

UPONOR PEX potrubné systémy

SK

Technické informácie



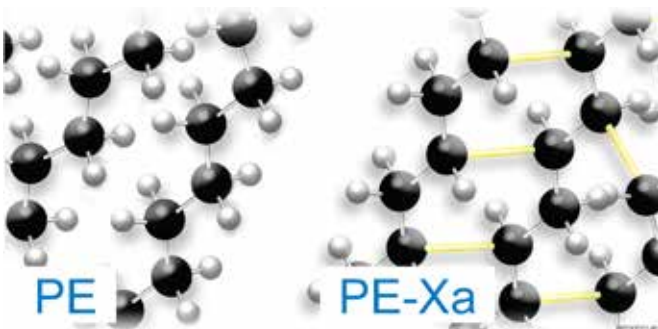
Obsah

1 Materiál, potrubie a označenie potrubia	3	6 Montáž a prevádzka	23
1.1 Uponor PEX, zosieťovaný polyetylén	3	6.1 Proces montáže.....	23
1.2 Označenie potrubí	3	6.2 Tlaková skúška a skúška tesnosti	23
1.3 Povrchová úprava potrubí	4	6.3 Expanzné a dilatačné sily.....	23
1.4 Chráničky rúr	4	6.4 Predlžovanie.....	23
1.5 Izolácia	4	6.5 Polomer ohybu	23
1.6 Schválené potrubia a chráničky.....	4	6.6 Zalomenie potrubia.....	24
1.7 Balenie.....	4	7 Technické údaje	25
2 Materiál a vlastnosti potrubia	5	7.1 Technické špecifikácie	25
2.1 Hygienické a netoxické.....	5	7.2 Prevádzkové podmienky a navrhovaný tlak	25
2.2 Dlhodobá stabilita	5	7.3 Schéma lineárnej expanzie	26
2.3 Pamäťový efekt	5	7.4 Diagram tepelných strát.....	27
2.4 Tepelná odolnosť	5	7.5 Diagram tlakových strát	28
2.5 Nízky koeficient trenia.....	5		
2.6 Odolnosť proti oderu.....	5		
2.7 Chemická odolnosť.....	5		
2.8 Odolnosť proti poškrabaniu	5		
2.9 Absorpcia zvuku	5		
2.10 Absorbovanie vibrácií	5		
2.11 Elektrická izolácia	5		
2.12 Nízky enviromentálny vplyv	5		
2.13 UV žiarenie	5		
3 Popis potrubia	6		
3.1 Uponor Aqua Pipe	6		
3.2 Uponor Combi Pipe	7		
3.3 Uponor Radi Pipe	8		
3.4 Uponor Teck chránička	9		
3.5 Uponor Comfort Pipe PLUS	9		
3.6 Uponor Klett Comfort Pipe PLUS	10		
3.7 Uponor Minitec Comfort Pipe	10		
3.8 Uponor Meltaway	11		
3.9 Uponor Meltaway PLUS PE-Xa oranžová	12		
4 Popis komponentov	13		
4.1 Uponor Q&E tvarovky	13		
4.2 Uponor Wipex tvarovky	14		
4.3 Tvarovky svorného šróbenia	14		
4.4 Rozdeľovače	14		
4.5 Skrinky.....	16		
4.6 Prefabrikované jednotky.....	17		
5 Popis aplikácií	18		
5.1 Rozvody pitnej vody.....	18		
5.2 Radiátorové vykurovanie	19		
5.3 Podlahové vykurovanie	20		
5.4 Vyhrievanie vonkajších povrchov	21		
5.5 Priemyselné aplikácie.....	22		

1 Materiál, potrubie a označenie potrubia



1.1 Uponor PEX, zosieťovaný polyetylén



Uponor PEX potrubie je vyrobená z polyetylénu s vysokou hustotou (HDPE) a s extrémne vysokou molekulovou hmotnosťou. Pri vysokom tlaku a teplote sa medzi dlhými molekulovými reťazcami polyetylénu vytvárajú chemické väzby – zosieťované reťazce (Engelov proces). Takto vytvorená trojrozmerná sieť zlepšuje vlastnosti suroviny až do tej miery, že sa transformuje na úplne nový materiál s vynikajúcimi fyzikálnymi vlastnosťami.

Rozdiel medzi normálnym polyetylénom a zosieťovaným polyetylénom (alebo PE-X) je podobný ako rozdiel medzi varenými špagetami a rybárskou sieťou. V prvom prípade sú molekulárne reťazce voľne usporiadané, zatiaľ čo v druhom prípade sú reťazce spojené alebo zosieťované.

Uponor PEX potrubie a jej ďalšie odvodené produkty sú vhodné pre inštalácie studenej a teplej vody, ale aj pre vykurovanie. Rúry Uponor PEX potrubia bez difúznej bariéry sa však nesmú inštalovať na rozvody vody pre vykurovacie systémy.

1.2 Označenie potrubí



Poznámka

Vždy skontrolujte, či je pre danú inštaláciu použitý správny typ potrubia.



Uponor PEX potrubie je možné kedykoľvek identifikovať vďaka označeniu po celej dĺžke potrubia. Potrubia sú vždy označené názvom produktu, vonkajším priemerom, hrúbkou materiálu, dátumom výroby, postupným označovaním metrov, ako aj triedami tlaku a teploty. V závislosti od typu potrubia sa môže uvádzať aj aktuálna norma alebo predpis, ako aj značka typového schválenia.

1.3 Povrchová úprava potrubí

Materiál PEX, rovnako ako mnoho plastov, umožňuje molekulám kyslíka prestupovať materiálom. V systéme rozvodov pitnej vody nedochádza k difúzii kyslíka, pretože voda z vodovodu je už okysličená na bod nasýtenia.

Vykurovacie systémy majú naopak požiadavky na odolnosť proti difúzii. Potrubia, ktoré používame na pripojenie radiátorov a vykurovacích systémov, sú z toho dôvodu vybavené bariérou proti difúzii kyslíka z etylénvinylalkoholu (EVOH). Táto vrstva je extrudovaná bezšvová a nachádza sa na vonkajšej strane potrubí Uponor PEX.

Naše potrubia s povrchovou vrstvou spĺňajú požiadavky na kyslíkový difúzný odpor podľa noriem DIN 4726 a ISO 17455.

1.4 Chráničky potrubí

Chráničky sú vyrobené z HD polyetylénu v rôznych farbách. Všetky chráničky je možné použiť v rozmedzí teploty okolia, a to $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Rúry sú zvlnené, čo zaisťuje mimoriadnu flexibilitu inštalácie a veľkú zatažiteľnosť.

Chráničky Uponor spĺňajú požiadavky nórskeho predpisov, metódu Nordtest, NT VVS 129, vrátane testovacej metódy č. 02-2014, a tiež KIWA BRL K536 časť D.

Chráničky zabezpečujú potrubia pred poškodením, avšak v prípade akéhokoľvek úniku vody je výmena jednoduchá.

1.5 Izolácia

Izolácia pozostáva zo šedej zosieťovanej polyolefínovej peny s alebo bez vonkajšej polyetylénovej (PE) vrstvy.

Izolácia, fyzikálne a chemické vlastnosti

	Hodnota	Jednotka	Testovacia norma
Hrúbka izolácie	20	mm	
Tepelná vodivosť (pri $23\text{ }^{\circ}\text{C}$)	0,037-0,042	W/mK	DIN 52612
Hustota	0,025-0,3	g/cm ³	DIN 53420
Požiarna odolnosť	B2		DIN 4102
Hmotnosť	31,2	g/m	
Objem	1039,1	cm ³ /m	
Teplota topenia	105-110	$^{\circ}\text{C}$	
Bod vzplanutia	420-440	$^{\circ}\text{C}$	ASTM 1929
Teplota pri horení	430-450	$^{\circ}\text{C}$	DIN 54836
Rozpustnosť vo vode	Nerozpustné		

1.6 Schválené potrubia a chráničky

Uponor PEX potrubia sú pred dodaním podrobené testovaniu a dôkladnej kontrole. Tieto vysoko komplexné postupy zahŕňajú všetky aspekty, od surových materiálov až po vzhľad obalov. Všetky rozmery, fyzikálne a chemické vlastnosti, vzhľad, označenia a podobne, sú dôkladne skontrolované.

Okrem toho inšpektori z rôznych národných testovacích orgánov navštevujú závody v určitých intervaloch (zvyčajne 2 - 3 krát ročne), aby skontrolovali naše interné testovacie a kontrolné postupy, záznamy, testovacie metódy a podobne. Inšpektori tiež odoberajú náhodné vzorky produktov pre potreby testovania vo vlastných laboratóriách, v súlade so špecifikovanými testovacími programami. Výsledky týchto opatrení dohľadu nad kvalitou sa oznamujú priamo schvaľovacím orgánom.

Vo väčšine krajín musia byť použité komponenty v rozvodov pitnej vody a vykurovacej sústave typovo schválené. Uponor PEX získal prvé typové schválenie od Švédskej rady pre fyzické plánovanie a výstavbu v roku 1973. V roku 1977 bola rúra typovo schválená spoločnosťou DVGW na základe testovania medzinárodnými skúšobnými inštitútmi.

Odvtedy boli Uponor PEX potrubia schválené pre distribúciu studenej a teplej vody a pre vykurovacie zariadenia vo viac ako 30 krajinách. V krajinách, kde sú rúry typovo schválené, sú k dispozícii aj typovo schválené tvarovky.

1.7 Balenie

Potrubia do rozmerov 32 mm sa dodávajú v kotúčoch zabalených do kartonových krabíc a na paletách.

Od rozmerov 32 mm sú potrubia dodávané zabalené, v čiernom plastovom obale.

Väčšina rozmerov je k dispozícii aj v rovných tyčiach balených v plastových obaloch v kartónovej škatuli v kartónovej škatuli alebo v plastových rúrach.

Pokyny na inštaláciu sú súčasťou každého balenia.

2 Materiál a vlastnosti potrubia

Poznámka

Technické špecifikácie pre mechanické, tepelné a elektrické vlastnosti potrubí sú uvedené v kapitole „Technické údaje“.

2.1 Hygienické a netoxické

Uponor Aqua potrubia boli testované v mnohých laboratóriách po celom svete a sú schválené pre distribúciu pitnej vody, to znamená, že rúrky bez ohľadu na kvalitu vody neovplyvňujú chuť, zápach a ani zdravie škodlivé látky.

Testy v laboratóriách preukázali, že Uponor Aqua Pipe nevytvárajú prostredie podporujúce rast baktérií. Potrubia zodpovedajú požiadavkám na mikrobiologické bujnenie podľa normy DVGW W270.

2.2 Dlhodobá stabilita

Len málo materiálov prešlo takým rozsiahlym testom odolnosti ako Uponor PEX. Desať rokov nepretržitého tlakového testovania pri 95 °C a nepretržitého testu odolnosti od roku 1972 je len niekoľko príkladov. Zťažovacie testy ukazujú, že pri teplote 70 °C a úrovni tlaku 1 MPa v nepretržitej prevádzke má rúra predpokladanú životnosť vyššiu ako 50 rokov.

2.3 Pamäťový efekt

Keď sa Uponor PEX potrubie zahreje na teplotu mäknutia (129 – 131 °C), materiál sa vráti do pôvodného tvaru. Táto vlastnosť sa využíva na poskytnutie veľmi spoľahlivej metódy napríklad pri zmršťovaných montovaných tesniaciach zariadeniach.

2.4 Tepelná odolnosť

Potrubia je možné používať pri teplotách do 120 °C v rámci časových a tlakových limitoch. Nárazová pevnosť Uponor PEX zostáva nezmenená aj pri teplotách pod -100 °C.

Mráz

Rovnako ako všetky potrubia naplnené vodou aj Uponor PEX potrubia musia byť chránené voči mrazu. Materiál je elastický a odoláva zamrznutiu. V prípade zamrznutia sa potrubie roztiahne, ale po roztopení ľadovej zátky sa vráti do pôvodného tvaru. Opakované zmrazovanie potrubie oslabuje.

Uponor PEX potrubia bez potrubnej chráničky, ktoré sú zaliate do betónu nedokážu tolerovať zamrznutie. V betóne sa vždy nachádzajú malé vzduchové bubliny alebo dutiny. Ak sa dutiny dotýkajú potrubia a dôjde k zamrznutiu, stena potrubia je vtlačená do týchto dutín, následkom čoho dôjde k perforovaniu rúry a následným únikom.

2.5 Nízky koeficient trenia

Extrémne nízky koeficient trenia Uponor PEX vedie k nízkym tlakovým stratám a minimalizuje riziko vzniku usadenín.

2.6 Odolnosť proti oderu

Oderové vlastnosti sú vynikajúce: erózna korózia sa nevyskytuje ani pri vysokej rýchlosti vody. Preto sa rúry Uponor PEX používajú napríklad na prepravu vysoko abrazívneho pieskového kalu.

2.7 Chemická odolnosť

Rúra Uponor PEX má veľmi vysokú odolnosť voči chemikáliám. Stavebné materiály ako betón, malta, omietka a podobne spravidla nemajú na potrubie negatívny vplyv.

Priamo na rúre nie je prípustné používať pásky, farby alebo tesniace hmoty obsahujúce zmäkčovadlá; zmäkčovadlá negatívne ovplyvňujú dlhodobé vlastnosti rúry.

Ak máte pochybnosti o chemickej odolnosti, ďalšie informácie získate od spoločnosti Uponor.

