

Uponor

VNITŘNÍ ROZVODY
TECHNICKÉ INFORMACE

System Uponor MLCP pro
vnitřní rozvody pitné vody
a rozvody otopných soustav



Uponor - spojení s odborníky



Uponor dodržuje sliby

Lidé se stále více zajímají o prostředí, ve kterém žijí a pracují: ať už jde o komerční budovy, obytné prostory či nezastavěné a veřejné prostory. Kromě toho se stále mění standardy a styly, a tím se také mění očekávání lidí. Abychom byli schopni nalézt ty správné systémy a služby ke splnění těchto požadavků, je stále více důležité vědět, kam jít a komu věřit!



U společnosti Uponor se spojujete s odborníky, kteří vědí, jak uspokojit vaše požadavky. Jelikož jsme vždy velice úzce spolupracovali s našimi partnery a zákazníky, známe jejich potřeby. Chceme vám toho poskytnout více a musíme vám nabídnout něco speciálního – všechno, abychom vám pomohli dosáhnout většího úspěchu. Ve stále složitějším světě budeme vždy tou chytřejší volbou.

Způsobilst a zkušenost – systém vícevrstvých plastových trubek Uponor (MLCP)

Při roční výrobě více než 100 miliónů metrů trubek a mnoha milionů kovových a plastových tvarovek uvádíme na trh univerzální systém Uponor MLCP ve více než 60 zemích po celém světě – podtrhující naše průkopnictví v dnešní době po celém světě. Klíčem k úspěchu je schopnost rychle a pružně reagovat na požadavky trhu, jakož i nabídka takové palety výrobků, které nelze překonat z hlediska kvality, bezpečnosti, servisu a rozsahu. A to všechno navrhuje, vyvíjí a vyrábí jedna a tatáž spolehlivá společnost.

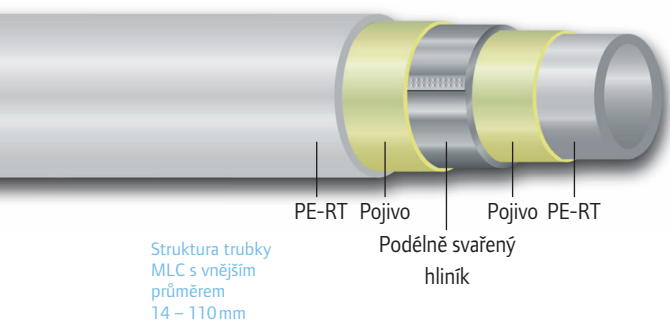
Naši partneři a zákazníci profitují z vyhovujících a spolehlivých řešení pro širokou škálu instalací. Všechny výrobky Uponor jsou k dispozici dlouhodobě. V procesu vývoje jsou klíčovými cíli kvalita, servis a šetrnost k životnímu prostředí. Systém se skládá z plastových trubek a tvarovek vyrobených v rámci podniku, které se k sobě skvěle hodí. Systém bude doplněn nezbytným příslušenstvím a propracovaným programem nástrojů – všechno z jedné ruky.

Obsah

Popis základního systému	4
Technické parametry trubky MLC	9
Tepelná roztažnost	10
Rozvody a stoupačky	10
Stanovení délky ohybového ramena	11
Graf tlakových ztrát trubky MLC	12
Základní hodnoty pro výpočet – otopné soustavy	13
Montážní pokyny	15
Tlaková zkouška s vodou pro vodovodní trubky	23
Zpráva o tlakové zkoušce pro otopné soustavy	24
Seznam zkratk	25
Jak nás můžete kontaktovat	25



Popis základního systému



Základní sortiment Uponor zahrnuje veškeré prvky soustav určené pro různá použití v různých aplikacích, např. vodovodní a otopné instalace, jakož i sálavé vytápění/chlazení.

Popis trubky

Vícevrstvá plastová trubka Uponor (MLCP) je generace trubek, která spojuje přednosti plastu a kovu, a tím nabízí vysoký stupeň ohebnosti a houževnatosti spojené s vysokou tlakovou a teplotní odolností.

Trubka Uponor MLC se skládá ze svažené hliníkové pásky ve formě trubky (čímž se získá těsný podélný svar), která je následně oboustranně pokrytá vrstvou polyethylenu s odolností vůči vysokým teplotám (v souladu s DIN 16833). Kvůli specifické formě bočních řetězců uhlovodíků v molekulární struktuře materiálu se podobného účinku dosáhne při zesíťování polyethylenu.

Všechny vrstvy jsou trvale spojeny pomocí lepidla mezivrstvy. Zvláštní svařovací technika zaručuje maximální bezpečnost. Tloušťka hliníku vybraného pro trubku Uponor MLC je přesně přizpůsobena požadavkům na pevnost v tlaku, jakož i ohýbací schopnosti.

Trubky MLC s menšími rozměry jsou navrženy tak, aby hliníková vrstva vyrovnávala zpětné působení plastu, což umožňuje snadnější montáž trubek s minimálním úsilím.

Trubky MLC s většími rozměry a trubky v tyčích mají větší tloušťku hliníkové vrstvy, díky čemuž jsou tužší a vhodné pro použití jako stoupačky. Hliníková trubka je důležitá kvůli tepelné roztažnosti. Kvůli trvalému spoji mezi plastem a hliníkem je stanovena tepelná roztažnost podle faktoru roztažnosti hliníku a odpovídá zhruba hodnotě pro kovovou trubku, tj. pouze 1/7 roztažnosti trubky z čistého plastu. To nabízí výhody pro montáž potrubí, protože použití kompenzačních bodů je většinou zbytečné.

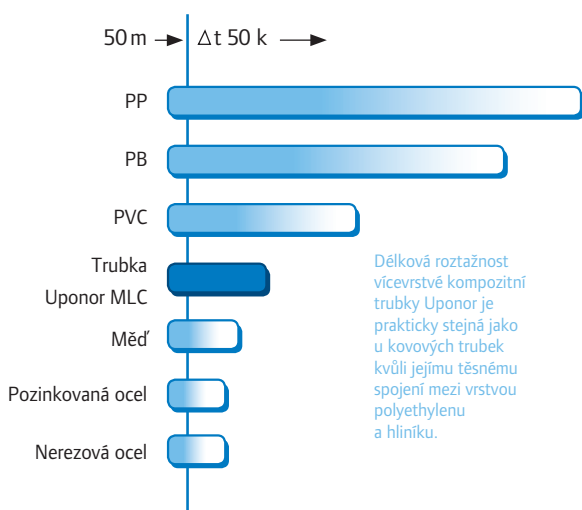
Hladký povrch vnitřní plastové vrstvy se vyznačuje minimální drsností. Při normálním použití nedochází k zarůstání trubky a korozi. Přenos proudu hluku nebo hluku vydávaného, např. cirkulačními čerpadly, je snížen na minimum z důvodů specifických vlastností materiálu.

Nejdůležitější přednosti, které nabízejí trubky MLC, jsou:

- Zcela antifúzní, překračují požadavky DIN 4726
- Hygienicky nezávadné
- Minimální drsnost $k = 0,0004 \text{ mm}$ zajišťující menší tření trubek a nižší tlakové ztráty
- Stabilní tvar, vyrovnáním a snížením zpětných sil
- Vysoce ohebné umožňující ruční ohýbání trubek menších rozměrů (až do $32 \times 3 \text{ mm}$) nebo ohýbání s použitím odpovídajícího nástroje
- Tepelná roztažnost podobná tepelné roztažnosti kovů umožňující větší vzdálenosti mezi kotvením trubky
- Čisté a snadno montovatelné, žádné svařování, pájení, řezání závitů ani lepení
- Díky své vnitřní a vnější vrstvě z plastu odolné vůči korozi
- Vynikající odolnost při dlouhodobém zatížení na mezi pevnosti nabízí bezpečnost při denním použití
- Maximální teplota: 95 °C^*
- Maximální trvalý provozní tlak: 10 bar při trvalé provozní teplotě 70 °C , s vyzkoušeným dlouhodobým zatížením na mezi pevnosti v délce 50 let, koeficient bezpečnosti 1,5 *
- Nízká hmotnost, snadná manipulace
- Trubky v kotouči a v tyčích v mnoha velikostech

Schválení DVGW (Německý spolek plynářů a vodařů) dovoluje používat trubky Uponor MLC pro systémy zásobování pitnou vodou podle DIN 1988 TRWI. Schválení zahrnuje kladné hodnocení materiálu podle zákona týkajícího se plastového zboží pro potraviny používaného v kontaktu s přírodním pitné vody, zkráceně doporučení KTW (Německo).

* V případě odlišných parametrů se prosím obraťte na Uponor.



