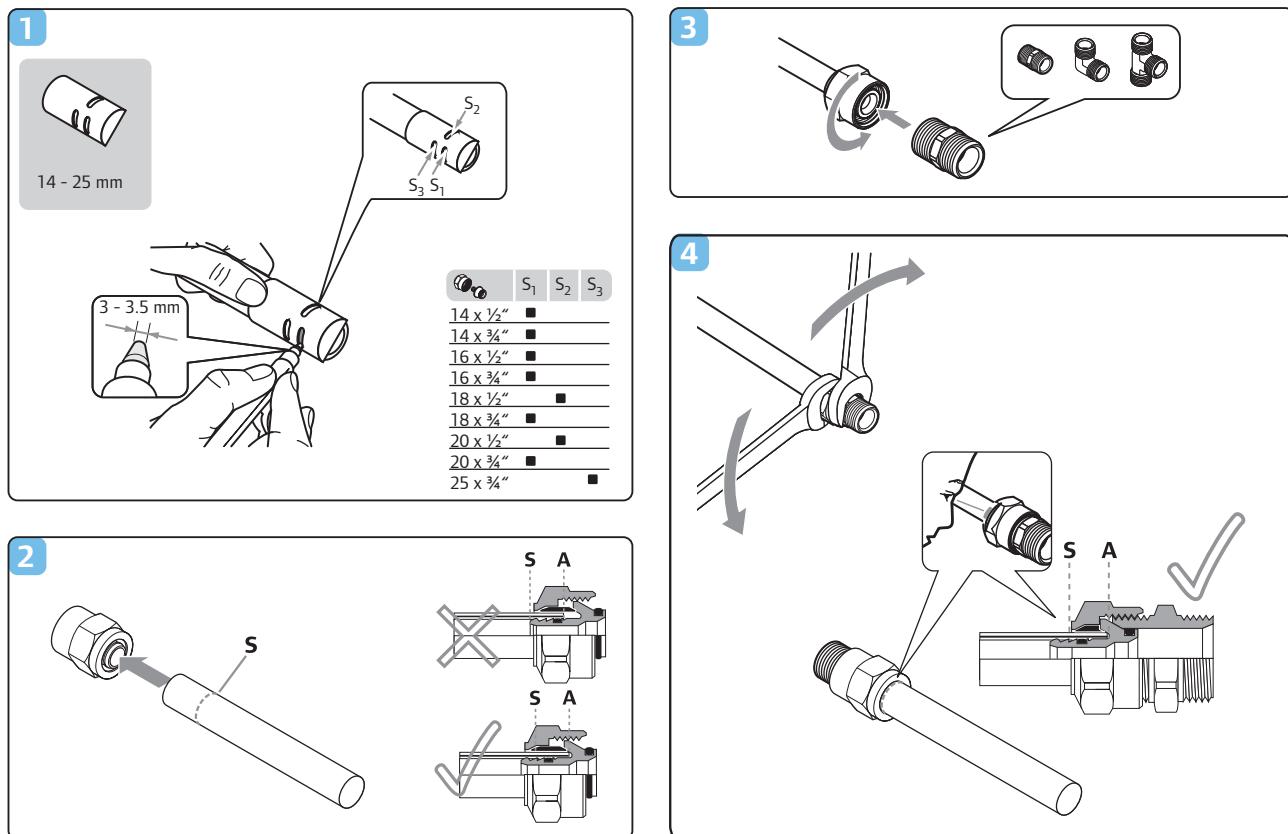
UP75



## Instructiuni de montaj

Teavă Uponor multistrat				
14	■	■	-	■
16	■	■	-	■
18	■	■	-	■
20	■	■	-	■
25	-	■	-	■
32	-	■	-	■
40	-	■	-	-
50	-	■	-	-
63	-	-	■	-
75	-	-	■	-