2.8 Odolnosť proti poškrabaniu

Uponor PEX potrubie dokáže tolerovať menšie škrabance bez toho, aby došlo k jej oslabeniu, pretože materiál je odolný proti rozširovaniu trhlín. Táto vlastnosť umožňuje ukladanie rúr priamo do kamenistej pôdy bez nákladnej prípravy výkopovej ryhy.

2.9 Absorpcia zvuku

Materiál v Uponor PEX potrubíach je elastický a poskytuje funkciu tlmenia nárazov napríklad v prípade rýchleho uzatvorenia solenoidového ventilu. Pohlcuje zvuk a dokáže prenášať pevné materiály, napríklad štiepky, a to bez rizika vysokej úrovne hluku.

2.10 Tlmenie vibrácií

Uponor PEX dokáže absorbovať a odolávať vibráciám. Vďaka pôsobeniu pružnosti materiálu PEX sa náraz zmenší na úroveň 30%.

2.11 Elektrická izolácia

Elektrické izolačné vlastnosti Uponor PEX sú v rovnakej triede ako najlepšie izolačné materiály. Materiál je nepolárny a úplne zbavený nečistôt.

2.12 Nízky environmentálny vplyv

Uponor PEX je materiál s minimálnym dopadom na životné prostredie tak pri výrobe, ako aj pri rekuperácii energie. V prípade úplného zhorenia vzniká iba oxid uhličitý a voda.

2.13 UV žiarenie

Uponor PEX potrubie sa nesmú skladovať alebo inštalovať na miestach, kde sú vystavené priamemu slnečnému žiareniu. UV žiarenie ovplyvňuje materiál a zhoršuje jeho dlhodobé vlastnosti.

3 Popis potrubia

3.1 Uponor Aqua potrubie



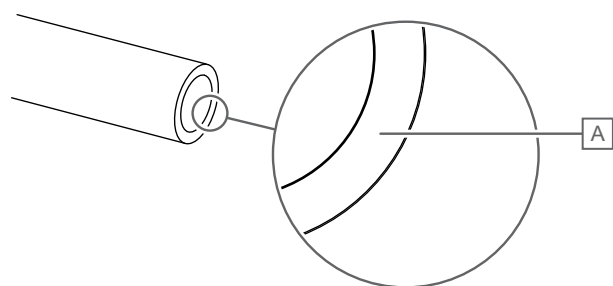
Uponor Aqua sa používajú v rozvodoch pitnej vody. Potrubia sú vyrobené v súlade s normou EN ISO 15875, trieda 2, v 6 alebo 10 barových verziách.

Uponor Aqua a Combi potrubia sú ošetrené v súlade s novými požiadavkami na hygienu v Pozitívnych zoznamoch organických materiálov, 4MS bežný prístup.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Aqua potrubie	Rozvody pitnej vody
Uponor Aqua potrubie v chráničke	Rozvody pre pitnú vodu zabudované, potrubie s chráničkou
Uponor Aqua predizolované potrubie	Rozvody pitnej vody, kde je riziko kondenzácie alebo zamrznutia
Uponor Aqua predizolované potrubie v chráničke	Rozvody pitnej vody zabudované, predizolované potrubia s chráničkou

Vrstvy rúry



Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)

Tvarovky

Poznámka
Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s rúrami Uponor. Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s rúrami Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubí sú taktiež dostupné. Zaisťte, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubí

Poznámka
Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Aqua potrubie, 6 barov

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
16x1,8	12,4	7,5	12,1
20x1,9	16,2	10,1	20,6
25x2,3	20,4	15,4	32,7
32x2,9	26,2	24,9	53,9
40x3,7	32,6	39,6	83,4
50x4,6	40,8	61,5	130,7
63x5,8	51,4	97,7	207,4
75x6,8	61,4	136,6	295,9
90x8,2	73,6	197,6	425,2
110x10,0	90,0	294,5	635,9

Uponor Aqua potrubie, 10 barov

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
12x1,7	8,6	5,2	5,8
15x2,5	10,0	9,2	7,9
16x2,2	11,6	8,9	10,6
18x2,5	13,0	11,4	13,3
20x2,8	14,4	14,2	16,3
22x3,0	16,0	16,8	20,1
25x3,5	18,0	22,2	25,4
28x4,0	20,0	28,3	31,4
32x4,4	23,2	35,8	42,3
40x5,5	29,0	55,9	66,0
50x6,9	36,2	87,6	102,9
63x8,6	45,8	137,8	164,7
75x10,3	54,4	196,3	232,3
90x12,3	65,4	281,5	335,8
110x15,1	79,8	422,1	499,9
125x17,1	90,8	543,4	647,2

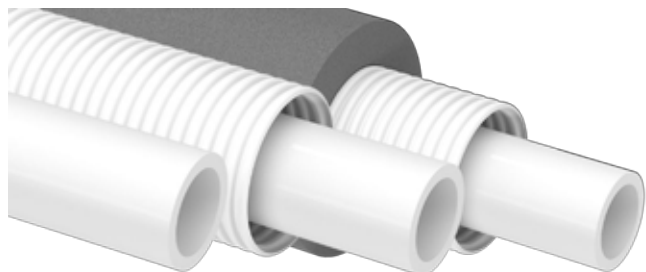
Uponor Aqua potrubie v chráničke

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	OD/ID chráničky, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
15x2,5	25/20	9,2	7,9
16x2,2	25/20	8,9	10,6
18x2,5	28/23	11,4	13,3
20x2,8	28/23	14,2	16,3
22x3,0	34/28	16,8	20,1
25x3,5	34/28	22,2	25,4
28x4,0	54/48	28,3	31,4

Uponor Aqua predizolovaná v chráničke

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	OD/ID chráničky, mm	Vnútorný priemer izolácie/ hrúbka, mm	Hmotnosť, kg/100 m
15x2,5	25/20	28/10	19,0
18x2,5	28/23	31/10	24,6
22x3,0	34/28	37/20	43,5

3.2 Uponor Combi potrubie



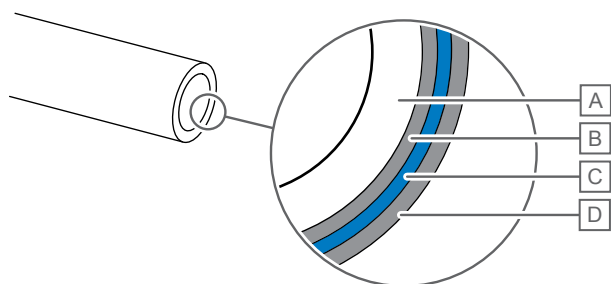
Uponor Combi potrubia sa používajú pre rozvody pitnej vody a aj pre rozvody vykurovania a vykurovacej vody. Sú vyrábané Engelovým procesom a s kyslíkovou difúznou bariérou EVOH (etylénvinylalkohol). Táto vrstva je extrudovaná bezšvovo na vonkajšej strane rúry Uponor Combi. Uponor Aqua a Uponor Combi potrubia spĺňajú hygienické požiadavky v Pozitívnych zoznamoch pre organické materiály, 4MS spoločného prístupu.

Uponor Combi potrubia spĺňajú požiadavky na difúziu kyslíkovú odolnosť podľa predpisov DIN 4726 a ISO 17455.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Combi potrubie	Rozvody pitnej vody a vykurovacie systémy
Uponor Combi potrubie v chráničke	Rozvody pitnej vody a vykurovacie systémy zabudované, potrubie v chráničke
Uponor Combi potrubie predizolované	Rozvody pitnej vody a vykurovacie systémy, kde existuje nebezpečenstvo kondenzácie alebo mrazu
Uponor Combi potrubie predizolované v chráničke	Rozvody pitnej vody a vykurovacie systémy zabudované, predizolované potrubie v chráničke

Zloženie potrubia



Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
C	Difúzna bariéra etylénvinylalkoholu (EVOH)
D	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)

Tvarovky

Poznámka
Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.
Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s rúrami Uponor.
Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s rúrami Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubia sú taktiež dostupné. Zaisťte, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubí

Poznámka
Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.
OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Combi potrubia

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
12x1,7	8,6	5,2	5,8
15x2,5	10,0	9,2	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
16x2,2	11,6	9,0	10,6
18x2,5	13,0	11,4	13,3
20x2,8	14,4	14,3	16,3
22x3,0	16,0	17,0	20,1
25x3,5	18,0	22,3	25,4
28x4,0	20,0	28,5	31,4

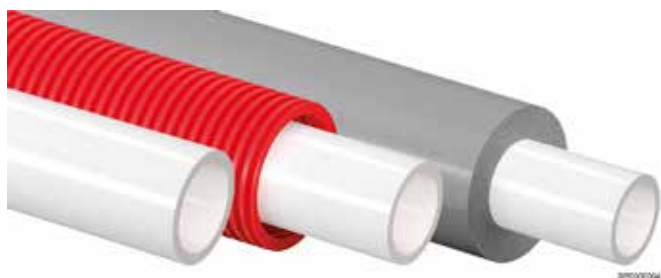
Uponor Combi potrubie v chráničke

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	OD/ID chráničky, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
12x1,7	18/14,6	9,2	5,8
15x2,5	25/20	15,3	7,9
16x2,0	25/20	12,3	11,3
16x2,2	25/20	15,0	10,6
18x2,5	28/23	20,5	13,3
20x2,8	28/23	23,3	16,3
22x3,0	34/28	27,0	20,1
25x3,5	34/28	32,3	25,4
28x4,0	54/48	49,5	31,4

Uponor Combi potrubie predizolované v chráničke

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	OD/ID chráničky, mm	Vnútorný priemer izolácie/ hrúbka, mm	Hmotnosť, kg/100 m
15x2,5	25/20	31/10	19,5
16x2,2	25/20	28/10	18,8
18x2,5	28/23	31/10	24,7
20x2,8	28/23	31/10	27,5
22x3,0	34/28	37/20	38,1

3.3 Uponor Radi potrubie



Uponor Radi potrubie bolo špeciálne vyvinuté pre flexibilné radiátorové pripojenia. Toto potrubie je bezšvové a homogénne opatrené povrchovou vrstvou kyslíkovej bariéry.

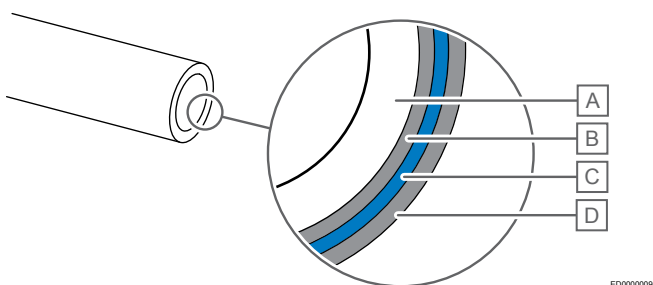
Potrubia s väčšími priermi, 25-125 mm, sa tiež používajú ako teplotné potrubia v aplikáciách Uponor Ecoflex.

Uponor Radi spĺňa požiadavky na odolnosť difúznej kyslíkovej odolnosti podľa normy DIN 4726 a ISO 17455.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Radi potrubie	Vykurovacie systémy
Uponor Radi v chráničke	Vykurovacie systémy zabudované v chráničke
Uponor Radi predizolované	Vykurovacie systémy na miestach, kde existuje riziko kondenzácie alebo zamrznutia

Zloženie potrubia



Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
C	Difúzna bariéra etylénvinylnalkohólu (EVOH)
D	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)

Tvarovky

Poznámka

Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s rúrami Uponor.

Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s rúrami Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubia sú taktiež dostupné. Zaisťte, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubí

Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Radi potrubie

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
15x2,5	10,0	9,3	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
16x2,2	11,6	9,0	10,6
18x2,5	13,0	11,5	13,3
20x2,0	16,0	12,4	19,5
20x2,8	14,4	14,3	16,3
22x3,0	16,0	17,0	20,1
25x2,3	20,4	15,5	32,7
25x3,5	18,0	22,3	25,4
28x4,0	20,0	28,5	31,4
32x2,9	26,2	25,0	53,9
32x4,4	23,2	36,0	42,3
40x3,7	32,6	39,9	83,4
50x4,6	40,8	61,9	130,7
63x5,8	51,4	98,2	207,4
75x6,8	61,2	137,2	295,9
90x8,2	73,6	198,3	425,2
110x10	90,0	295,8	635,9

Uponor Radi potrubie v chráničke

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer chráničky, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
15x2,5	25/20	15,3	7,9
16x2,0	25/20	14,3	11,3
18x2,5	28/23	19,5	13,3
22x3,0	34/28	27,0	20,1
28x4,0	54/48	49,5	31,4

Uponor Radi izolované

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka materiálu, mm	Vnútorný priemer izolácie/ hrúbka, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
15x2,5	18/10	12,2	7,9
22x3,0	25/13	21,9	20,1
28x4,0	31/20	38,45	31,4

3.4 Uponor Teck chráničky



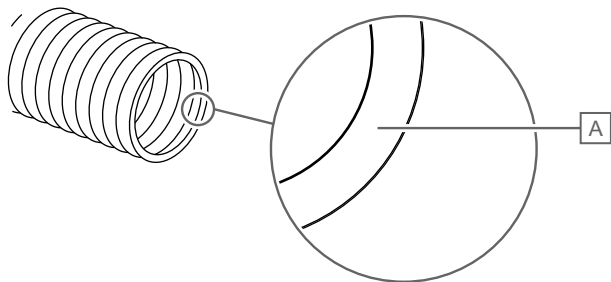
Uponor Teck sú chráničky vyrobené z polyetylénu s vysokou hustotou (HDPE). Sú navrhnuté tak, aby chránili flexibilné viacvrstvové potrubia používané na rozvody vody a vykurovanie. Chráničky sú vyrábané v rôznych farbách podľa toho, na aké aplikácie sú určené.