Popis základního systému

Přednosti systému

Instalační systém MLCP nabízí následující přednosti:

Certifikace:

- Trubka MLC a spojovací systémy jsou schváleny v mnoha zemích po celém světě, např. Švýcarsko, Nizozemí, Itálie, Norsko, Polsko, Rusko, Velká Británie
- Certifikace DVGW pro systém MLCP zahrnuje trubky, tvarovky a lisovací nástroj Uponor
- Obecné osvědčení o zkoušce vydávané dozorným úřadem (ABP) pro netěsnosti trubek MLC (přepážky) R 30 až R 90 s izolací ROCKWOOL Conlit 150 P/U pro větší průměry 14 až 110 mm

Poznámka:

Schválení závisí na úrovni technologie a na pokroku v testování. Podrobné informace o aktuálním stavu schválení v různých institucích obdržíte na požádání.



Kvalita materiálu trubek

Uponor MLC:

- Vynikající odolnost vůči vnitřnímu tlaku při dlouhodobé zkoušce meze pevnosti při tečení, tj. mimořádná dlouhodobá pevnost při roztržení
- Maximální životnost
- Zkouška kvality (SKZ – Centrum plastových materiálů jižního Německa)
- Splňuje požadavky zákona týkajícího se plastového zboží pro potraviny používaného v kontaktu s přívodem pitné vody (doporučení KTW (Německo))
- Nízká tepelná roztažnost
- Tvarová stabilita díky vyrovnávání zpětných sil
- Vysoce ohebné
- Nízká drsnost povrchu trubek

Montáž:

- Snadná, rychlá a čistá montáž
- Pro všechny aplikace je zapotřebí pouze několika nástrojů
- Snadno použitelná a úsporná montáž
- Montáž za studena bez plnění horkou vodou, také s minimálním poloměrem ohybu
- Nízké pracovní náklady
- K vyrovnání odříznutých částí trubky MLC (dodávaná v kotouči nebo v tyčích) s vnějším průměrem 14, 16, 18, 20 nebo 25 mm můžete použít rovnáč trubek
- Snadná tlaková zkouška se zátokou na zkoušku tlakem

Servis:

- Vysoce kvalifikovaný tým v ústředí podniku, se zkušenými odborníky, kteří jsou připraveni poskytnout kvalifikovaný zákaznický servis pro všechny způsoby aplikací
- Vlastní oddělení výzkumu a vývoje s dlouholetými zkušenostmi s kompletním výrobním procesem, které se věnuje probíhající tvorbě inovačních a zlepšovacích návrhů pro Uponor
- Informace, které jsou neustále aktualizovány přes naši webovou stránku, s širokým rozsahem podrobných informací o zákaznických seminářích a příležitostech k dalšímu školení v oblasti použití našich výrobků
- Návštěvy podniku, školicí kurzy konané v našem areálu nebo u zákazníka
- Poskytování poradenství a projektových konzultačních služeb na místě pro všechny výrobky společně s profesionálním plánovacím softwarem od jednoduchých souborů dat až po úplné CAD aplikace plus podpora plánování projektu pro poskytovatele našich služeb
- Poučení o použití výpočtového programu a programu pro výpočet nákladů, HSE
- Všeobsahující plánovací dokumentace s dostatečným počtem příkladů skutečných případů aplikací
- Součinnost od etapy plánování projektu až po fázi dokončení prací a dodávek, projektové konzultační služby
- Řízení reklamací
- Desetiletá omezená záruka poskytovaná na systém Uponor MLCP (tj. trubky a spojky)

Popis základního systému

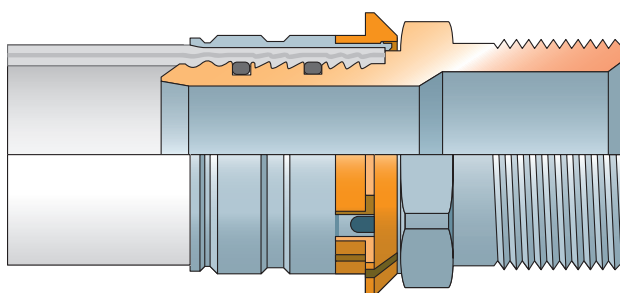
Lisované tvarovky

Patentovaný lisovací systém MLCP umožňuje vytvoření spojů během několika sekund bez nutnosti svařování či pájení. Zalisovaná objímka namontovaná napevno zevně, která je trvale spojená s tvarovkou, zajistí ochranu O-kroužků před poškozením.

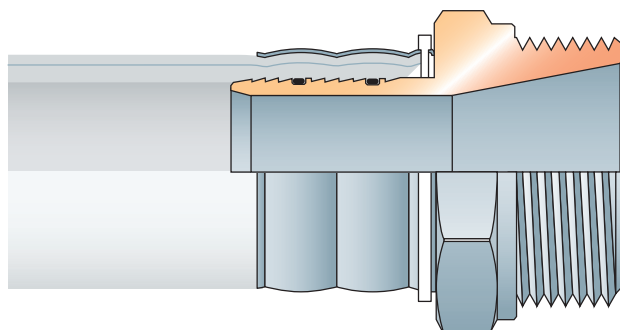
Zalisovaná objímka je vybavena kontrolními otvory pro kontrolu hloubky zasunutí trubky do tvarovky před zalisováním. Plastový dorazový kroužek na tvarované hliníkové zalisované objímce usnadňuje nasazení lisovacích čelistí. Dorazové kroužky jsou barevně označeny, aby bylo zajištěno optické značení zalisování.

Po lisování kroužky odpadnou. Lisovací čelisti a dorazové kroužky stejné velikosti jsou označeny stejným barevným kódem. Po montáži může spoj díky tvarově stabilní zalisované objímce absorbovat ohýbací síly bez vzniku netěsnosti. Po lisování lze polohu trubky upravit.

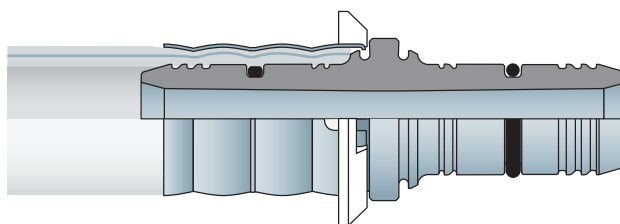
Průřez zalisovanou kovovou tvarovkou 14 - 23 mm s hliníkovou objímkou a plastovým dorazovým kroužkem



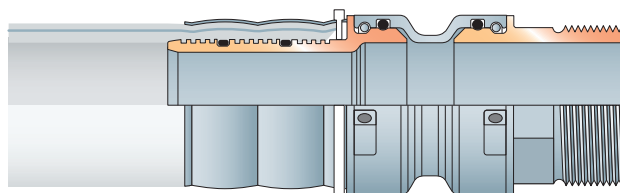
Průřez zalisovanou kovovou tvarovkou 40 - 50 mm se zalisovanou objímkou z nerezové oceli



Průřez zalisovanou plastovou tvarovkou 16 - 32 mm



Průřez zalisovanou tvarovkou 63 - 110 mm se zalisovanou objímkou z nerezové oceli



Popis základního systému

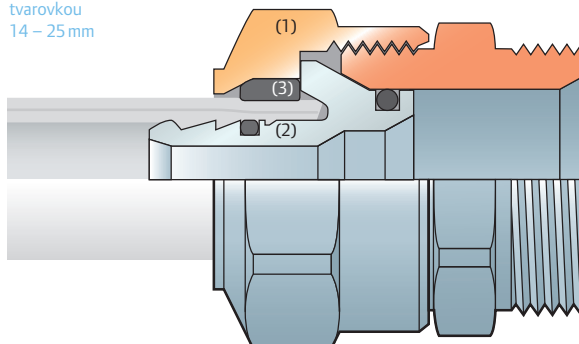
Svěrné tvarovky

Sortiment svěrných tvarovek MLC je navržen pro veškeré klasické aplikace.

Svěrné tvarovky MLC natlačí vložku (2) s pevně namontovaným uzavřeným přitlačným kroužkem (3) na trubku MLC utažením otočné matice (1). Svěrnou tvarovku můžete znovu uvolnit, zatímco vložka vyrobená z PPSU zůstává trvale spojená s trubkou. Všechny svěrné tvarovky mají závit Eurokonus.

Jak zalisované, tak svěrné tvarovky jsou trvale utěsněny, což potvrzují zkušební protokoly SKZ a certifikáty DVGW.

Průřez svěrnou tvarovkou 14 – 25 mm



Kontrola kvality

Stálé kontroly kvality před výrobou a během výroby:

- Online prohlídky s použitím speciálních kamer, zkouška pevnosti kuličkovým tvrdoměrem, spirálová zkouška, měření a zkouška tahem.
- V podnikové laboratoři: Zkoušky surovin, zkoušky trubek s použitím zkušební vzorku (zkouška rozlepení materiálů, měření tloušťky), tlakové a teplotní zkoušky a zkouška uskladnění za tepla
- Zkoušky prováděné nezávislými německými a mezinárodními zkušebními instituty.