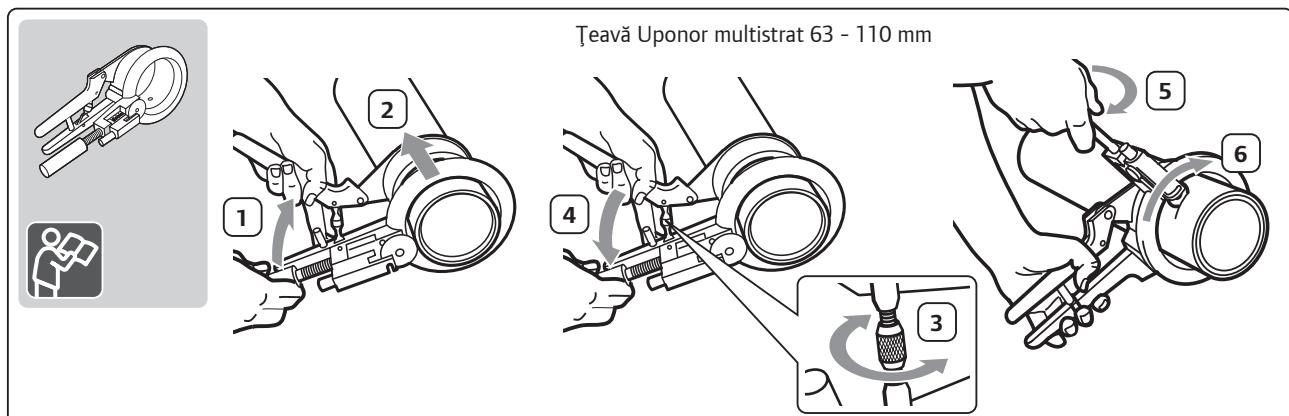
### 5. Racord Uponor cu compresie



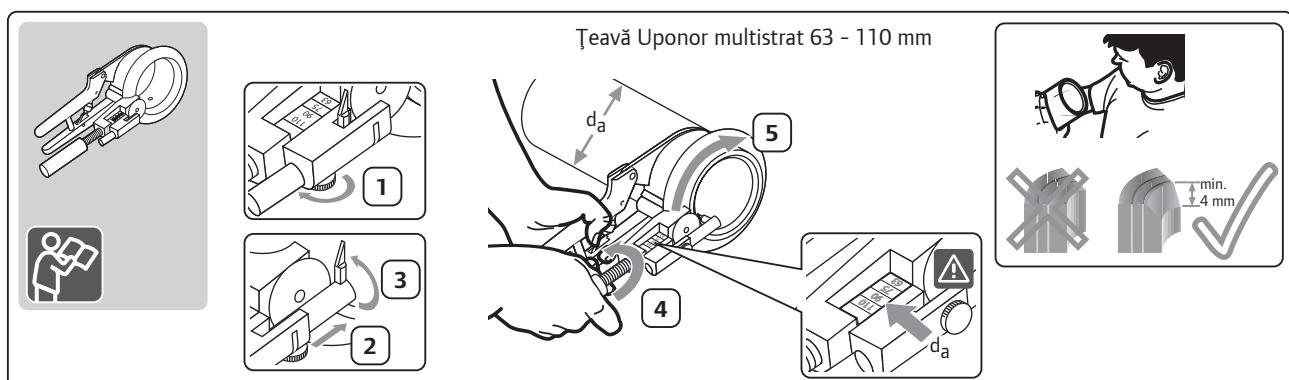
## Instrucțiuni de montaj

Teavă Uponor multistrat 90 -110 mm

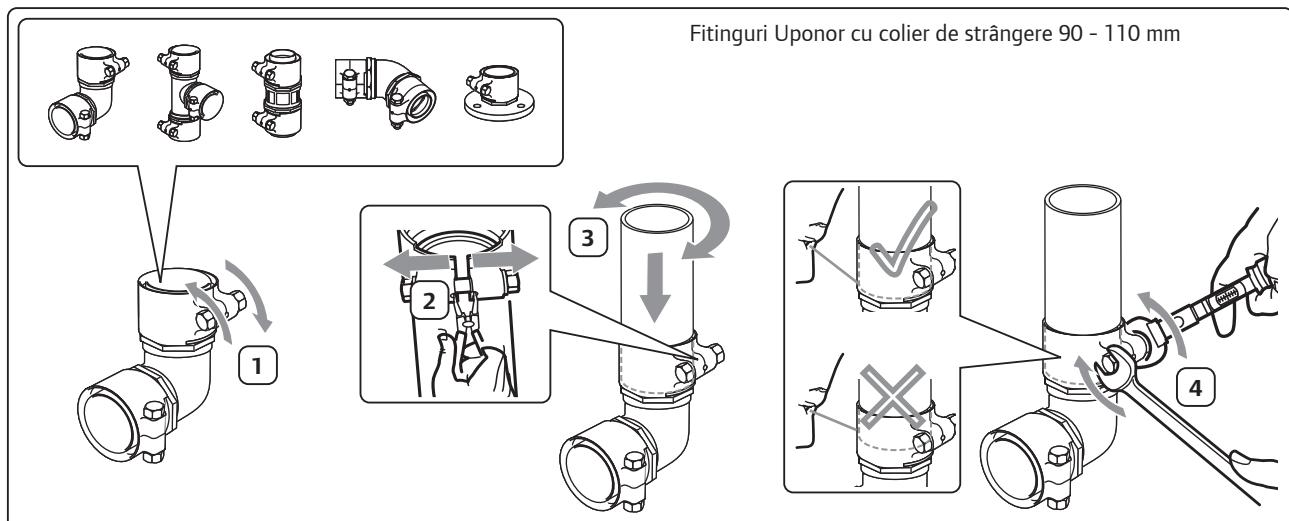
### 1. Tăiere



### 2. Debavurare



### 3. Instalare fittinguri Uponor cu colier de strângere



## Test de presiune cu apă pentru instalării de alimentare cu apă

**Proiect:**

---



---

**Stadiul lucrării:**

---

**Persoana care efectuează testul:**

---

**Presiunea de testare = presiune maximă de utilizare + 5 bar ≤ 15 bar**

(măsurat în punctul cel mai de jos al sistemului)

Orice recipient, echipament sau armătură, de exemplu: supapă de siguranță sau vas de expansiune, care nu pot fi supuse la presiunea de testare, trebuie demontate sau blindate pe perioada testării.

Sistemul trebuie umplut cu apă filtrată și aerisit. Un control vizual trebuie efectuat la nivelul racordurilor pe durata testului.

După ce presiunea de testare a fost atinsă trebuie alocat timp suficient ca temperatura apei să se egalizeze cu temperatura ambientului.

Dacă este necesară presiunea trebuie reajustată la valoarea cerută după trecerea perioadei de aşteptare.

### Test preliminar

**Începutul:**

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Data

Ora

**Presiune de testare:** \_\_\_\_\_ bar

Reajustare a presiunii de testare de 2 ori în 30 de minute în intervale de 10 minute – după care se aşteaptă 30 de minute și se citește presiunea de testare (pierdere maximă de presiune admisă este de max. 0.6 bar).

**Terminare:**

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Data

Ora

**Presiune testare:** \_\_\_\_\_ bar

(pierdere maximă de presiune 0.6 bar !)

### Test final:

**Incepere:**

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Data

Ora

**Presiune testare:** \_\_\_\_\_ bar

**Terminare:**

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Data

Ora

**Presiune testare:** \_\_\_\_\_ bar

(pierdere maximă de presiune 0.2 bar !)

Nu au fost întâlnite surgeri la sistemul mai sus menționat atât în timpul testului preliminar cât și în timpul testului final.