Používa sa na inštalácie potrubia v chráničke, aby sa znížilo riziko poškodenia teplonosných a servisných potrubí a aby bola umožnená ich rýchla výmena.

Požiarna klasifikácia E podľa EN 13501-1.

Chráničky Uponor spĺňajú požiadavky nórskeho predpisu, metódu Nordtest, NT VVS 129, vrátane testovacej metódy č. 02-2014, a tiež KIWA BRL K536 časť D.

Zloženie chráničky



ED000020

Opis	položky
A	Polyetylén s vysokou hustotou (HDPE)

Rozmery potrubí

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

!	Poznámka
	Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

Uponor Teck

OD/ID chránička, mm	Farba
25/20	Čierna, Modrá, Červená, Biela
28/23	Čierna, Modrá, Červená, Biela
35/29	Čierna, Modrá, Červená, Biela
43/36	Čierna
54/48	Čierna, Biela

Uponor Teck, Nordtest

OD/ID chránička, mm	Farba
25/20	Čierna, Biela
28/23	Čierna, Biela/modrá, Biela/červená, Biela
34/28	Čierna, Biela

Uponor Teck v izolácii

OD/ID chráničky, mm	Farba	Vnútorný priemer izolácie/hrúbka, mm
54/48	Čierna	57/20

3.5 Uponor Comfort PLUS potrubie



HP000017

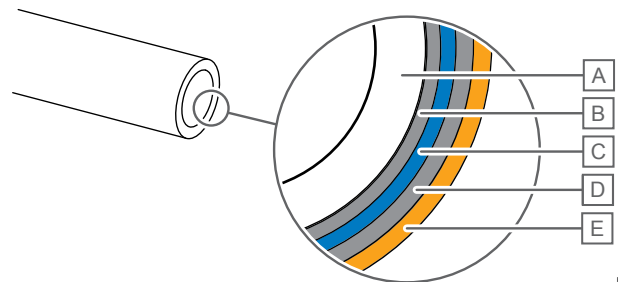
Uponor Comfort PLUS je potrubie s kyslíkovou difúznou bariérou. Táto bariéra pozostáva z vrstvy etylénavinylalkohólu (EVOH) extrudovaného na vonkajšej strane potrubia PEX. Vonkajšia vrstva je polyetylén (PE). Táto vrstva je veľmi pružná a nemá vplyv na pružnosť a ohybnosť potrubia.

Uponor Comfort PLUS potrubie spĺňa požiadavky na difúznou kyslíkovú odolnosť podľa noriem DIN 4726 a ISO 17455.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Comfort PLUS potrubie	Podlahové vykurovacie systémy

Zloženie potrubia



ED000010

Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
C	Difúzna bariéra etylénavinylalkohólu (EVOH)
D	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
E	Vonkajšia vrstva z polyetylénu (PE)

Tvarovky

!	Poznámka
	Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s rúrami Uponor.

Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s potrubím Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubia sú taktiež dostupné. Zaisťte, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubí

!	Poznámka
	Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Comfort PLUS potrubie

Vonkajší priemer potrubie x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
14x2,0	10,0	7,1	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3
17x2,0	13,0	10,4	13,3
20x2,0	16,0	10,7	20,1
25x2,3	20,4	15,4	32,7

3.6 Uponor Klett Comfort PLUS potrubie



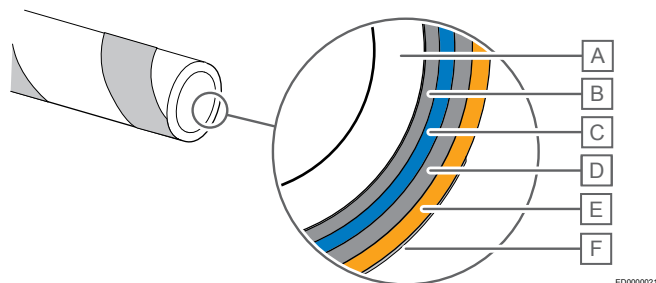
Rúra Uponor Klett Comfort PLUS je potrubie používané na aplikácie vo vykurovacích systémoch. Potrubie je opatrené samolepiacou páskou s háčikmi pre následne uchytenie na dosku.

Keď je potrubie položené v správnej polohe proti špeciálnemu laminovanému panelu použitému pri inštalácii, háčiky sa prichytia k fólii so suchým zipsom a zaisťujú potrubie, čím je zaručené maximálne upevnenie.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Klett Comfort PLUS potrubie	Vykurovacie systémy

Zloženie potrubia



Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
C	Difúzna bariéra etylénavinylalkohól (EVOH)
D	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
E	Vonkajšia vrstva z polyetylénu (PE)
F	Samolepiace pásky s háčikmi

Tvarovky

!	Poznámka
	Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s rúrami Uponor.

Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s rúrami Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubie sú taktiež dostupné. Zaisťujú, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubia

!	Poznámka
	Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Klett Comfort PLUS potrubie

Vonkajší priemer potrubie x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
14x2,0	10,0	7,1	7,9
16x2,0	12,0	8,3	11,3

3.7 Uponor Minitec Comfort potrubie



Uponor Minitec Comfort potrubie je špeciálne vyvinuté pre podlahové vykurovanie na existujúcich poterových, drevených alebo keramických podlahách. Je optimalizovaná na vykurovanie vedené tesne pod povrchmi v obytných budovách.

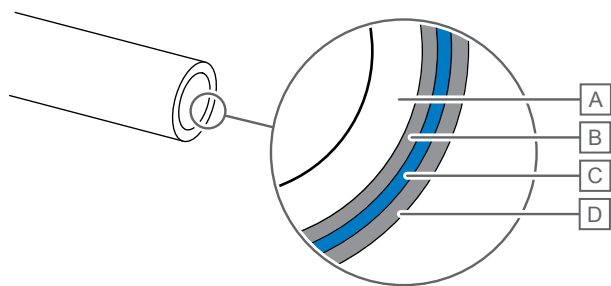
Potrubie je bezšvové, a homogénne pokryté vrstvou kyslíkovej bariéry. Inštalácia výška je iba 15 mm a pozostáva zo samolepiaceho samolepiacej fólie a potrubím PE-Xa s rozmerom 9,9 mm.

Uponor Minitec Comfort potrubie spĺňa požiadavky difúzia kyslíka podľa normy DIN 4726 a ISO 17455.

Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Minitec Comfort potrubie	Vykurovacie systémy

Zloženie potrubia



ED0000009

Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)
C	Difúzna bariéra etylénvinylnalkohólu (EVOH)
D	Adhézna vrstva modifikovaného polyetylénu (PE)

Tvarovky

Poznámka

Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s Uponor potrubiami.

Uponor Q&E a Wipex tvarovky boli špeciálne vyvinuté pre použitie s rúrami Uponor.

Tvarovky svorného šróbenia vyvinuté pre Uponor potrubia sú taktiež dostupné. Zaistite, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Rozmery potrubia

Poznámka

Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Minitec Comfort potrubie

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
10,2x1,3	7,6	3,5	4,5

3.8 Uponor Meltaway PEX potrubie



ED0000000

Uponor Meltaway PEX potrubie je vyrobená zo silánového zosieťovaného polyetylénu (PE-Xb).

Nemá difúznú kyslíkovú odolnosť a musí byť pripojená k iným vykurovacím systémom s oddeľovacím výmenníkom tepla.

Uponor Meltaway potrubie je špeciálne navrhnutá pre ulice, námestia, trhoviská a futbalové ihriská. Povrch môže byť pokrytý asfaltom, pieskom, dlaždicami alebo zaliaty betónom.

Jednotlivé okruhy rozdeľovača t.j. rúrky a fittingy sú vyrobené z polyetylénu s vysokou hustotou. Inými slovami, všetky komponenty sú vyrobené z rovnakého materiálu a majú rovnaký koeficient lineárnej rozťažnosti.

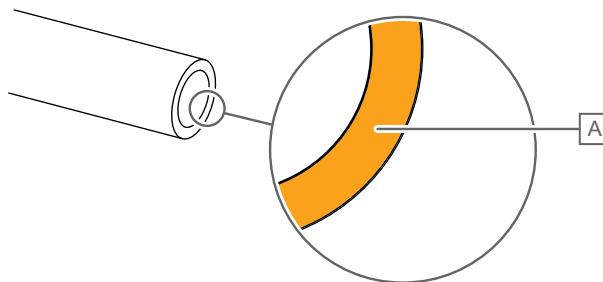
Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Meltaway PEX potrubie	Vyhrievanie exteriérových povrchov, roztápanie zasnežených a zľadovateneých povrchov

Prevádzková teplota a tlak

Maximálna prípustná prevádzková teplota rúry Uponor Meltaway PEX je 50 °C pri tlaku 4,5 baru.

Zloženie potrubia



ED0000006

Opis	rúry
A	Potrubie zo silánového zosieťovaného polyetylénu (PE-Xb)

Tvarovky

Poznámka

Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Uponor Meltaway tvarovky a Uponor rozdeľovače pre Meltaway potrubia PEX sú celé vyrobené z plastu a vybavené O-krúžkami.

Rozmery rúry

Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorný priemer.

Uponor Meltaway PEX potrubie

Vonkajší priemer potrubie x hrúbka steny, mm	Vnútorný priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
25x2,3	20,4	17,0	31,7

Uponor Meltaway rozdelovače

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorý priemer potrubia, mm	Dĺžka L, mm
75x6,8	61,4	6000
110x6,6	96,8	6000
160x9,5	141,0	6000
200x11,9	176,2	6000

3.9 Uponor Meltaway PLUS PE-Xa oranžová



Uponor Meltaway PLUS oranžové potrubia s oranžovou povrchovou úpravou.

Nemá difúziu kyslíkovú odolnosť a musí byť pripojená k iným vykurovacím systémom s oddeleným výmenníkom tepla.

Rúra Meltaway je špeciálne navrhnutá pre ulice, námestia, trhoviská a futbalové ihriská. Povrch môže byť pokrytý asfaltom, pieskom, dlaždicami alebo zaliaty betónom.

Jednotlivé okruhy rozdeľovača t.j. rúrky a fittingy sú vyrobené z polyetylénu s vysokou hustotou. Inými slovami, všetky komponenty sú vyrobené z rovnakého materiálu a majú rovnaký koeficient lineárnej rozťažnosti.

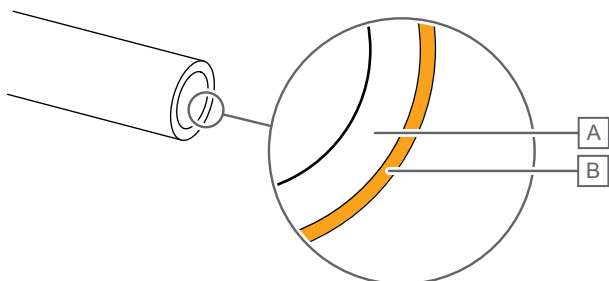
Aplikácie

Použitie	rúry
Uponor Meltaway PEX potrubie	Vyhrievanie exteriérových povrchov, roztápanie zasnežených a zľadovatených povrchov

Prevádzková teplota a tlak

Maximálna prípustná prevádzková teplota úre pre Uponor Meltaway PEX je 50 °C pri tlaku 4,5 baru.

Zloženie potrubia



Opis	položky
A	Potrubie zo zosieťovaného polyetylénu (PE-Xa)
B	Vonkajšia vrstva z polyetylénu (PE), Oranžová

Tvarovky

Poznámka
Používajte len tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor alebo jej zástupcami.

Uponor Meltaway tvarovky a rozdeľovače pre Uponor Meltaway PEX potrubie sú celé vyrobené z plastu a sú vybavené s O-krúžkami..

Rozmery potrubia

Poznámka
Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

OD = vonkajší priemer, ID = vnútorý priemer.

Uponor Meltaway PLUS PE-Xa oranžová

Vonkajší priemer potrubia x hrúbka steny, mm	Vnútorý priemer potrubia, mm	Hmotnosť, kg/100 m	Objem, l/100 m
25x2,3	20,4	17,0	31,7

Uponor Meltaway rozdeľovače

Vonkajší priemer a potrubia x hrúbka steny	Vnútorý priemer potrubia, mm	Dĺžka L, mm
75x6,8	61,4	6000
110x6,6	96,8	6000
160x9,5	141,0	6000
200x11,9	176,2	6000

4 Popis komponentov

Poznámka

Táto časť stručne opisuje niektoré komponenty zo sortimentu produktov Uponor PEX. Podrobnejšie informácie, sortiment a dokumentáciu nájdete na webovej stránke Uponor: www.uponor.com.

4.1 Uponor Q&E tvarovky



Uponor Q&E tvarovka je vyvinutá na základe metódy, kde sa rúra Uponor PEX postupne rozširuje o zvonku Uponor PEX potrubie (PEX), ktorý následne umožňuje jeho zmenšenie späť na vsuvku. Túto techniku je možné použiť vzhľadom na skutočnosť, že materiál Uponor PEX je schopný zmenšiť sa takmer na svoju pôvodnú veľkosť, a to aj po veľmi výraznom zväčšení (predĺžení).

Dizajn Q&E tvaroviek a expandovacích segmentov boli navzájom starostlivo zladené, ako s Uponor Q&E potrubím ale tiež s Q&E objímkou.

Uponor Q&E komponenty boli vyvinuté veľmi opatrne tak, aby bola zaistená jednoduchosť montáže a najlepšia možná tesniaca funkcia. Vzory spojovacej vsuvky a rozpínacích segmentov boli navzájom starostlivo zladené, ako s rúrou Uponor PEX, tak aj s krúžkom Q&E. Dizajnové úpravy a/alebo rozmerové zmeny vsuvky, segmentov expandéra alebo postupov expandovania úplne zmenia všetky základné podmienky.