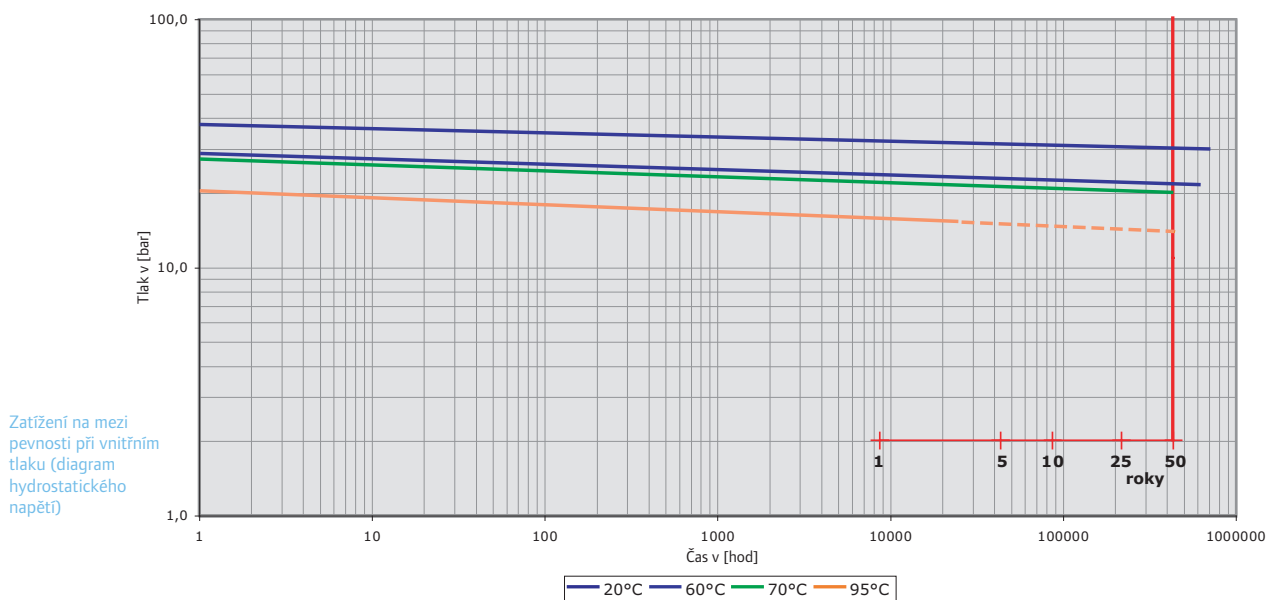
Podle pracovního listu DVGW č. W 542 je třeba ověřit minimální dlouhodobé zatížení na mezi pevnosti vícevrstevných plastových trubek v systémech pro rozvod pitné vody v průběhu minimálně 50 let. K tomuto účelu nezávislý zkušební institut provádí řadu zkoušek a zpracovává výsledné diagramy odolnosti vůči vnitřnímu tlaku.

Tyto hodnoty pro Uponor MLCP poskytuje SKZ. Kromě dalších zkoušek hodnoty znázorněné v diagramech působení dlouhodobého vnitřního tlaku vytváří podklad pro vydání DVGW značky testování systému pro MLCP s přidruženými spojkami. Společně se zkušebním institutem a DVGW Uponor neustále pracuje na zkouškách soustavy trubek v souladu s příslušnými pracovními listy DVGW.

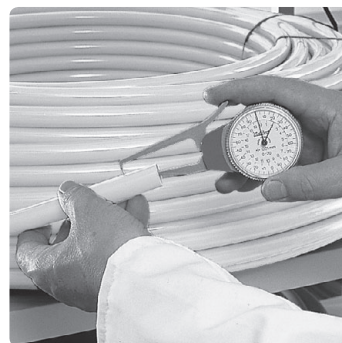
Cílem tohoto úsilí je zajistit kvalitu všech výrobků MLCP schválených v současné době, jakož i rozšířit schválení DVGW na nové díly, tvarovky a velikosti trubek v sortimentu MLCP.

Popis základního systému

Minimální odhadovaná životnost vícevrstevných plastových trubek při správném použití je 50 let.



Pevnost spojů se testuje při pravidelných zkouškách tahem. Kromě průběžného testování trubek v laboratoři se provádí zkouška těsnosti pod tlakem u každé MLC trubky v kotouči.



Technické parametry trubky MLC

Velikost průřezu $d_a \times s$ (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
Vnitřní průměr d_i (mm)	10	12	14	15,5	20	26	32	41	51	60	73	90
Délka trubky v kotouči (m)	200	200/500	200	100/200	50/100	50	-	-	-	-	-	-
Délka trubky v tyčích (m)	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Vnější průměr kotouče (cm)	80	80	80	100	120	120	-	-	-	-	-	-
Jednotková hmotnost trubky v kotouči/v tyčích (g/m)	91/-	105/118	125/135	148/160	211/240	323/323	-/508	-/745	-/1224	-/1788	-/2545	-/3597
Jednotková hmotnost trubky v kotouči/v tyčích s vodou o teplotě 10 °C (g/m)	170/-	218/231	277/289	337/349	525/554	854/854	-/1310	-/2065	-/3267	-/4615	-/6730	-/9959
Hmotnost trubky v kotouči (kg)	18,2	21,0/ 52,5	24,6	14,8/ 29,6	10,6/ 21,1	16,2	-	-	-	-	-	-
Hmotnost tyče trubky (kg)	-	0,59	0,68	0,80	1,20	1,62	2,54	3,73	6,12	8,94	12,73	17,99
Jednotkový objem trubky (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
Absolutní drsnost 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
Tepelná vodivost λ (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
Koeficient tepelné roztažnosti α (m/m x K)	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}	25×10^{-6}
Minimální poloměr ručního ohýbání: $5 \times d_a$ (mm)	70	80	90	100	125	160	-	-	-	-	-	-
Minimální poloměr ohýbání při použití vnitřní pružiny $4 \times d_a$ (mm)	56	64	72	80	100	128	-	-	-	-	-	-
Minimální poloměr ohýbání při použití vnější pružiny $4 \times d_a$ (mm)	56	64	72	80	100	-	-	-	-	-	-	-
Minimální poloměr ohýbání při použití ohýbačky (mm)	43	49	49	78	80	128	-	-	-	-	-	-
Maximální horizontální vzdálenost mezi podpěrami (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

Odolnost vůči teplotám:

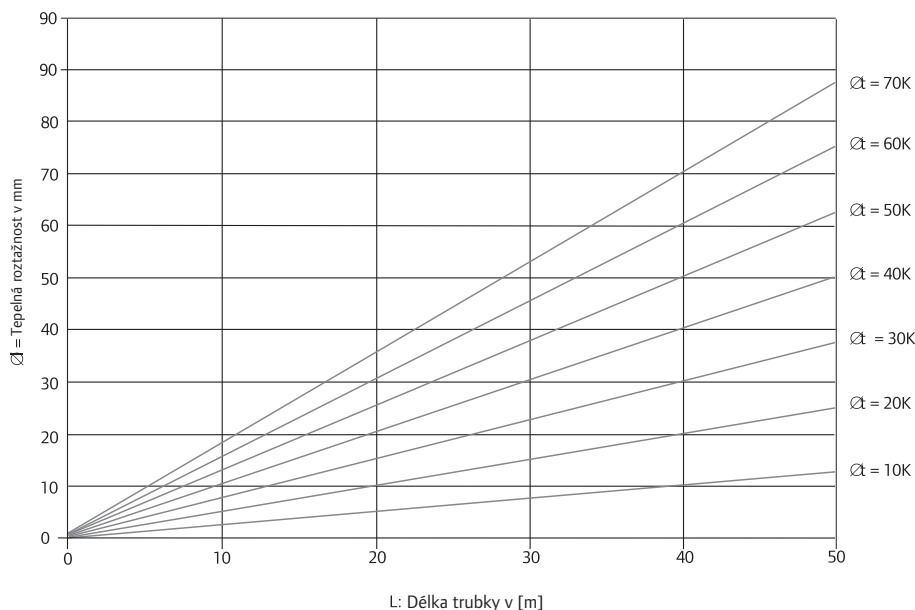
Rozvody vody: Maximální trvalá provozní teplota se pohybuje mezi 0 °C a 70 °C při maximálním trvalém provozním tlaku 10 barů*. Krátkodobá poruchová teplota je 95 °C při maximálním počtu 100 hodin provozní životnosti.

Vytápění: Maximální trvalá provozní teplota je 80 °C při maximálním trvalém provozním tlaku 10 barů*. Krátkodobá poruchová teplota je 95 °C při maximálním počtu 150 hodin provozní doby za rok.