### Certificare:

Localitate, data

\_\_\_\_\_

Semnătura / ștampila executant

Nume, Prenume

Localitate, data

\_\_\_\_\_

Semnătura / beneficiar

Nume, Prenume

## Test de presiune cu apă pentru instalații cu radiatoare

**Proiect:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Stadiul lucrării:** \_\_\_\_\_

**Persoana care efectuează testul:** \_\_\_\_\_

Presiune de operare maximă (măsurat în punctul cel mai jos al sistemului) \_\_\_\_\_ bar

Înălțime sistem \_\_\_\_\_ m

Parametrii de proiectare: – Temperatură agent – tur: \_\_\_\_\_ °C

– Temperatură agent – retur: \_\_\_\_\_ °C

După ce presiunea de testare a fost atinsă trebuie alocat timp suficient ca temperatura apei să se egalizeze cu temperatura ambientului. Dacă este necesară presiunea trebuie reajustată la valoarea cerută după trecerea perioadei de aşteptare.

Orice recipient, echipament sau armătură, de exemplu: supapă de siguranță sau vas de expansiune, care nu pot fi supuse la presiunea de testare, trebuie demontate sau blindate pe perioada testării. Sistemul trebuie umplut cu apă filtrată și aerisit. Un control vizual trebuie efectuat la nivelul racordurilor pe durata testului.

**Incepere:** \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
Data Ora

**Presiune testare:** \_\_\_\_\_ bar

**Terminare:** \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_  
Data Ora

**Pierderi de presiune:** \_\_\_\_\_ bar

(pierdere maximă de presiune 0.2 bar !)

Sistemul sus menționat a fost încălzit la o temperatură proiectată de \_\_\_\_\_ și nu au fost observate surgeri în instalație. Nu s-au observat surgeri nici după răcirea sistemului. Se vor lua măsuri pentru evitarea pericolului de îngheț (ex. folosind antigel, încălzirea încăperilor unde se face testarea). În sistemele unde nu se permite folosirea substanțelor tip antigel, aceasta va fi golit și înălțurat prin cel puțin trei spălări succesive cu apă.

S-a adăugat antigel:  Da  Nu

S-a golit/curățat antigelul:  Da  Nu

### Certificare:

Localitate, data \_\_\_\_\_

Semnătura / ștampila executant  
Nume, Prenume

Localitate, data \_\_\_\_\_

Semnătura / beneficiar  
Nume, Prenume

# Abrevieri

Simbol	Descriere
<b>DIN</b>	Institutul German de standardizare
<b>EnEV</b>	Directiva Germană pentru reducerea consumului de energie
<b>EN</b>	Norme Europene
<b>DVGW</b>	Asociația Tehnică și Științifică Germană pentru gaz și apă
<b>ABP</b>	Autoritatea de supraveghere pentru testări
<b>PPSU</b>	Polifenilsulfon
<b>SKZ</b>	Centrul German pentru materiale plastice
<b>KTW</b>	Utilizarea plasticelor pentru industria alimentară și apă potabilă
<b>ZSVHK</b>	Asociația pentru instalații sanitare, încălzire și climatizare
<b>TRWI</b>	Directive pentru sisteme de alimentare cu apă potabilă

## Cum ne puteți contacta

### **Suport tehnic**

**T** +40 31 8053392

**F** +40 31 8053395

**E** info-ro@uponor.com

Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări tehnice sau în bunătățiri acestei documentații.



## **Uponor – în parteneriat cu specialiștii**

Uponor este un lider în furnizarea soluțiilor pentru instalațiile de încălzire și răcire în clădirile de locuit sau publice din Europa și America de Nord, și un proeminent furnizor de sisteme pentru infrastructuri în Europa.

Cele mai importante domenii de aplicație ale Uponor sunt încălzirile radiante, alimentările cu apă și soluțiile de infrastructură. Numărul angajaților la nivel de Grup depășește 4500 persoane. În 2007 cifra vânzărilor nette a depășit valoarea de 1.2 miliarde euro.

Grupul Uponor este listat la bursa de valori din Helsinki, Finlanda.

**Uponor. Simply more.**

### **Uponor Reprezentanta**

Str. Reînvierii 3-5  
021121 București  
Romania  
**T** +40 31 8053391  
**F** +40 31 8053395  
**E** info-ro@uponor.com  
**T** www.uponor.ro

**uponor**  
simply more