Atesty a schválenia

Prierez je takmer vždy na pravidelných inšpekciách vykonávaných spoločnosťami ATG, KIWA, MPA, SP a QAS.

Uponor Q&E tvarovky získali svoje prvé certifikáty už v roku 1995. Od tej doby boli testované z hľadiska vlastností a certifikované niekoľkými nezávislými oficiálnymi akreditovanými laboratóriami, ako je ATG (Belgicko), DVGW (Nemecko), KIWA (Holandsko), MPA (Nemecko), SP (Švédsko), TGM (Rakúsko), QAS (Austrália), ale aj vlastné laboratóriá spoločnosti Uponor.

Uponor Q&E je tiež certifikované pre plynové aplikácie v Gastec, Holandsko.

Sortiment tvaroviek

Uponor Q&E tvarovky sú k dispozícii z mosadze, mosadze odolnej voči odzinkovaniu (DR) a z odolného, osvedčeného plastu nazývaného polyfenylsulfón (PPSU).

Na pripojenie potrubia k tvarovkám nie je potrebný žiadny iný nástroj, len expandér.

Mosadz



Uponor Q&E kovové tvarovky sa používajú dva rôzne materiály. Jedným je mosadz a druhým mosadz odolná voči odzinkovaniu (DR).

Plast (PPSU)



Uponor Q&E tvarovky vyrobené z polyfenylsulfónu (PPSU) majú nízku hmotnosť a veľmi malú vnútornú drsnosť. Sú netoxické a majú dobrú chemickú odolnosť.

Uponor Q&E objímky



Opis	položky	Farba	Rozmery, mm
A	Uponor Q&E evaluation objímka	Biele; Modré; Červené	16, 20, 25, 32
B	Uponor Q&E objímka s dorazovou hranou	Natural	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75
		Modré; Červené	12, 16, 25
C	Uponor Q&E objímka s dorazovou hranou	Natural	12, 16, 25
D	Uponor Q&E objímka natural, eval	Natural	14
E	Uponor Q&E objímka s dorazovou hranou NKB	Biely	15, 18, 22, 28

Úlohou Q&E objímky je zvýšiť zmršťovaciu silu po rozšírení a súčasne posilnenie tesnosti vyhotoveného spoja.

Rozmery

Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

Uponor Q&E tvarovky sú k dispozícii pre rozmery potrubia 16-75 mm.

4.2 Uponor Wipex tvarovky



Uponor Wipex tvarovka je veľmi bezpečná tvarovka vyrobená spoločnosťou Uponor. Je špeciálne navrhnutá na pripojenie zosieťovaných polyetylénových potrubí na teplú a studenú vodu v diaľkových vykurovacích systémoch.

Tvarovka je robustná a má jednoduchý dizajn. Umožňuje mimoriadne jednoduchú a rýchlu montáž aj na zložitých miestach a v obmedzených priestoroch. Nie sú potrebné žiadne objemné nástroje. Kľúč na matice, ktorý sa používa pri uťahovaní tvarovky, je veľmi malý a jeho použitie je vzhľadom na veľkosť tvarovky veľmi pohodlné.

Tvarovka Uponor Wipex je navrhnutá tak, aby poskytovala veľmi pevné uchytienie. Pevnosť uchytienia je vyššia ako pevnosť v ťahu potrubia a tesnosť spoja nie je ovplyvnená teplotnými výkyvmi.

Atesty a schválenia

Uponor Wipex tvarovka bola testovaná z hľadiska výkonu niekoľkými nezávislými oficiálnymi akreditovanými laboratóriami, napríklad podľa DVGW (Nemecko), NKB (Švédsko), CSTB (Francúzsko) a KIWA (Holandsko) a schválená nba základe výsledkov.

Sortiment tvaroviek



Uponor Wipex tvarovky sú dostupné z mosadze odolnej voči odzinkovaniu (DR) alebo mosadze (Rg). Tesniace O-krúžky sa používajú na utesnenie tvaroviek v spojoch s potrubím.

Potrebné sú len dva pevné kľúče a kliešte.

Rozmery

Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

Uponor Wipex tvarovky sú k dispozícii pre rozmery rúr 25 až 110 mm, v dvoch produktových radoch označených PN 6 a PN 10.

4.3 Tvarovky svorného šróbenia



Poznámka

Vždy používajte tvarovky s podpornými objímkami spolu s Uponor potrubiami. Zaisťte, aby mali tvarovky so svorným šróbením oddelený krúžok.

Pre jednoduché a bezpečné pripojenie plastových rúr je k dispozícii široká škála tvaroviek; hlavne kompresné tvarovky, a to od rozličných výrobcov.

Pre zaistenie spoľahlivých spojov by mali byť Uponor potrubia spájané pomocou schválených tvaroviek odporúčaných spoločnosťou Uponor alebo ktorýmkoľvek z našich predajcov.

Tvarovky odporúčané spoločnosťou Uponor boli testované z hľadiska výkonu niekoľkými nezávislými oficiálnymi akreditovanými laboratóriami, ako aj vo vlastných laboratóriách spoločnosti Uponor.

Rozmery

Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

4.4 Rozdeľovače



Uponor ponúka rozdeľovače z mosadze a plastu, ktoré sú vhodné pre rozvody pitnej vody aj vykurovania aj kúrenie so širokou škálou možností pripojenia.

Inštalácia rozdeľovača s komponentmi Uponor ponúka nasledujúce výhody:

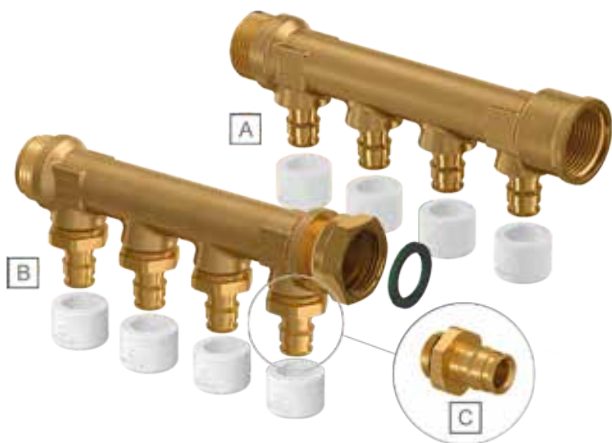
- Menej spojovacích bodov
- Dostupné body pripojenia
- Zníženie rizika odchýlok v tlaku a teplote
- Rýchla inštalácia

Uponor Aqua PLUS WTR PEX DR rozdeľovač



Uponor Aqua PLUS WTR PEX DR je rozdeľovač vysokej kvality vyrobený z mosadze odolnej voči odzinkovaniu a je určený pre rozvody pitnej vody. Pozostáva z flexibilných modulov s 2 alebo 3 okruhmi dodávanými spolu so svorným šróbením. Výstupy majú G^{3/4}“ vonkajšie závit.

Uponor Q&E NKB DR rozdeľovač



Opis	položky
A	Uponor Q&E rozdeľovač NKB DRs s pevnými Q&E vývodmi
B	Uponor Q&E rozdeľovač NKB DRs s vymeniteľnými Q&E vývodmi
C	Uponor Aqua PLUS rozdeľovač, adaptér pre Q&E rozdeľovače vymeniteľnými Q&E vývodmi

K dispozícii sú dva typy rozdeľovača Uponor Q&E NKB DR, ponúkané hlavne na severských trhoch. Sú vyrobené z mosadze odolnej proti odzinkovaniu a používajú sa aplikujú sa pre rozvody pitnej vody.

Rozdeľovače pozostávajú z modulárnych častí s 2, 3 alebo 4 výstupmi.

Jeden typ má pevné Q&E vývody pre jednoduché pripojenie potrubí vybavených tesniacimi Q&E objímkami.

Druhý typ má vymeniteľné vývody s možnosťou pripojenia rôznych rozmerov potrubia ku každému rozdeľovaču podľa potreby. Uponor Q&E adaptéry pre rozdeľovače s vymeniteľnými vývodmi sú k dispozícii v rozmeroch 12, 15, 16 a 18 mm.

Uponor Vario B



Uponor Vario B WGF je vysoko kvalitný rozdeľovač vyrobený z mosadze a je určený pre aplikácie podlahového vykurovania. Poskytuje jednoduchú inštaláciu a vysokú spoľahlivosť.

Skladá sa z modulárnych častí s 2, 3 alebo 4 okruhmi a zodpovedajúcich napúšťacích/vypúšťacích/odvzdušňovacích setov alebo základanej sady pre pripojenie k rozdeľovaču.

Na strane sekundárnych okruhov sú konektory ktoré umožňujú pripojenie všetkých rozmerov v Uponor systémoch podlahového vykurovania.

Plast (PPM)

Aqua PLUS PPM rozdeľovač

! Poznámka

Všetky diely v systéme rozdeľovača Uponor Aqua PLUS PPM sú navzájom kompatibilné.



Uponor Aqua PLUS PPM je plastový systém rozdeľovača, ktorý je vhodný pre rozvody pitnej vody a pripojenie radiátorov so širokou škálou možností pripojenia. Inštalácia je jednoduchá a pomocou dostupných adaptérov je možné spojiť potrubia rôznych typov (Uponor PE-Xa alebo kompozitné rúry) a rozmerov. Rúry sú spojené s rozdeľovačom pomocou tvaroviek Uponor Q&E a Uponor FPL-X pre potrubia Uponor Q&E tvaroviek Uponor S-Press pre kompozitné potrubia alebo kombináciou týchto možností.

Stanovené použitie: Spolu s Uponor Press tvaroviek pre kompozitné potrubia Uponor Aqua PLUS PPM distribuuje vodu z vodovodného rozvodu v rámci povoleného rozsahu tlaku a teploty.

Uponor Vario PLUS



Uponor Vario PLUS je vysoko kvalitný rozdeľovač vyrobený z polyamidu vystuženého sklenenými vláknami. Je vytvorený pre vykurovacie aplikácie a vyznačuje sa ľahkou inštaláciou a mimoriadnou spoľahlivosťou.

Rozdeľovač je dodávaný vo modulárnych komponentoch s 1, 3, 4 a 6 okruhmi a zodpovedajúcimi napúšťacími / vypúšťacími / odvzdušňovacími setov alebo základanej sady pre pripojenie k rozdeľovaču.

Sekundárne konektory umožňujú pripojenie všetkých rozmerov rúrok Uponor, vďaka čomu je rozdeľovač univerzálne použiteľný na strane sekundárnych okruhov sú konektory ktoré umožňujú pripojenie všetkých rozmerov Uponor potrubí.

Rozmery

! Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

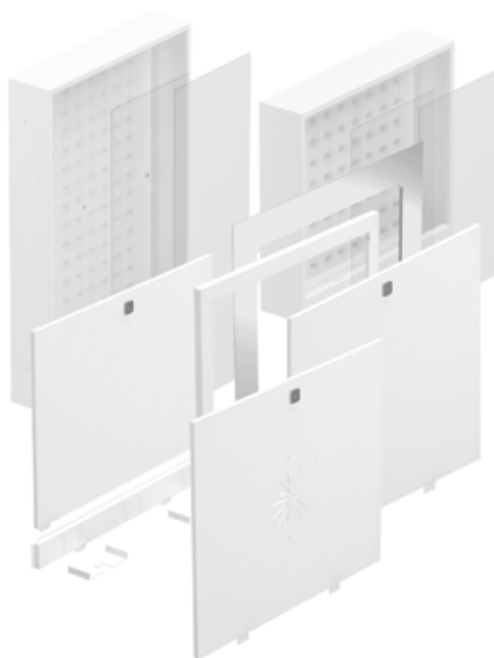
4.5 Skrinky



V niektorých krajinách sú v Uponor PEX systémoch pre rozvody pitnej vody a podlahové vykurovanie používané rozdeľovače, ktoré musia byť inštalované v skrinkách. V iných krajinách je to voliteľné.

Spoločnosť Uponor ponúka riešenia skriniek pre rozvody pitnej vody aj podlahové vykurovanie.

Skrinky pre rozvody pitnej vody



Uponor ponúka kompletný rad skriniek na rýchlu, jednoduchú a vodotesnú inštaláciu rozvodov pitnej vody. K dispozícii je päť rôznych základných prevedení Uponor Aqua PLUS::

- Skrinky rozdeľovača v hĺbkach 108 a 118 mm, pre inštalácie rozdeľovačov
- Skrinka pre stúpačky do hĺbky 108 mm, určené na inštaláciu stúpačiek do skrinky
- Kombinovaná skrinka do hĺbky 118 a 205 mm, na inštaláciu vodovodného a vykurovacieho potrubia v tej istej skrini
- Skrinky na prívod vody s hĺbkou 125 a 150 mm, vhodné na inštaláciu vodomeru do skrinky
- Vonkajšia skrinka s hĺbkou 70 mm, s vopred namontovanou konzolou na uchytenie vodomeru

Skrinky vyhovujú požiadavkám metódy Nordtest NT VVS 129, ako aj švédskym obchodným predpisom Säker Vatten na správnu a vodotesnú inštaláciu.

Ochrana pred netesnosťou

! Poznámka

Skrinky poskytujú ochranu pred netesnosťou..

Použitie potrubí s chráničkami a vodotesných skriniek znižuje riziko vzniku škôd následkom úniku vody v dome. Nástenné skrinky používané vo vodovodných systémoch majú vodotesné pripojenie k rúre a v prípade úniku vyteká voda do priestoru v skrini.