* U některých speciálních výrobků je trvalý provozní tlak nižší než 10 barů. Podívejte se prosím na značení uvedené na trubce.

V případě překročení maximálních trvalých provozních teplot, např. v solárních systémech nebo v systémech dálkového vytápění, nelze systém Uponor MLCP připojit přímo k tomuto typu systémů. Je potřeba zajistit, aby maximální limity pro použití systému Uponor MLCP byly dodržovány v každé situaci. V případě dalšího použití systému Uponor MLCP se poraďte se společností Uponor.

Tepelná roztažnost



Při návrhu trubek je nutné přihlídnout k tepelné roztažnosti vyplývající z provozního režimu. Teplotní rozdíl Δt a délka trubky L hrají v tepelné roztažnosti rozhodující úlohu.

K tepelné roztažnosti trubek MLC je třeba přihlídnout u všech variant instalací. Pokud jde o trubky určené k instalaci pod omítku nebo instalaci ve vyrovnávacím potěru, tepelná roztažnost je absorbována izolací v oblasti změny směru.

Tepelná roztažnost se vypočítá podle následujícího vzorce:
 $\Delta l = \alpha \times L \times \Delta t$

kde:

Δl : tepelná roztažnost (mm)

α : koeficient tepelné roztažnosti
 (0,025 mm/(m x K))

L: délka trubky (m)

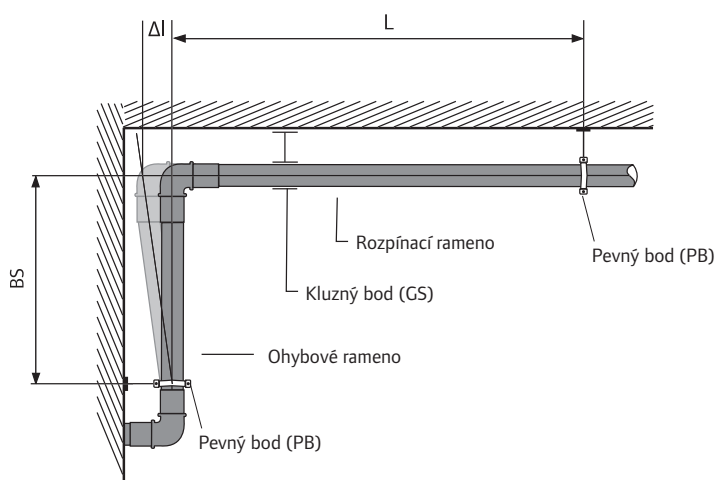
Δt : teplotní rozdíl (K)

Rozvody a stoupačky

Pokud jde o plánování a montáž rozvodů a stoupaček s použitím trubek MLC, kromě konstrukčních požadavků je také třeba přihlídnout k tepelné roztažnosti.

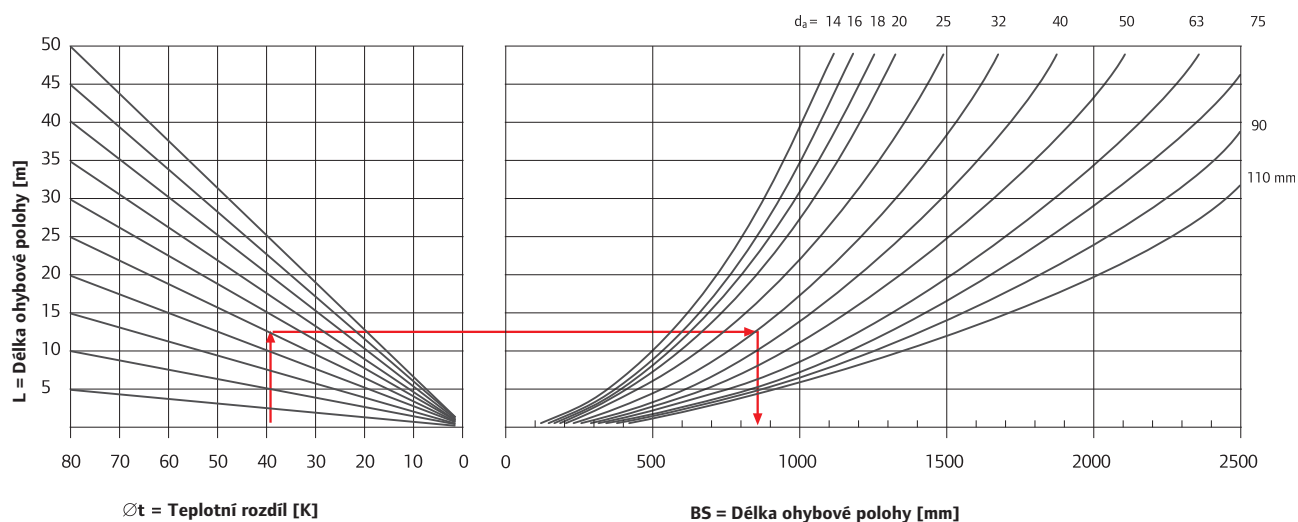
Tuhá instalace s použitím trubky MLC není možná. Tepelná roztažnost trubek musí být vždy absorbována nebo regulována.

Nechráněné trubky MLC zcela vystavené účinkům tepelné roztažnosti je nutné vybavit odpovídajícím kompenzátorem roztažnosti. K tomuto účelu je nezbytná znalost umístění všech pevných bodů. Ke kompenzaci vždy dochází mezi dvěma pevnými body (PB) a změnami směru (ohybové rameno OR).



Stanovení délky ohybového ramena

Graf požadovaných délek ohybového ramena



Příklad:

Teplota instalace: 20 °C
 Provozní teplota: 60 °C
 Teplotní rozdíl ΔT : 40 K
 Délka rozpínacího ramena: 25 m

Rozměry MLCP d_a s: 32 3 mm

Délka požadované ohybové polohy BS : okolo 850 mm

Vzorec pro výpočet

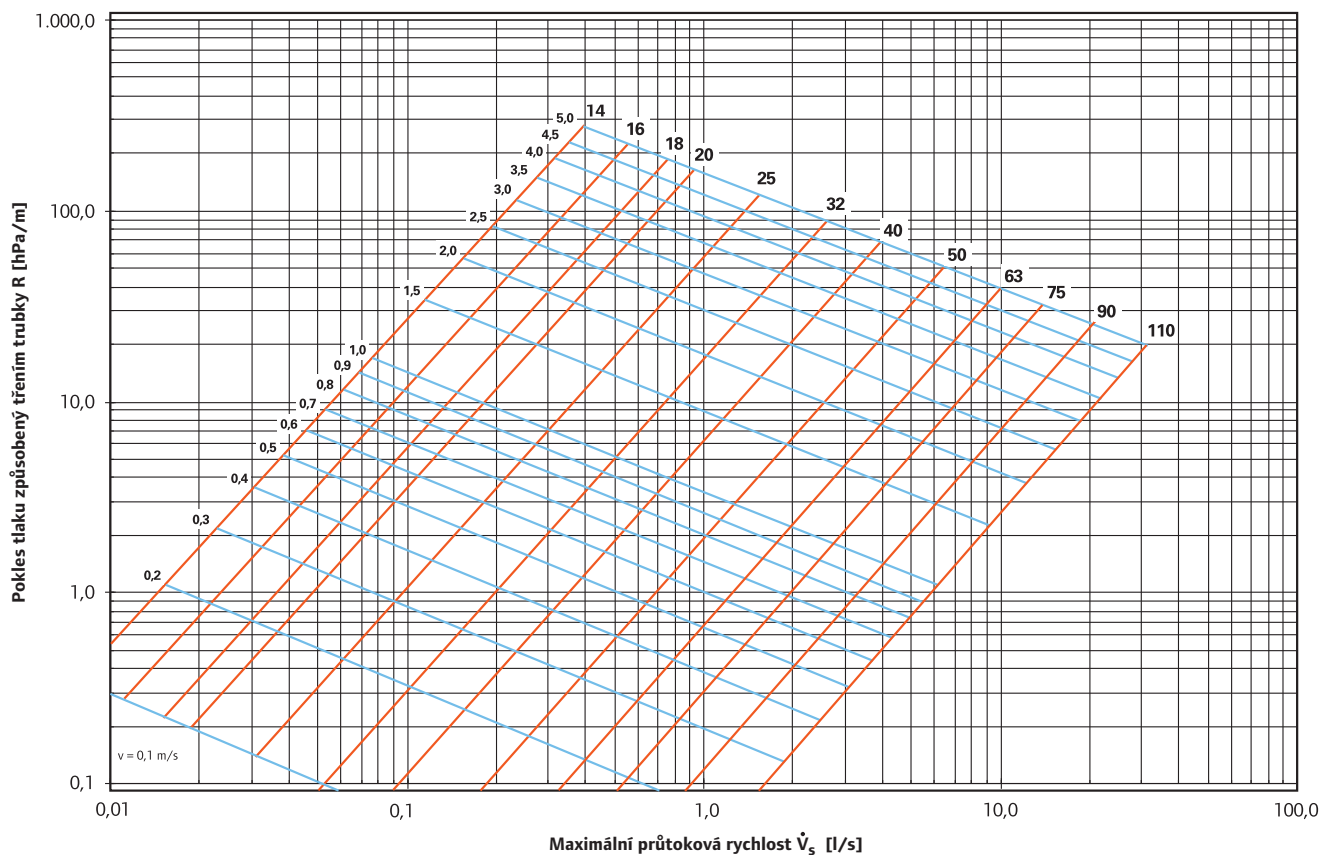
$$BS = 30 \times \sqrt{d_a \times (\Delta t \times \alpha \times L)}$$

d_a Vnější průměr MLCP v mm
 L Délka trubky v m
 BS Délka ohybové polohy v mm
 α Koefficient tepelné roztažnosti (0.025 mm/(m x K))
 Δt Teplotní rozdíl v K

Graf tlakových ztrát trubky MLC

Graf tlakových ztrát znázorňuje vlastnosti potrubí pro trubky MLC, společně s různými rozměry a omezeními pro průtokovou rychlost.