Skrinka je spojená potrubím s kanalizáciou samostatnou rúrou v spodnej časti. Unikajúca voda z rúry bude teda odtekať do poškodeného potrubia.

Skrinky na podlahové vykurovanie



Skrinka Uponor Vario je vhodná pre inštalácie podlahového vykurovania. Má dostatok priestoru na potrebné komponenty Uponor, ako sú rozdeľovače, zariadenie zónovú reguláciu, čerpadlové skupiny, príslušné súpravy meračov tepla, ventily a podobne.

Skrinky Uponor Vario sú voliteľne dostupné s rámom a dverami z oceľového plechu alebo plastu.

Skrinky sú výškovo a hĺbkovo nastaviteľné:

- Výškové nastavenie: maximálne 200 mm
- Nastavenie hĺbky: 80–120 mm alebo 110–150 mm

Rozmery



Poznámka

Podrobné informácie o sortimente produktov, rozmeroch a podobne, nájdete v cenníku.

4.6 Prefabrikované jednotky



Prefabrikovaná kazeta pre inštaláciu v kúpeľni.

Uponor ponúka aj prefabrikované jednotky pre širokú škálu aplikácií, kde základ tvoria komponenty Uponor PEX; od kúpeľňových kaziet, malých vodovodných a radiátorových skriniek až po väčšie skrinky, napríklad pre podlahové vykurovanie alebo prívod vody.

Prefabrikované jednotky na inštaláciu sa dodávajú na stavenisko pripravené na inštaláciu podľa požiadaviek zákazníka, či už sa to týka rodinných domov, viacpodlažných budov alebo komerčných budov. Na požiadanie je možné ich dodať aj so špecifickými komponentmi, ako sú ventily, merače tepla a systémy regulácie teploty v miestnosti.

5 Popis aplikácií

Sortiment rúr Uponor PEX je možné použiť pre rôzne aplikácie. Táto kapitola poskytuje krátky prehľad základných oblastí použitia.

Podrobnejšie informácie, produktový rad a dokumentáciu nájdete na webovej stránke spoločnosti Uponor www.uponor.com.



Poznámka

Inštalácie systémov Uponor sú podrobne opísané v príslušnom inštaláčnom návode. Ďalšie informácie nájdete v download centre Uponor.

5.1 Rozvody pitnej vody



Poznámka

Inštalácia musí byť vykonaná v súlade s platnými miestnymi normami a predpismi!

Pri výbere a výpočte inštalácie si overte miestne normy, ako je napríklad EN 806-3 alebo DIN 1988-3.

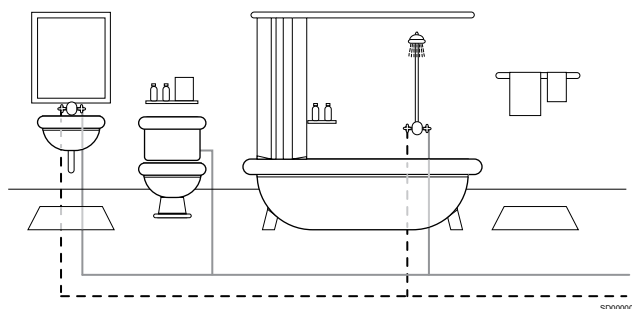
Systém pre zásobovanie pitnej vody ovplyvňuje jej kvalitu a vlhkosť. Preto je výber systému ústredným rozhodnutím v stavebnom projekte. Systémy pre zabudované inštalácie Uponor PEX je kompletné riešenie, ktoré obsahuje všetky potrebné komponenty.

Konfigurácia inštalácie

Spôsob zapojenia rozvodov vody k odberným miestam môže byť riešené ako T-kusová inštalácia alebo aj pripojením pomocou rozdeľovačov

Uponor Q&E (PPSU a mosadz) pre rozvody vody je možné použiť v oboch typoch inštalácií.

Tradičná T-kusová inštalácia



Systém Uponor pre rozvody pitnej vody je možné inštalovať rovnakým spôsobom ako tradičné systémy vyrobené z kovových rúr, teda T-kusová inštalácia. Výhodou tohto spôsobu inštalácie je použitie menšieho počtu rúr ako v nižšie opísanom systéme rozdeľovača. Tradičná metóda má však niektoré zásadné nevýhody, ktoré by mali byť vzaté do úvahy.

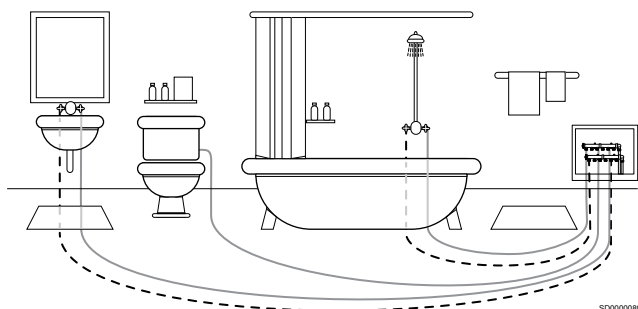
Napríklad projekčné práce sú komplikovanejšie. Väčšina technikov chce na začiatku zmenšiť rozmer rúr z väčšieho

systemu na menší, a preto sú potrebné výpočty na určenie rôznych dimenziám použitých potrubí.

Existujú tiež zmeny teploty a tlaku v dôsledku skutočnosti, že jedno prírodné potrubie má zvyčajne viac ako jedno odberné miesto. Okrem toho existuje viac spojovacích bodov ako pripojenie pomocou rozdeľovača a tieto sú často neprístupne umiestnené v stenách.

Ďalej kvôli rôznym dimenziám potrubia a veľkému počtu zodpovedajúcich tvaroviek je inštalácia na mieste komplikovanejšia.

Pripojenie pomocou rozdeľovača



Pripojenie pomocou rozdeľovača neprináša žiadne z vyššie uvedených problémov. Môže byť navrhnutý rovnakou dimenziou potrubia od rozdeľovača po odberné miesto, čo zjednodušuje projekčné a inštalčné práce.

Pri pripájacích bodoch sa riziko únikov zo spojov minimalizuje iba na rozdeľovač a na odberné miesto zariadenia predmetu, keďže v stenách nie sú žiadne ďalšie spoje, ktorých prístupnosť by bola výrazne sťažená. Keďže na rovnakom prírodnom potrubí nie sú žiadne ďalšie odberné miesta, sú zmeny teploty a tlaku pri otváraní a zatváraní batérií v rôznych častiach rozvodného potrubia minimálne.

Okrem toho, menšie dimenzie potrubia a tvaroviek umožňujú ľahšie usporiadanie a uloženie, pričom šetria čas a mzdové náklady.

5.2 Radiátorové vykurovanie

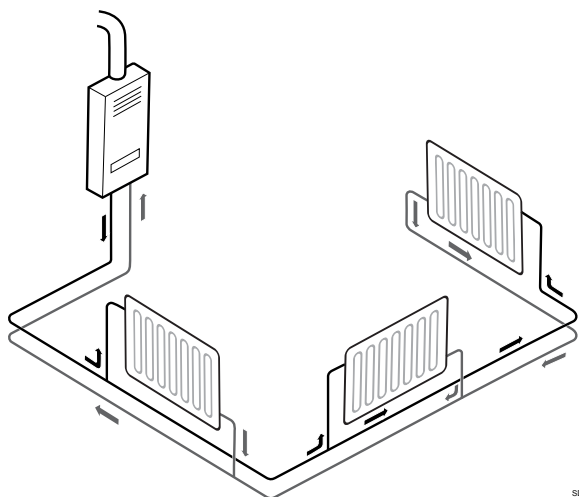


Tradičný systém pripojenia radiátorov má dve pripojovacie potrubia. Jeden prívod a jedno spätné potrubie, na ktoré sú pripojené viaceré radiátory.

Prírodné potrubie je inštalované paralelne, takže voda, ktorá sa z kotla dostane ku každému radiátoru sa vráti priamo k nemu. Teplota prívodu vo všetkých radiátoroch je pri tomto type inštalácie prakticky rovnaká.

Existujú dve možnosti inštalácie: Klauická dvojúrková inštalácia alebo pripojenie spôsobom Tichelmann.

Klasická dvojrúrková inštalácia

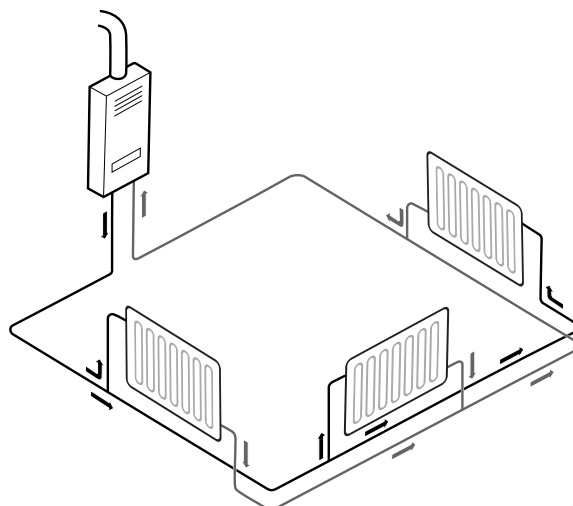


SD0000073

Vratné potrubie vychádza z najvzdialenejšieho vykurovacieho telesa a zbiera vykurovaciu vodu z ostatných vykurovacích telies späť do kotla.

Vykurovacie telesá, ktoré sú bližšie k zdroju tepla majú nižšiu tlakovú stratu ako vykurovacie telesá, ktoré sú vzdialenejšie. Preto je nutné upraviť prietok pre každé vykurovacie teleso samostatne.

Inštalácia do Tichelmana



SD0000072

Vratné potrubie začína od najbližšieho vykurovacieho telesa v smere ku kotlu a pokračuje v smere prívodu až po kotol.

Spoločná dĺžka prívodného a vratného potrubia vykurovacích telies je približne rovnaká. Prietok pre jednotlivé vykurovacie telesá nie je potrebné upravovať.

5.3 Podlahové vykurovanie



Uponor systémy podlahového vykurovania sú k dispozícii na inštaláciu do mokrých aj suchých podlahových konštrukcií.

Podlahy s cementovým poterom

Podlahy s cementovým poterom "mokrú inštaláciu" šíria teplo do povrchu podlahy a tým zaisťujú rovnomernú teplotu podlahy.

Drevené zdvojené podlahy

Drevené zdvojené podlahy alebo „suché inštalácie“ nevedú teplo tak efektívne ako betón. Preto je potrebné použiť dosky na sálanie tepla, inak v tomto type inštalácie nie je dosiahnutá rovnomerná teplota

podlahy.

Plávajúce podlahy

Na betónové podlahy je možné inštalovať podlahové vykurovanie napr. pomocou systémovej dosky a rúry s patričným rozstupom pre rúrky. Túto alternatívu je možné použiť na všetky typy hobľovaných podláh.

5.4 Vyhrievanie vonkajších povrchov



Uponor vyhrievanie vonkajších povrchov je možné aplikovať pre rôzne konštrukcie. Je určený pre vonkajšie použitie na príjazdových cestách, rampách, hasičských alebo nemocničných prístupových cestách, pristávacích zónach vrtuľníkov, chodníkoch, futbalových ihriskách a podobne.

Potrubie môže byť pokryté asfaltom, štrkom, dlažobnými kameňmi, pieskom alebo môže byť zaliate do betónovej dosky.

Široká škála zdrojov ohrievania

Uponor vyhrievanie vonkajších povrchov potrebuje na prevádzku minimálnu teplotu vody +35 °C, čo znamená, že je možné použiť širokú škálu zdrojov tepla vrátane vratnej vody diaľkového vykurovania, odpadového tepla z rôznych procesov, tepelných čerpadiel a podobne. Teplo z ľubovoľného vhodného zdroja je možné odovzdať cez tepelný výmenník do systému Uponor vyhrievanie vonkajších povrchov.

5.5 Priemyselné aplikácie



Uponor priemyselné aplikácie ponúkajú rozmanitú škálu riešení vyhovujúcich špecifickým požiadavkám zákazníkov z rôznych priemyselných oblastí. Riešenia sú založené na štandardných alebo na mieru vyrobených výrobkoch vyrábaných alebo navrhovaných spoločnosťou Uponor, ako sú potrubia, tvarovky a komponenty.

Potrubie pre priemyselné použitie

Potrubia môžu byť špecifikované podľa noriem pre dimenzie potrubí ale v niektorých prípadoch aj podľa špecifických požiadaviek pokiaľ sa jedná o vonkajší priemer, vnútorný priemer a hrúbku steny.

K dispozícii sú tiež neštandardné dĺžky kotúčov, povrchová úprava, farba, tvar a podobne. Potrubia je možné spracovať a tvarovať podľa výkresov a špecifikácií zákazníka.

Tvarovky a spojovacie techniky

Uponor Q&E a Wipex tvarovky sú k dispozícii pre rôzne aplikácie, napríklad tvarovky Uponor Q&E a Wipex. Materiál tvaroviek zahŕňa mosadz, PPSU alebo nehrdzavejúcu oceľ v závislosti od použitia.

Ostatné spôsoby spájania sú riešené pomocou PEX prírub. Komplexný sortiment potrubí Uponor PEX od malých dimenzií po veľké.

Aplikácie

Priemyselné aplikácie Uponor zahŕňajú potrubia a komponenty používané v prostrediach s prísnymi požiadavkami na čistotu, napríklad v zdravotníckej oblasti.

Potrubie sa môže používať aj vo vodných chladiacich okruhoch elektronických zariadení zrealizovaných podľa výkresov zákazníka.

Uponor PEX potrubia využívajú špecifické vlastnosti, ako sú flexibilita, odolnosť proti oderu alebo poškrabaniu.

6 Montáž a prevádzka

6.1 Montáž

Poznámka
Inštaláciu musí vykonať kvalifikovaná osoba v súlade s miestnymi normami a predpismi.

Montáž sa v jednotlivých krajinách líši. Pri každej inštalácii systémov Uponor sa vždy riadte miestnymi normami a predpismi.

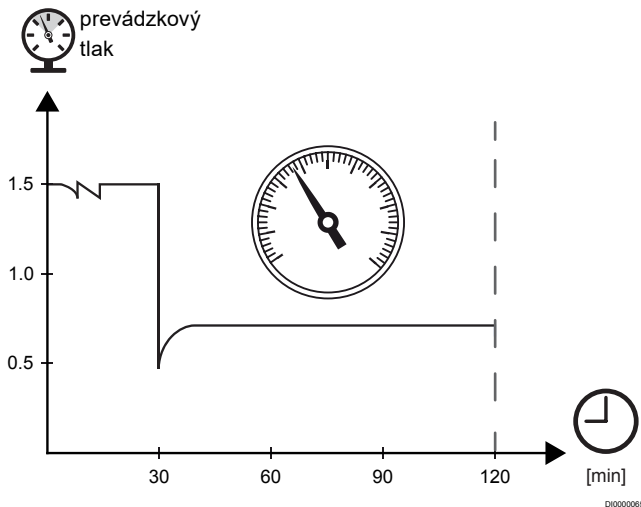
Ako návod si vždy prečítajte a dodržujte pokyny uvedené v príslušnom inštaláčnom návode Uponor.

6.2 Tlaková skúška a skúška tesnosti

Pre termoplastické a viacvrstvové rúry vo vodovodných a radiátorových vykurovacích zariadení sa skúšky vykonané v súlade s metódou A normy ENV 12108-02 považujú za platné.

- Po vykonaní vyššie uvedenej skúšky bude inštalácia pripojená k vodovodným kohútikom a odberným zariadeniam, pričom následne budú vykonané ďalšie skúšky.
- Manometer použitý pri tejto skúške musí mať citlivosť minimálne 0,1 baru.
- Tieto hodnoty tlaku sa vzťahujú na úroveň maximálneho tlaku.

Testovacia metóda



Test pozostáva z nasledujúcich krokov:

1. Odvzdušnite a naplňte systém pitnou vodou.
2. Vizuálne skontrolujte tesnosť celého systému.
3. Natlakujte zariadenie na skúšobný tlak, ktorý nie je menší ako 1,5-násobok maximálneho prevádzkového tlaku.
4. Aplikujte skúšobný tlak uvedením čerpadla do prevádzky na 30 minút. Skontrolujte tesnosť.
5. Znížte tlak v potrubí odvádzaním vody zo systému na 0,5-násobok maximálneho pracovného tlaku.
6. Zatvorte odvzdušňovací ventil.
7. Vizuálne skontrolujte tesnosť a sledujte 90 minút. Ak nedôjde k zníženiu tlaku, systém sa považuje za tesný.
8. Podľa potreby systém prepláchnite.

6.3 Expanzné a dilatačné sily

Expanzné a dilatačné sily sa môžu objaviť, keď je potrubie inštalované pri teplote okolia približne 20 °C a náhle je vystavené vode, ktorej teplota je na úrovni 90 °C.

Pnutie sa môže vyskytovať pri expanzii aj zmršťovaní. Ak sa však teplota bude meniť postupne alebo má rúra bočné vyrovnávacie ak je riešená kompenzácia potrubia, pnutia síl sa zníži. Kompenzácia môže byť ovplyvnená dĺžkou potrubia a jej uchytením, treba si však uvedomiť, že dĺžka potrubia nemá žiadny vplyv na veľkosť sily pnutia.

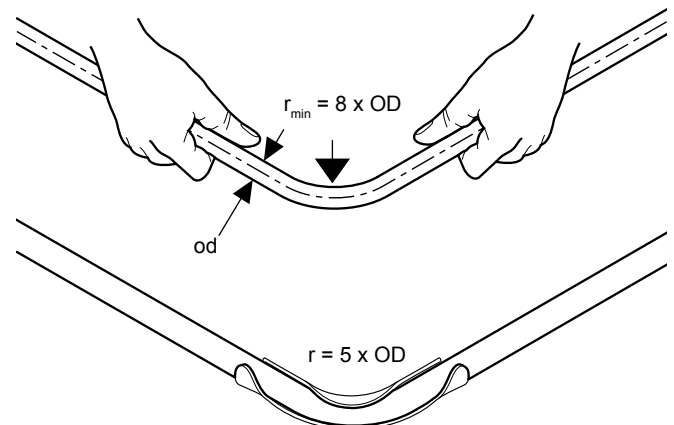
Rozmery rúry, mm	Zmršťovacia sila, N
22x3,0	250
25x2,3	200
25x3,5	300
28x4,0	400
32x2,9	400
32x4,4	500
40x3,7	600
40x5,5	800
50x4,6	900
50x6,9	1300
63x5,8	1500
63x8,7	2100
75x6,8	2100
90x8,2	2900
110x10,0	4400

6.4 Predlžovanie

Prípustné predlžovanie v dĺžkach podľa noriem pre rúry PEX, EN ISO 15875 je maximálne 3%.

Pri plánovaní inštalácie vždy zohľadnite predlžovanie Uponor PEX potrubí.

6.5 Polomer ohybu





Minimálny odporúčaný polomer ohybu vo všeobecných potrubíach je 8-násobok vonkajšieho priemeru (OD).

Minimálny odporúčaný polomer pri ohýbaní za tepla je 5-násobok vonkajšieho priemeru (OD), ak sa používa podporný vodiaci oblúk.

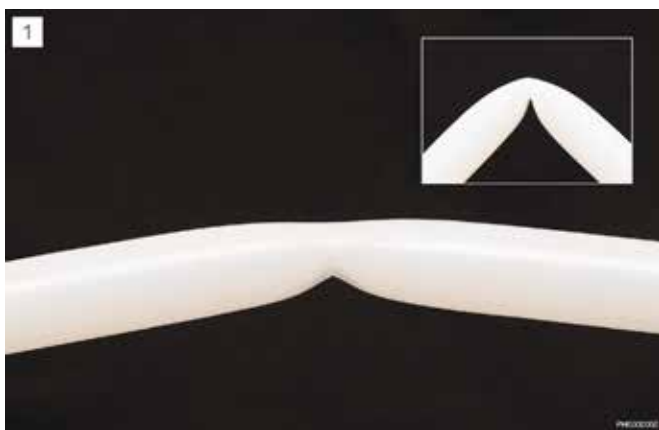
Menšie polomery ohybu sú vyhotovené s podpornými vodiacimi oblúkmi, ako aj rôznymi ďalšími tvarovkami, napríklad nástenkami. Tieto prvky boli testované s rúrkami Uponor PEX a nemajú negatívny vplyv na vlastnosti potrubí z dlhodobého hľadiska.

6.6 Zalomenie potrubia

	Pozor! Na zahrievanie nepoužívajte otvorený plameň. Použite teplovzdušnú pištoľ.
	Pozor! Nezahrievajte Uponor potrubie používané vo vykurovacích zariadeniach. Majú vonkajšiu bariéru proti difúzii kyslíka, ktorá sa pri zahrievaní poškodí.

V prípade náhodného zalomenia potrubia počas inštalácie by malo byť potrubie zahrievané pomaly a veľmi opatrne. Aktivuje sa tepelná pamäť materiálu a potrubie sa vytvaruje do pôvodného tvaru.

1 Vyrovnanie poškodenej časti



Poškodený úsek narovnajte rukou.

2 Poškodené miesto opatrne zahrejte



Poškodené miesto opatrne zahrejte teplovzdušnou pištoľou a pištoľ po celú dobu procesu rovnomerne otáčajte okolo rúrky.

3 Zahrievajte až kým materiál nie je priehľadný



Zahrievajte, kým sa rúrka nevráti do pôvodného tvaru alebo kým materiál nezačne byť priehľadný po celom svojom obvode. Spravidla sa tak stane pri teplote okolo 130 °C.

- Zahrievajte len minimálne. Pri obnovení pôvodného tvaru nie je vždy potrebné potrubie zahrievať, až kým nie je priehľadné.
- Všímnite si akúkoľvek zmenu povrchu rúry. Ak zahrievanie kúrenie zmenilo farbu potrubia, znamená to, že materiál bol poškodený a potrubie je potrebné vymeniť.

4 Ochladte na izbovú teplotu



Pred použitím nechajte potrubie vychladnúť na izbovú teplotu alebo ochladte pomocou vlhkej handry. Studenou vodou alebo prúdom studeného vzduchu proces vychladnutia urýchlite.

5 Pôvodný vzhľad



Po ochladení bude mať potrubie pôvodný vzhľad a nadobudne aj pôvodnú pevnosť.

7 Technické údaje

7.1 Technické špecifikácie

Mechanické vlastnosti

Opis	Hodnota	Jednotka	Norma
Hustota	0,938	g/cm ³	
Pevnosť (20 °C)	19-26	N/mm ²	DIN 53455
Pevnosť v ťahu (100 °C)	9-13	N/mm ²	
E-modul (20 °C)	800-900	N/mm ²	DIN 53457
	(80 °C) 300-350	N/mm ²	
Celkové predĺženie (20 °C)	350-550	%	DIN 53455
	(100 °C) 500-700	%	
Nárazová sila (20 °C)	Bez prasknutia	kJ/m ²	DIN 53453
	(-140 °C) Bez prasknutia	kJ/m ²	
Absorpcia vlhkosti (22 °C)	0,01	mg/4 d	DIN 53472
Hodnota koeficientu trenia na oceli	0,08-0,1	—	
Povrchová energia	34x10 ⁻³	N/mm ²	
Priepustnosť kyslíka (20 °C)	0,8x10 ⁻⁹	g m/ m ² s bar	DIN 4726
	(55 °C) 3,0x10 ⁻⁹	g m/ m ² s bar	

Tepelné vlastnosti

Opis	Hodnota	Jednotka	Norma
Teplotný rozsah	-100 až +100	°C	
Koeficient lineárnej expanzie (20 °C)	1,4x10 ⁻⁴	m/m°C	DIN 53752
	(100 °C) 2,05x10 ⁻⁴	m/m°C	
Merné teplo	+130	°C	DIN 53460
Špecifické teplo	2,3	kJ/kg°C	
Koeficient tepelnej vodivosti (20 °C)	0,35	W/m°C	DIN 52612

Elektrické vlastnosti

Opis	Hodnota	Jednotka	Norma
Špecifický vnútorný odpor (20 °C)	10 ₁₅	W m	
Dielektrická konštanta (20 °C)	2,3	—	DIN 53483
Dielektrický stratový činiteľ (20 °C/ 50 Hz)	1x10 ⁻³	—	DIN 53483
Prierazné napätie (0,5 mm fólia) (20 °C)	2,3	kV/mm	DIN 53481, VDE 0303

Vlastnosti potrubia

Opis	Hodnota	Jednotka	Norma
Úroveň zosieťovania			
PE-Xa	>70	%	EN ISO 15875
PE-Xb	>65	%	EN ISO 15875
PE-Xc	>60	%	EN ISO 15875
Odolnosť voči difúzií kyslíka			
Uponor Comfort Pipe PLUS, Rúra Uponor Radi	≥0,10	g/(m ³ d)	DIN 4726
Min. teplota pri ukladaní			DIN 53460
Uponor Comfort Pipe PLUS,, Uponor Radi Pipe, Aqua Pipe	-15	°C	
Uponor Aqua	-20	°C	DIN 52612
Max. prevádzková teplota			
Uponor Aqua Pipe izolovaná, Uponor Radi Pipe	+95	°C	
Uponor Comfort Pipe PLUS	+95	°C	

7.2 Prevádzkové podmienky a navrhovaný tlak

Poznámka

Derivácia $S_{calc, max}$ je uvedená v prílohe A. Opísaná metóda zohľadňuje vlastnosti PE-X za prevádzkových podmienok pre triedy uvedené v tabuľke 1 normy EN ISO 15875-1: 2003.

Maximálna vypočítaná hodnota rúry, $S_{S_{calc, max}}$ pre príslušnú triedu prevádzkových podmienok a navrhovaný tlak, p_D , musí zodpovedať hodnotám uvedeným v tabuľke nižšie.

Maximálne vypočítané hodnoty potrubia, tabuľka 1

P_D bar	Trieda aplikácie			
	Trieda 1	Trieda 2	Trieda 4	Trieda 5
	$S_{calc, max}$ hodnoty			
4	7,6 b	7,6 b	7,6 b	7,6 b
6	6,4	5,9	6,6	5,4
8	4,8	4,4	5,0	4,0
10	3,8	3,5	4,0	3,2

Zdroj: EN ISO 15875-1:2003.

- Hodnoty sa zaokrúhľujú na jedno desatinné miesto.
- Túto hodnotu určuje teplota 20 °C, 10 barov, 50 rokov, vyššia potreba studenej vody (pozrite kapitolu 4 normy EN ISO 15875-1: 2003).

Hodnoty vonkajšieho priemeru a alebo hrúbky steny sa vzťahujú na zosieťovanú polyetylénové potrubie a nezahŕňajú ďalšie vonkajšie vrstvy. Pre potrubia s bariérovými vrstvami (ISO 15875-1: 2003, článok 3.1.4) sa môžu hodnoty vonkajšieho priemeru a hrúbky steny vzťahovať na hotový produkt, vrátane bariérovej vrstvy za predpokladu, že hrúbka vonkajšej bariérovej vrstvy vrátane akejkoľvek vrstvy lepidla musí byť $\leq 0,4$ mm a navrhovaný výpočet s použitím hodnôt vonkajšieho priemeru a hrúbky steny základného potrubia (PE-X) zodpovedá maximálnym hodnotám $S_{S_{calc, max}}$ v Tabuľke 1.