Pomocí tohoto grafu se jednoduchým způsobem zjistí třecí odpor trubky na metr - pro daný objemový průtok - vztahující se na rozměry trubky a velikost průtokové rychlosti.



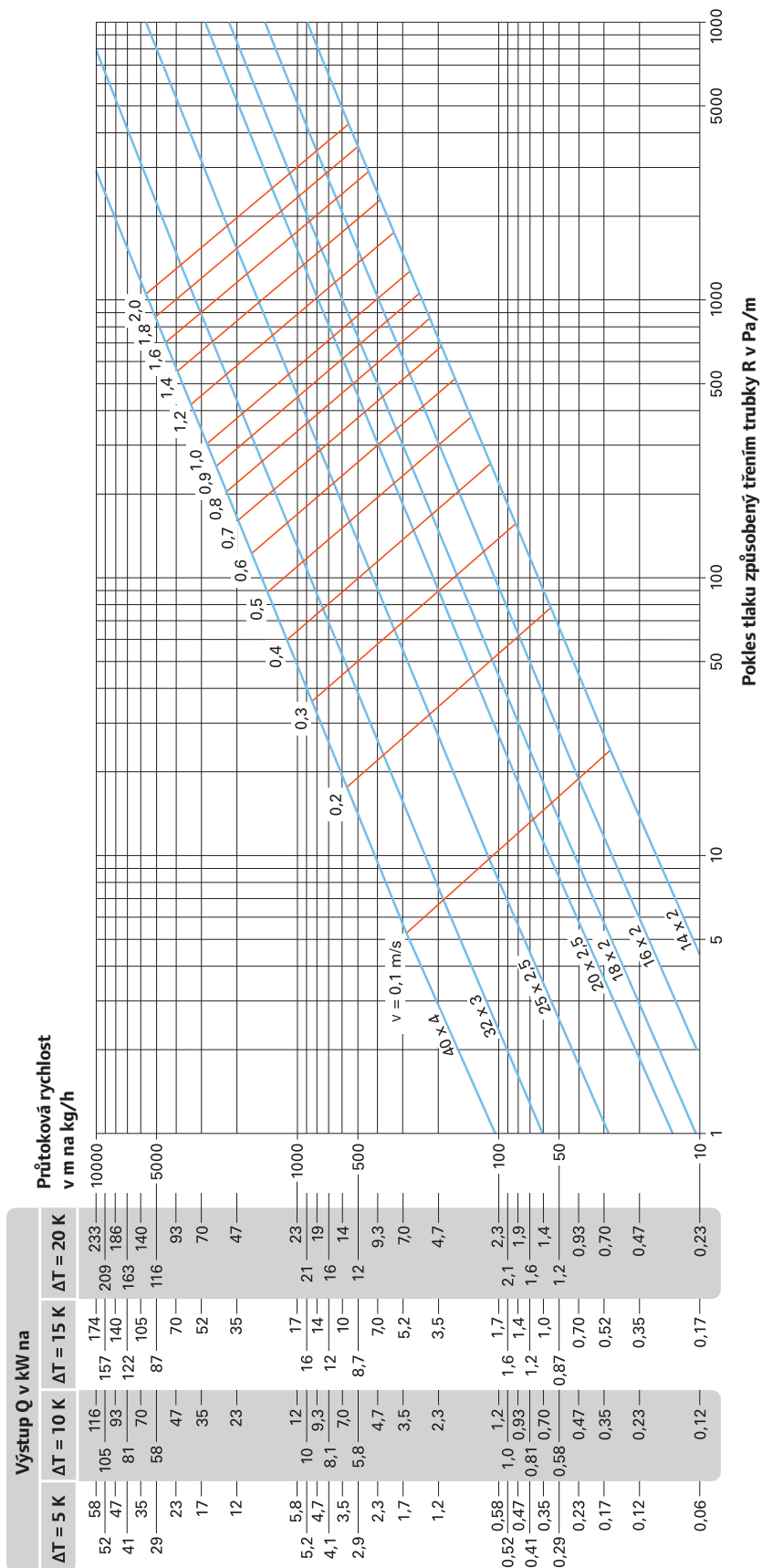
Základní údaje pro výpočet - otopné soustavy

Graf tlakových ztrát trubky MLC

Graf tlakových ztrát znázorňuje vlastnosti potrubí pro trubky MLC, společně s různými rozměry a omezeními pro průtokovou rychlost.

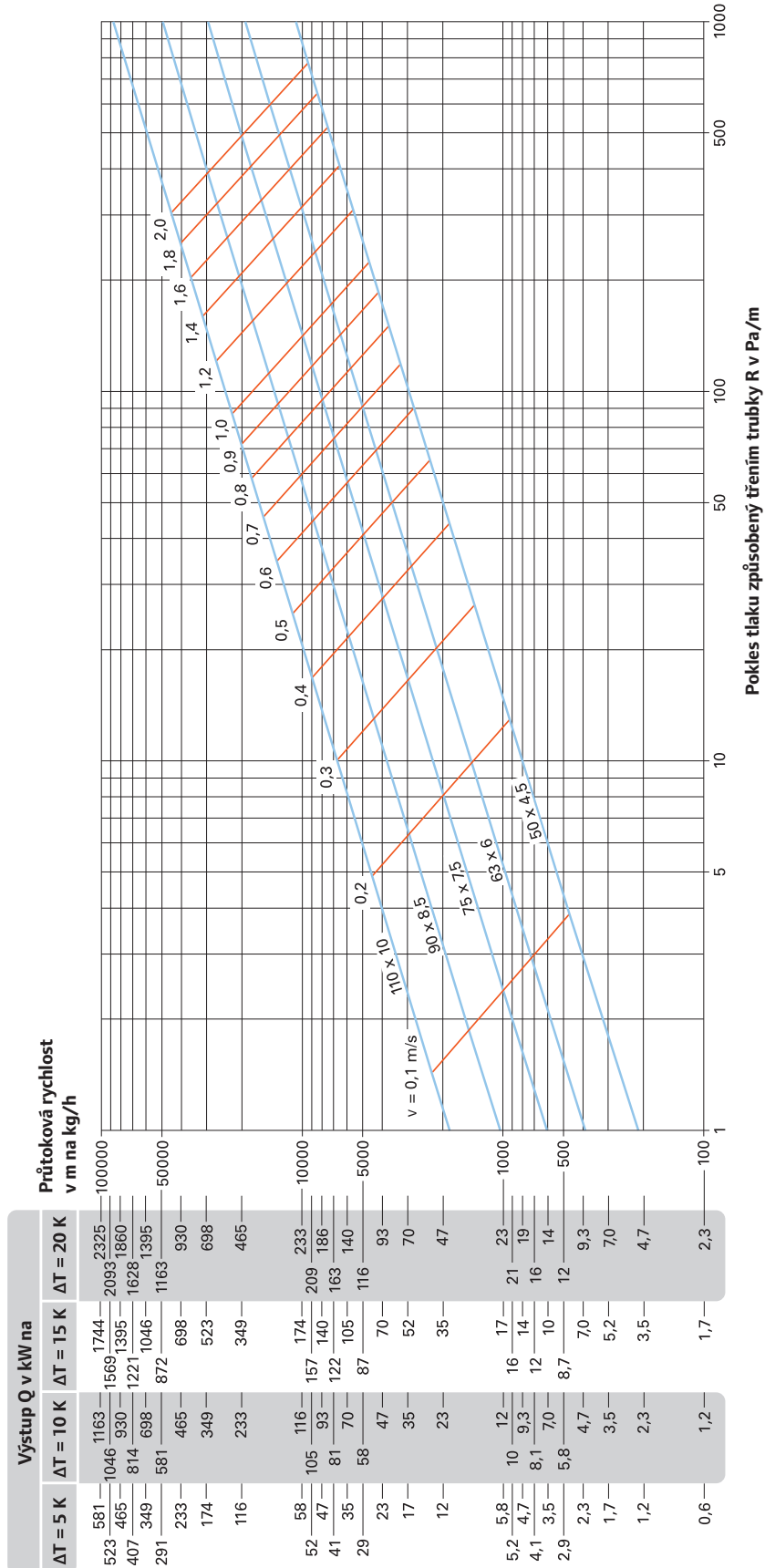
Pomocí tohoto grafu se jednoduchým způsobem zjistí třecí odpor trubky na metr - pro daný objem nebo průtok - vztahující se na rozměry trubky a velikost průtokové rychlosti.