Výrobca musí uviesť vo svojej dokumentácii rozmery a tolerancie základnej rúry, ak sa líšia od Tabuliek 2 až 6 tejto normy.

Klasifikácia funkčných podmienok podľa EN ISO 15875

Trieda aplikácie	Prevádzková teplota TD (°C)	Čas TD (rokov)	Tmax (°C)	Čas Tmax (rokov)	Tmal (°C)	Čas Tmal (hodín)	Typická aplikácia	
1a	60	49	80	1	95	100	Rozvod teplej vody (60 °C)	
2a	70	49	80	1	95	100	Rozvod teplej vody (70 °C)	
4b	20	2,5					Podlahové vykurovanie a nízko teplotné vykurovacie telesá	
	Pozorovanie							
	40	20						
	Pozorovanie			70	2,5	100		100
	60	25						
Pozorovanie (pozrite ďalší stĺpec)			Pozorovanie (pozrite ďalší stĺpec)					
5b	20	14					Vysoko teplotné vykurovacie telesá	
	Pozorovanie							
	60	25						
	Pozorovanie			90	1	100		100
	80	10						
Pozorovanie (pozrite ďalší stĺpec)			Pozorovanie (pozrite ďalší stĺpec)					

Zdroj: EN ISO 15875-1:2003.



Poznámka

Pre presahujúce hodnoty TD, Tmax a Tmal v tabuľke nie je táto norma použiteľná.

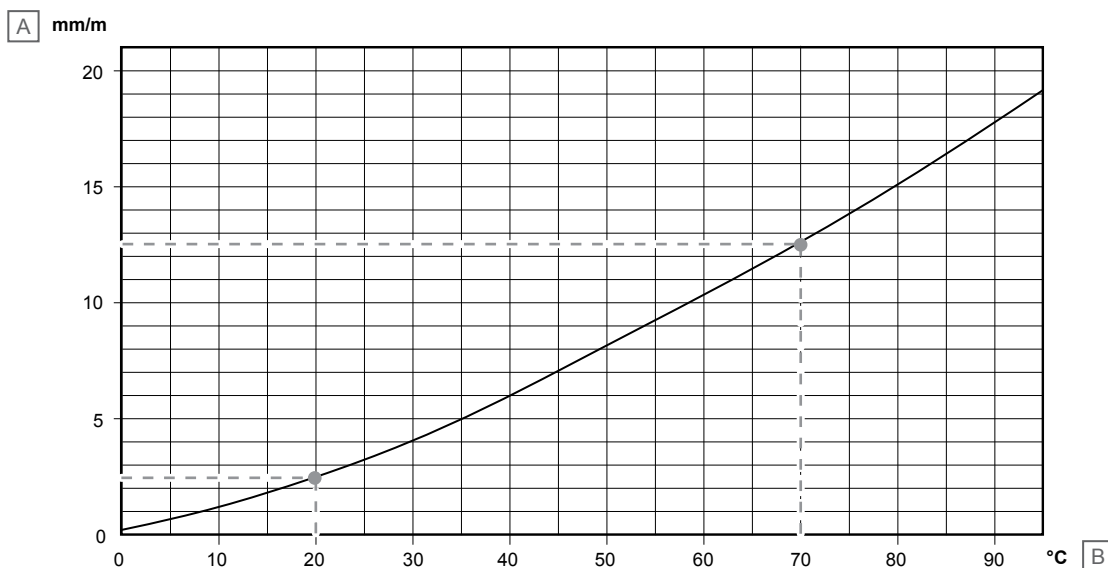
- V súlade s národnými predpismi môže krajina použiť triedu 1 alebo 2.
- Ak je pre niektorú triedu uvedených viac ako jedna prevádzková teplota, musia sa časy spočítať, napríklad profil prevádzkovej

teploty pre 50 rokov pre triedu 5 je: 20 °C počas 14 rokov, potom 60 °C počas 25 rokov, 80 °C počas 10 rokov, 90 °C počas jedného roka a 100 °C počas 100 hodín.

Všetky systémy, ktoré spĺňajú požiadavky vyššie uvedenej Tabuľky, sú vhodné aj na rozvody studenej vody po dobu 50 rokov pri teplote 20 °C a prevádzkovom tlaku 10 barov.

Vo vykurovacích zariadeniach musí byť ako teplotonosná látka použitá výhradne voda alebo upravená voda.

7.3 Schéma lineárnej expanzie



Opis	položky
A	Lineárna expanzia, mm/m
B	Teplota, °C

Uponor PEX potrubia majú v porovnaní s kovovými potrubiami veľkú lineárnu rozťažnosť a malé rozpínacie sily. Pri podomietkovej inštalácii dochádza medzi potrubím a chráničkou k lineárnej expanzii.

01000059

Pri viditeľnej inštalácii sa rozpínacie sily prenášajú do kompenzátorov.

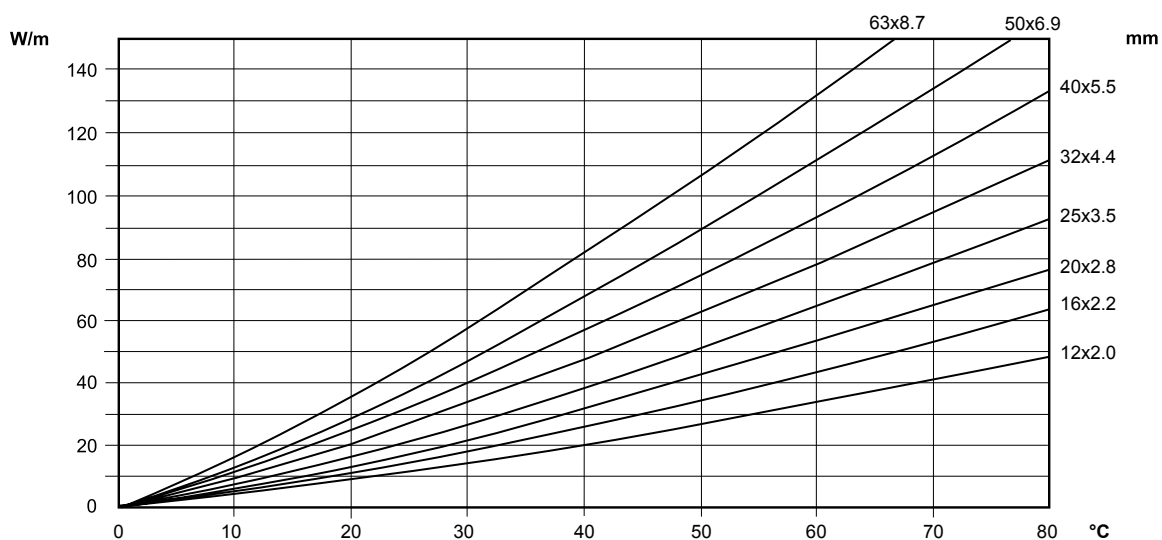
rozťažnosť 2,5 mm/m pri 20 °C. Pri 70 °C je rozťažnosť 12,5 mm/m.
Pri preprave teplej vody sa potrubie rozťahne o 12,5 mm/m - 2,5 mm/m = 10 mm/m.

Príklad inštalácie

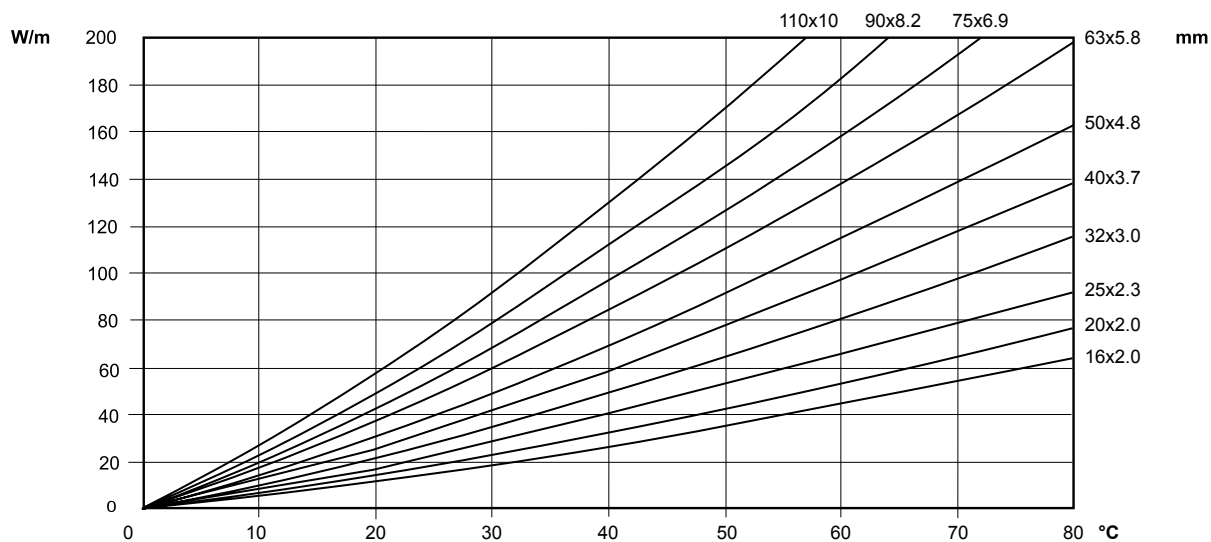
Vertikálne potrubia dopravujúce teplú vodu sú inštalované pri teplote okolia 20 °C. O koľko sa potrubie rozťahne, ak má dopravovaná voda teplotu 70 °C? Podľa schémy je tepelná

7.4 Diagram tepelných strát

Uponor PEX 1.0 MPa 90 °C



Uponor PEX 0.6 MPa 90 °C



7.5 Diagram tlakových strát

Uponor Aqua Pipe

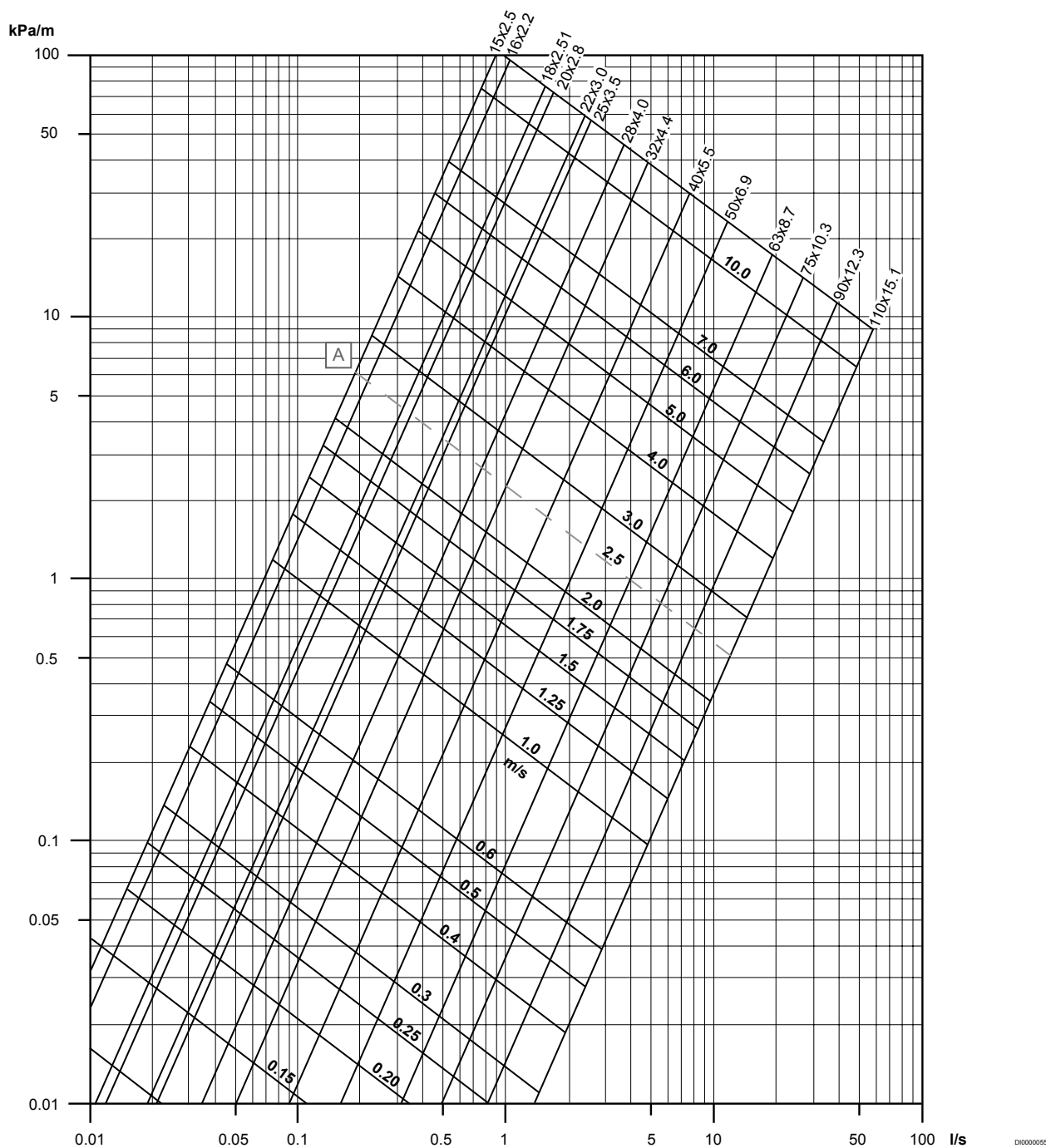


Diagram je vypočítaný pri teplote vody na úrovni +70 °C.