Pokles tlaku způsobený třením trubky závisí na průtokové rychlosti při průměrné teplotě vody 60°C



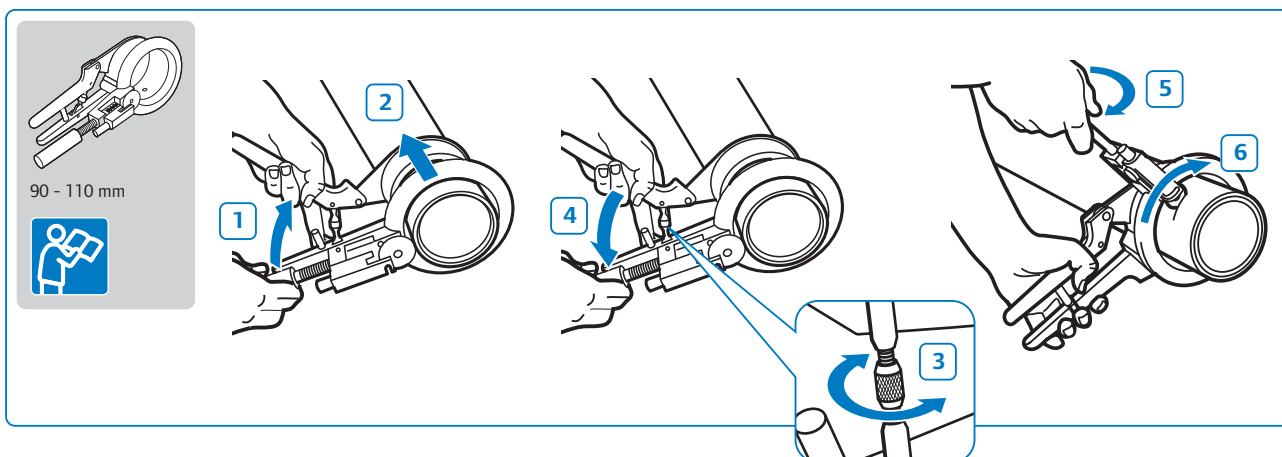
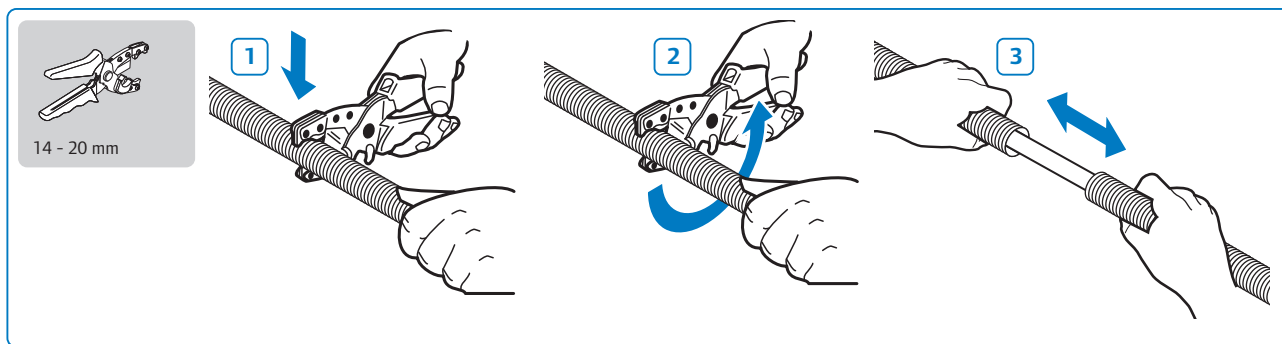
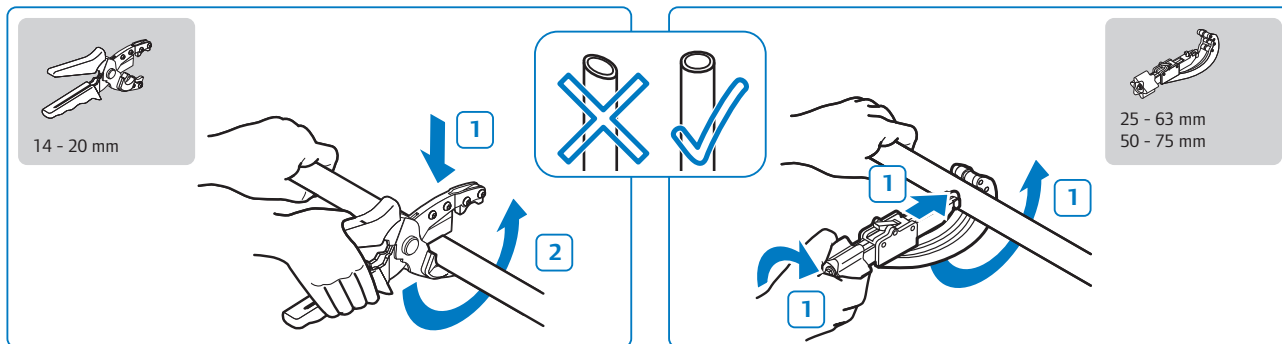
Základní údaje pro výpočet - otopné soustavy

Pokles tlaku způsobený třením trubky závisí na průtokové rychlosti při průměrné teplotě vody 60°C



Montážní pokyny

Trubka Uponor MLC 14 - 110mm



Montážní pokyny



d_a [mm]	R_{min} [mm]
14	70
16	80
18	90
20	100
25	125
32	160

d_a [mm]	R_{min} [mm]
14	56
16	64
18	72
20	80
25	100
32	128

d_a [mm]	R_{min} [mm]
14	56
16	64
18	72
20	80
25	100

d_a [mm]	R_{min} [mm]
14	40
16	46
18	52
20	80
25	83
32	111

$$\Delta l \text{ [mm]} = \Delta\theta \text{ [K]} \cdot 0,025 \cdot L \text{ [m]}$$

$$BS \text{ [mm]} = 30 \cdot \sqrt{d_a \text{ [mm]} \cdot (\Delta\theta \text{ [K]} \cdot 0,025 \cdot L \text{ [mm]})}$$

Montážní pokyny



14 - 32 mm

14 - 32 mm

16 - 32 mm

PPSU

14 - 25 mm


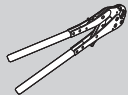


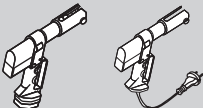
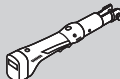
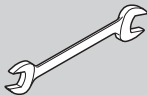

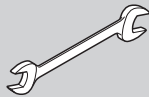
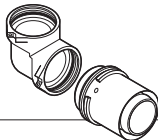
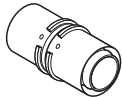
40 - 75 mm

max. 500 Umin⁻¹

90 - 110 mm

Montážní pokyny

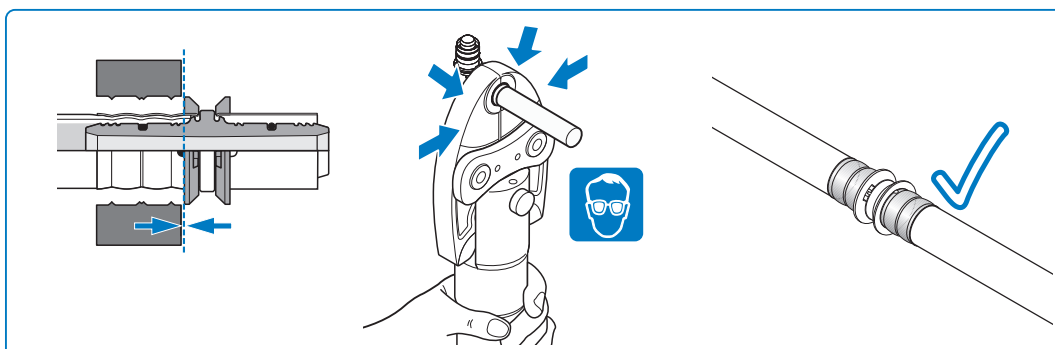
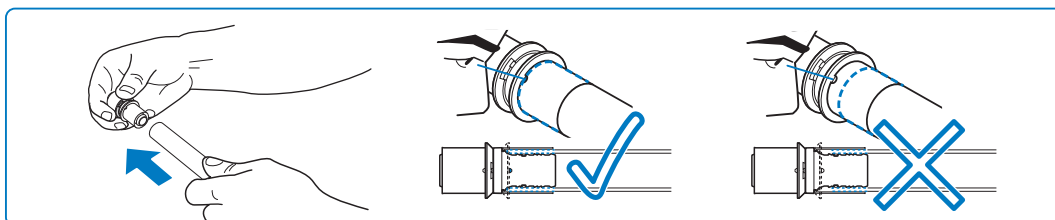