Opis	položky								
A	Odporúčaná max. rýchlosť prúdenia vody s trvalým prietokom v porovnaní s poklesom pri vysokom tlaku a úrovňami akustického tlaku								
Teplota °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Faktor	0,95	0,98	1,00	1,02	1,05	1,10	1,14	1,20	1,25

Faktor drsnosti 0,0005

Uponor Radi Pipe a Uponor Comfort Pipe PLUS

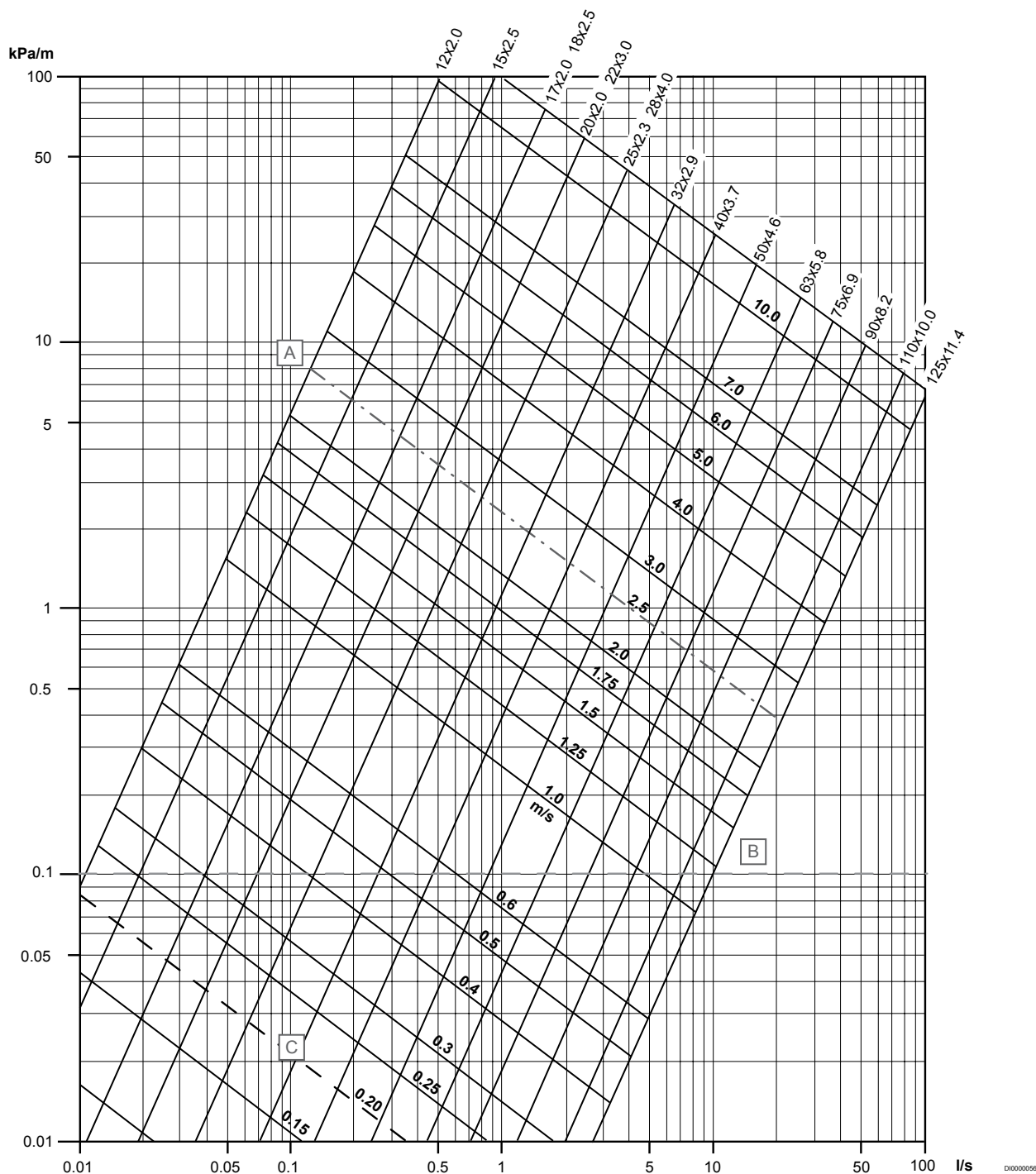


Diagram je vypočítaný pri teplote vody na úrovni +70 °C.

Opis	položky
A	Návod na dimenzovanie (0,1 kPa)
B	Min. rýchlosť prúdenia vody
C	Odporúčaná max. rýchlosť prúdenia vody s trvalým prietokom v porovnaní s poklesom pri vysokom tlaku a úrovňami akustického tlaku

Teplota °C	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Faktor	0,95	0,98	1,00	1,02	1,05	1,10	1,14	1,20	1,25

Faktor drsnosti 0,0005

Uponor Meltaway PEX

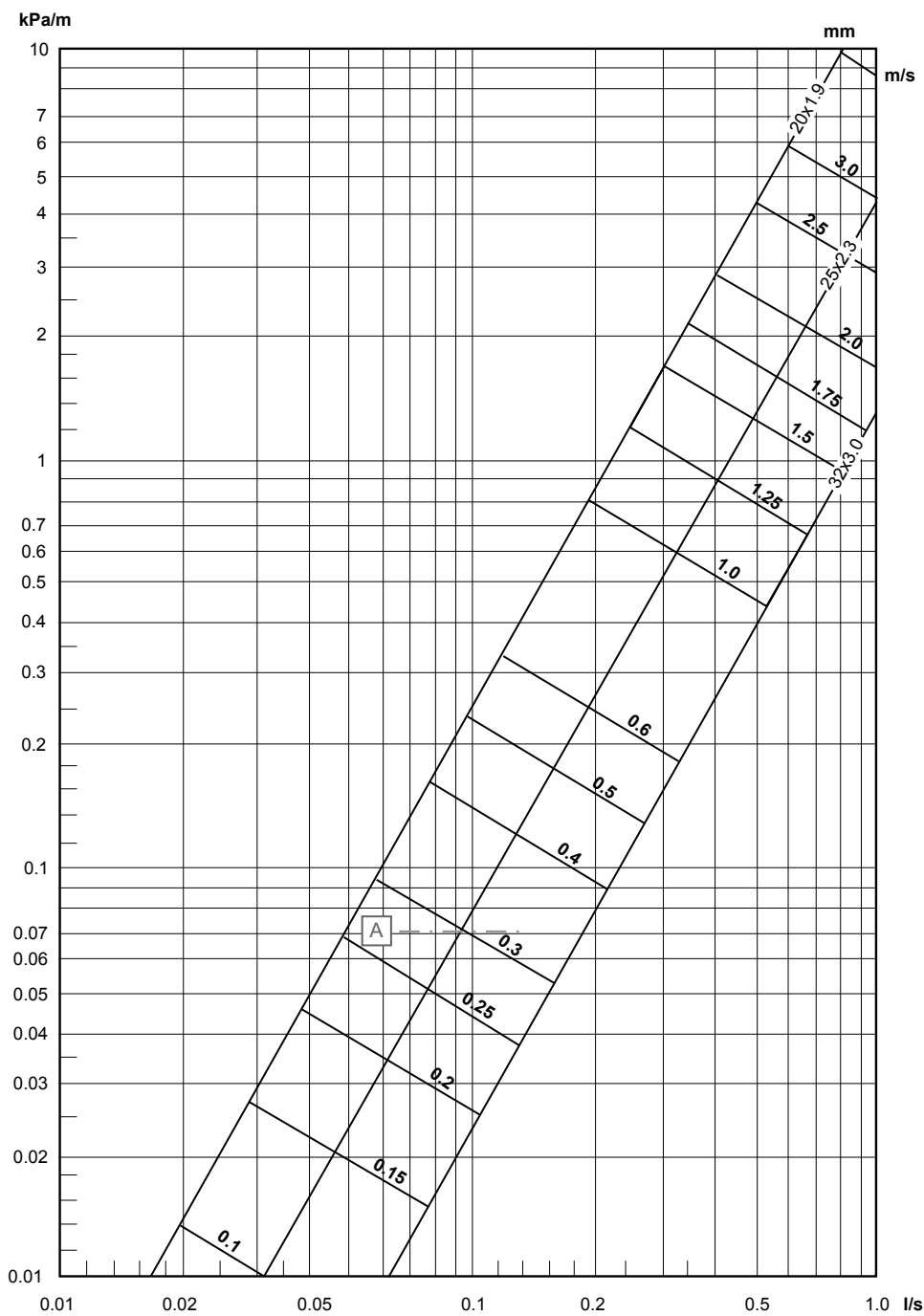
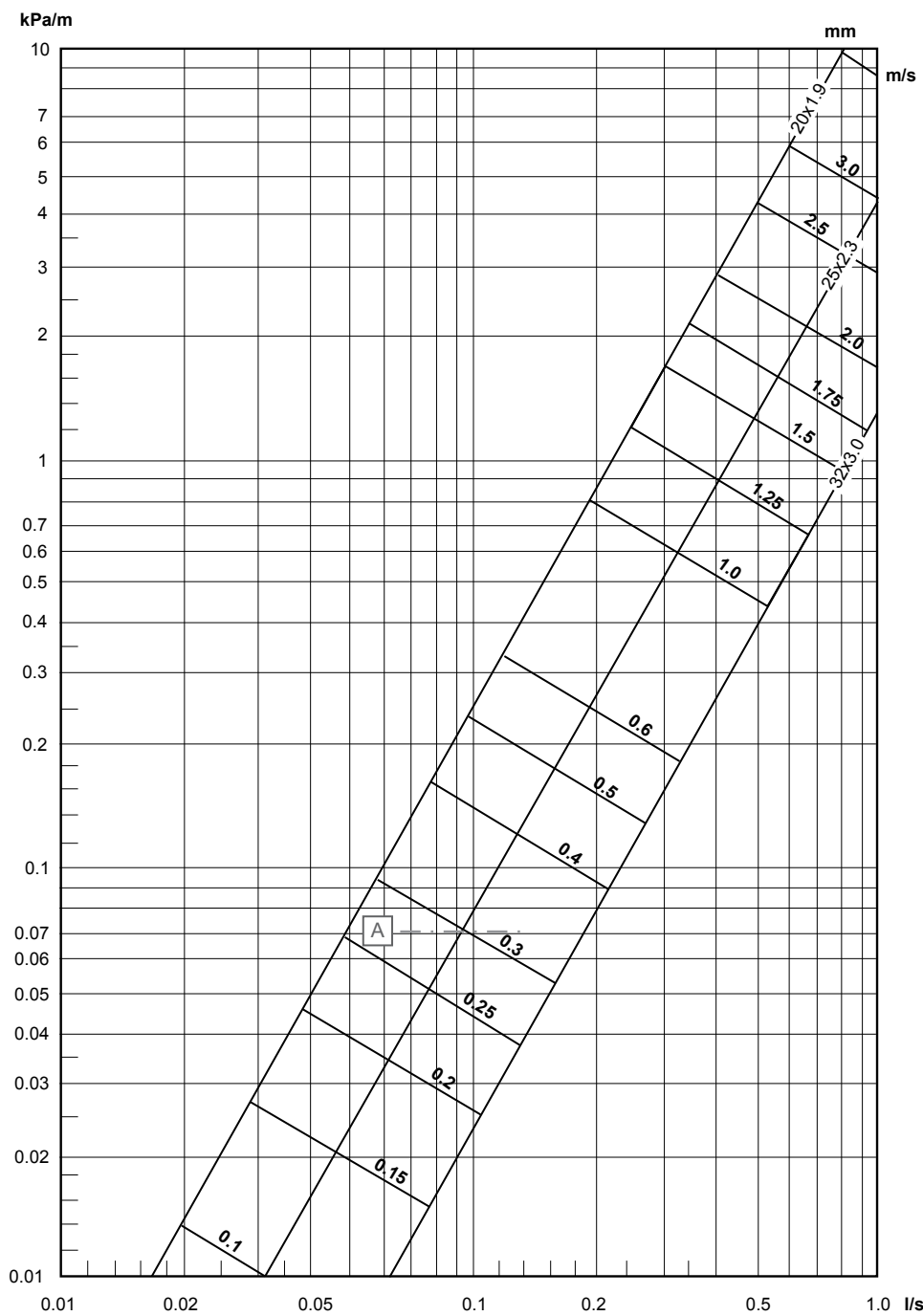


Diagram je vypočítaný pri teplote vody na úrovni +70 °C.

Opis	Opis
A	Minimálna rýchlosť vody pre dosiahnutie samoventilačnej funkcie.

D1000057

Rozdeľovacie a pripojovacie potrubia pre systém vyhrievanie vonkajších povrchov Uponor



D16000057

Monogram je vypočítaný pri teplote vody na úrovni 70 °C.

UPONOR

Uponor, s.r.o.

Vajnorská 105

831 04 Bratislava

1118689 v1_10_2020_EN
Production Uponor AB, ELO, Sweden

Spoločnosť Uponor si vyhradzuje právo bez predchádzajúceho oznámenia vykonať zmeny v špecifikácii zapracovaných komponentov v súlade so svojou politikou neustáleho zlepšovania a vývoja.



www.uponor.sk