	 	 KSP0			
PPSU	14 – 20	16 – 32	–	–	16 – 32
	14 – 20	14 – 32	–	–	14 – 32
	–	–	40 – 50	–	–
	–	–	–	63 – 110	–
	–	–	–	–	14 – 25

16 – 32 mm

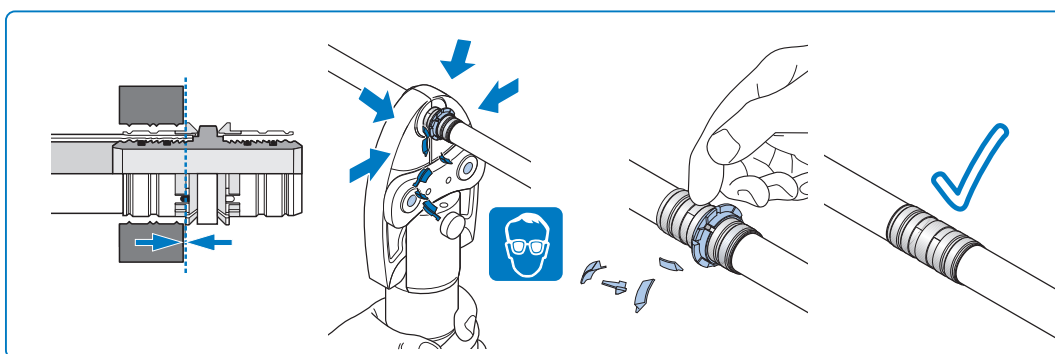
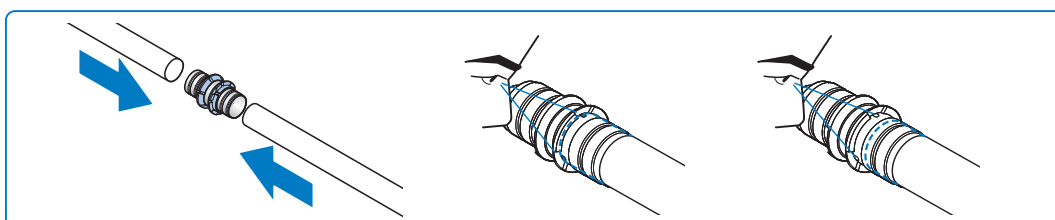


PPSU

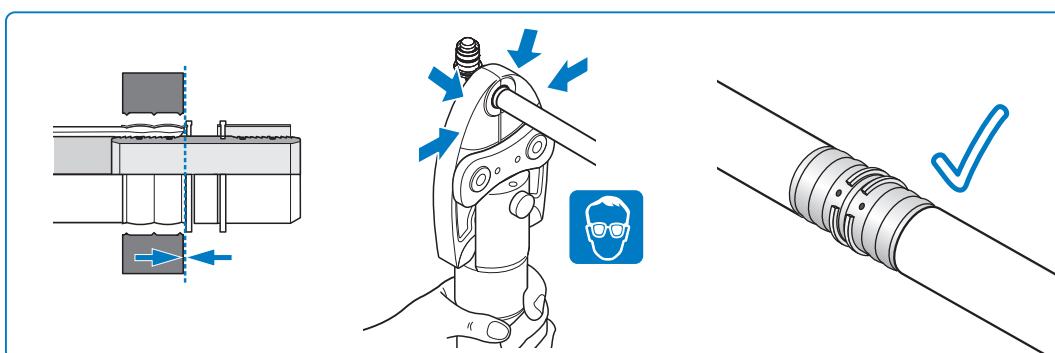
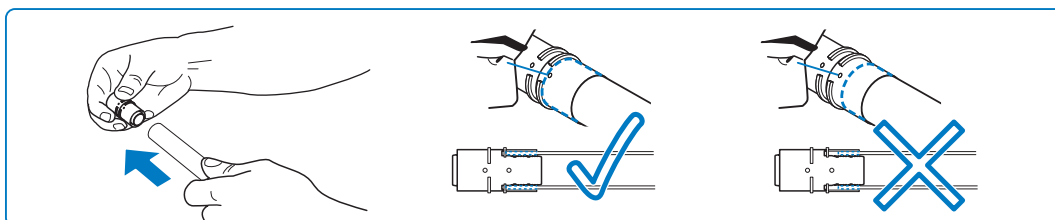
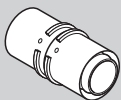


Montážní pokyny

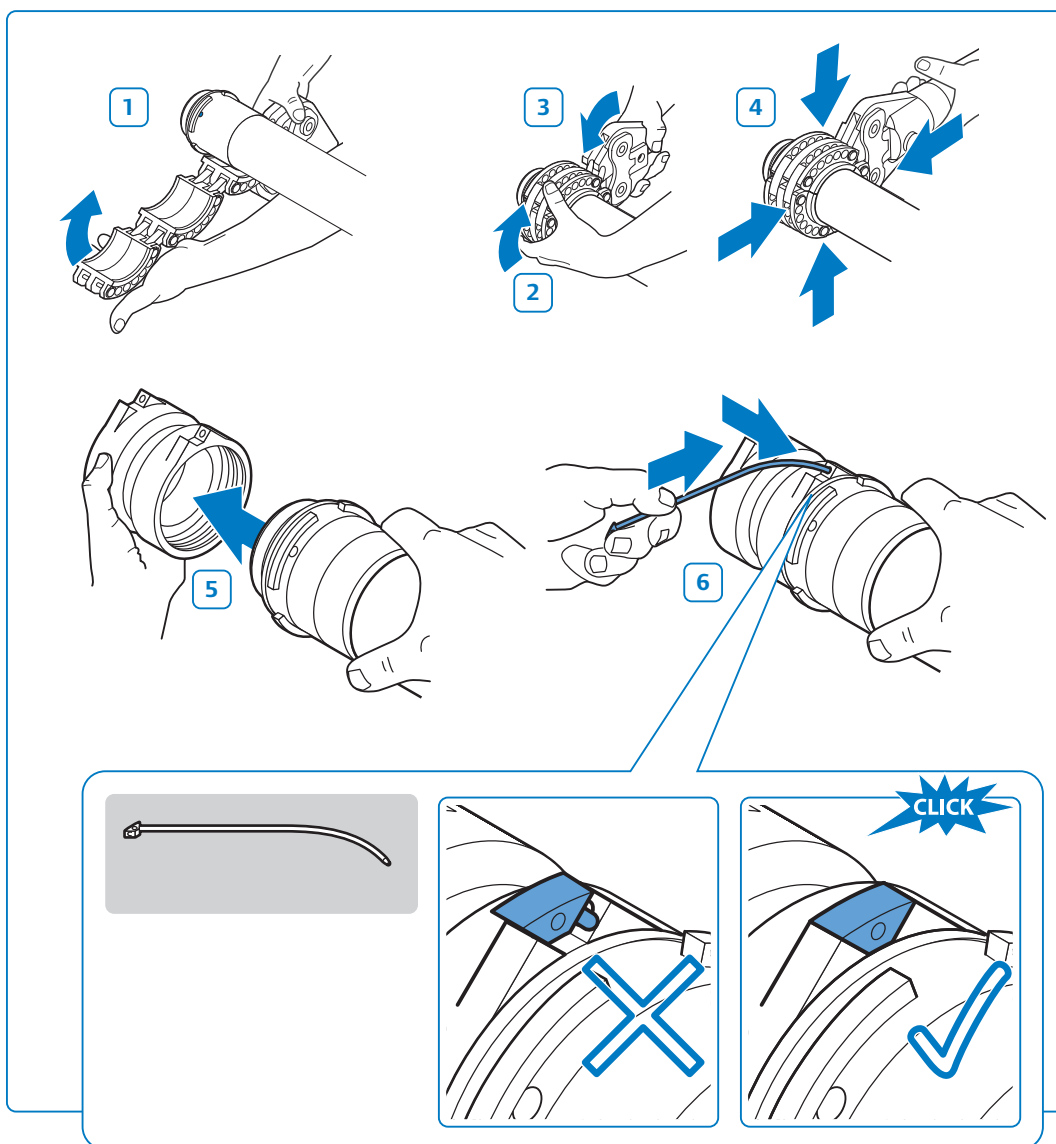
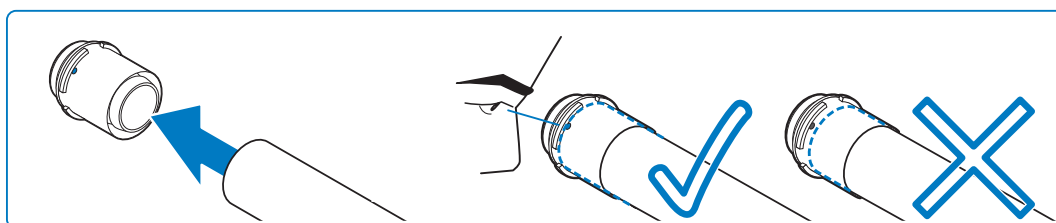
14 – 32 mm



40 – 50 mm



Montážní pokyny



Montážní pokyny

14 – 25 mm



1

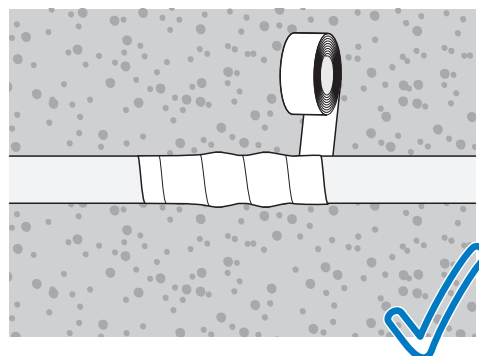
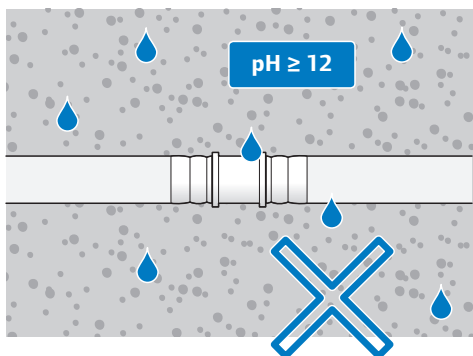
	S1	S2	S3
14 x 1/2"	■		
14 x 3/4"	■		
16 x 1/2"	■		
16 x 3/4"	■		
18 x 1/2"		■	
18 x 3/4"	■	■	
20 x 1/2"		■	
20 x 3/4"	■	■	
25 x 3/4"			■

3

2

4

Montážní pokyny



Tlaková zkouška s vodou pro vodovodní trubky

Konstrukční projekt: _____

Stupeň: _____

Osoba provádějící zkoušku: _____

Zkušební tlak = max. povolený pracovní tlak + 5 bar ≤ 15 bar

(vztahující se k nejnižšímu bodu systému)

Všechny nádrže, zařízení a materiál, např. pojistný ventil a expanzní nádrže, které nejsou vhodné pro vykonání tlakové zkoušky musejí být v průběhu zkoušky ze systému odstraněny. Systém je naplněn filtrovanou vodou a je zcela odvdoušněný. V průběhu zkoušky je nezbytné vykonat vizuální inspekci potrubních spojů. Poté, co dojde k dosažení zkušební tlaku, musí uplynout vhodná doba na to, aby došlo k vyrovnání okolní teploty a teploty dodané vody.

Pokud je to nezbytné, zkušební tlak musí být po čekací době obnoven.

Předběžná zkouška

Začátek: _____

Datum

_____, _____ hodin

Čas

Zkušební tlak: _____

bar

Tlakovou zkoušku proveďte celkem dvakrát a to do 30 minut v desetiminutových intervalech – poté vyčkejte po dobu 30 minut a přečtěte si výsledek zkušební tlaku (max. tlaková ztráta je 0.6 bar).

Konec: _____

Datum

_____, _____ hodin

Čas

Zkušební tlak: _____

bar

(max. tlaková ztráta je 0.6 bar!)

Hlavní zkouška

Začátek: _____

Datum

_____, _____ hodin

Čas

Zkušební tlak: _____

bar

Konec: _____

Datum

_____, _____ hodin

Čas

Zkušební tlak: _____

bar

(max. tlaková ztráta je 0.6 bar!)

V průběhu předběžné či hlavní zkoušky nedošlo v daném systému k žádnému úniku.

Osvědčení

Místo, datum

Podpis/Razítko dodavatele

Místo, datum

Podpis/ Razítko majitele

Zpráva o tlakové zkoušce pro otopné soustavy

Konstrukční projekt: _____

Stupeň: _____

Osoba provádějící zkoušku: _____

maximální přípustný pracovní tlak (ve vztahu k nejnižšímu bodu systému). _____ bar

Výška systému: _____ m

Projektovaný parametr – Napájecí teplota: _____ °C

– Zpětná teplota: _____ °C

Poté, co dojde k dosažení zkušební tlaku, musí uplynout vhodná doba na to, aby došlo k vyrovnání okolní teploty a teploty dodané vody. Pokud je to nezbytné, zkušební tlak musí být po čekací době obnoven.

Všechny nádrže, zařízení a materiál, např. pojistný ventil a expanzní nádrže, které nejsou vhodné pro vykonání tlakové zkoušky musejí být v průběhu zkoušky ze systému odstraněny. Systém je naplněn filtrovanou vodou a je zcela od vzdušný. V průběhu zkoušky je nezbytné vykonat vizuální inspekci potrubních spojů.

Začátek: _____, _____ hodin
Datum Čas

Zkušební tlak: _____ bar

Konec: _____, _____ hodin
Datum Čas

Tlaková ztráta: _____ bar
Datum čas (max. 0,2 bar!)

Výše uvedený systém byl ohříván na požadované teploty _____ a v průběhu zkoušky nedošlo k úniku. Rovněž nedošlo k úniku vody v průběhu ochlazování. V případě, že hrozí nebezpečí mrazu, je nezbytné provést vhodná opatření (např. použít nemrznoucí kapalinu, vytápět budovu). Pokud pro užití systému není nutné používat prostředky proti mrazu, odstraňte nemrznoucí kapalinu tak, že systém vyprázdníte, 3 x propláchnete vodou a opětovně doplníte.

Do vody byla přidána nemrznoucí kapalina: Ano Ne

Došlo k výše uvedenému vypuštění: Ano Ne

Osvědčení

Majitel - datum/podpis

Majitel - datum/podpis

Instalatér - datum/podpis

Seznam použitých zkratk

Zkratka	Německý popis	Český význam
DIN	Deutsches Institut für Normung	Německý institut pro normalizaci
EnEV	Energieeinsparverordnung	Německá směrnice pro úsporu energie
EN	Europäische Norm	Evropská norma
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches	Německý spolek plynářů a vodařů
ABP	Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse	Obecné osvědčení o zkoušce vydávané dozorným úřadem
PPSU	Polyvenylsulfon	Polyfenylsulfon
SKZ	Süddeutsches Kunststoffzentrum	Centrum plastových materiálů jižního Německa (Wuerzburg)
KTW	Kunststoffzeugnisse in der Trinkwasserinstallation	Plastové zboží pro potraviny používané v kontaktu s přívodem pitné vody
ZSVHK	Zentralverband Sanitär, Heizung und Klima	Ústřední asociace vodovodní instalace, vytápění a klimatizace
TRWI	Technische Regeln Trinkwasserinstallation	Směrnice pro systémy zásobování domácností pitnou vodou

Jak nás můžete kontaktovat

Zákaznický servis a logistika

T +420 233 313 844
F +420 233 313 848
E info-cz@uponor.com
objednavky@uponor.com

Technická podpora

T +420 233 313 847
F +420 233 313 848
E info-cz@uponor.com

Naše společnost si vyhrazuje právo na jakékoliv změny či aktualizaci údajů.

Uponor – partner profesionálů

Uponor je hlavním dodavatelem instalátérských a vytápěcích systémů pro obytné a nebytové prostory po celé Evropě a Severní Americe. Dále je naše společnost hlavním lídrem na skandinávském trhu s potrubními systémy určenými pro městské oblasti. Klíčové aplikace společnosti Uponor rovněž zahrnují systémy plošného vytápění/chlazení a systémy pro přívod pitné vody.

Mezinárodní obchodní oddělení společnosti Uponor spravuje veškeré obchodní aktivity v balkánských zemích, západní, střední a východní Asii, Africe a Latinské Americe.

Uponor. Simply more.

Uponor, s.r.o.
Na Radosti 413
155 21 Praha 5 – Zličín
Česká republika

T +420 233 313 844
F +420 233 313 848
E info-cz@uponor.com
W www.uponor.cz

Uponor
simply more