

1. kapitola

Wavin PP-R/PP-RCT



Výhody systému

- ⊕ kompletní sortiment trubek a tvarovek v dimenzích 16–250 mm
- ⊕ univerzální tvarovky pro všechny typy trubek Wavin PP-R/PP-RCT
- ⊕ vyrobeno z granulátu od předních evropských výrobců
- ⊕ unikátní třívrstvá trubka s čedičovým vláknem
- ⊕ polypropylen nové generace PP-RCT (typ 4)

ZDARMA

wavin

**WAVIN knihovny
pro program REVIT**

www.wavin.cz/bim

Obsah

Výhody systému	12
Základní informace o Wavin PP-R/PP-RCT	14
Vlastnosti systému	18
Provozní parametry	20
Možnosti vedení potrubí	21
Tabulky a grafy	22
Montážní předpis	26
Protokol o tlakové zkoušce	40
Skladování a doprava materiálu	41
Postup polyfúzního svařování	42
Postup svařování elektrotvarovkou	44
Opravy potrubí – opravárenská sada	45
Dodatečné odbočky – navařovací sedla	46
Postup svařování na tupo (čelní)	48
Přírubové spoje	50
Tabulky tlakových ztrát	51
Katalog výrobků – Rozvody vody a vytápění (I.)	52
Katalog výrobků – Tvarovky pro sádrokarton (I.)	74
Katalog výrobků – Speciální tvarovky pro vytápění (I.)	75
Katalog výrobků – Pouze pro rozvody pitné vody (II.)	77
Katalog výrobků – Pro provizorní použití (III.)	78
Katalog výrobků – Příslušenství (IV.)	79
Značení trubek S (SDR) místo PN	86
Použité zkratky a certifikace	87

Wavin PP-R/PP-RCT

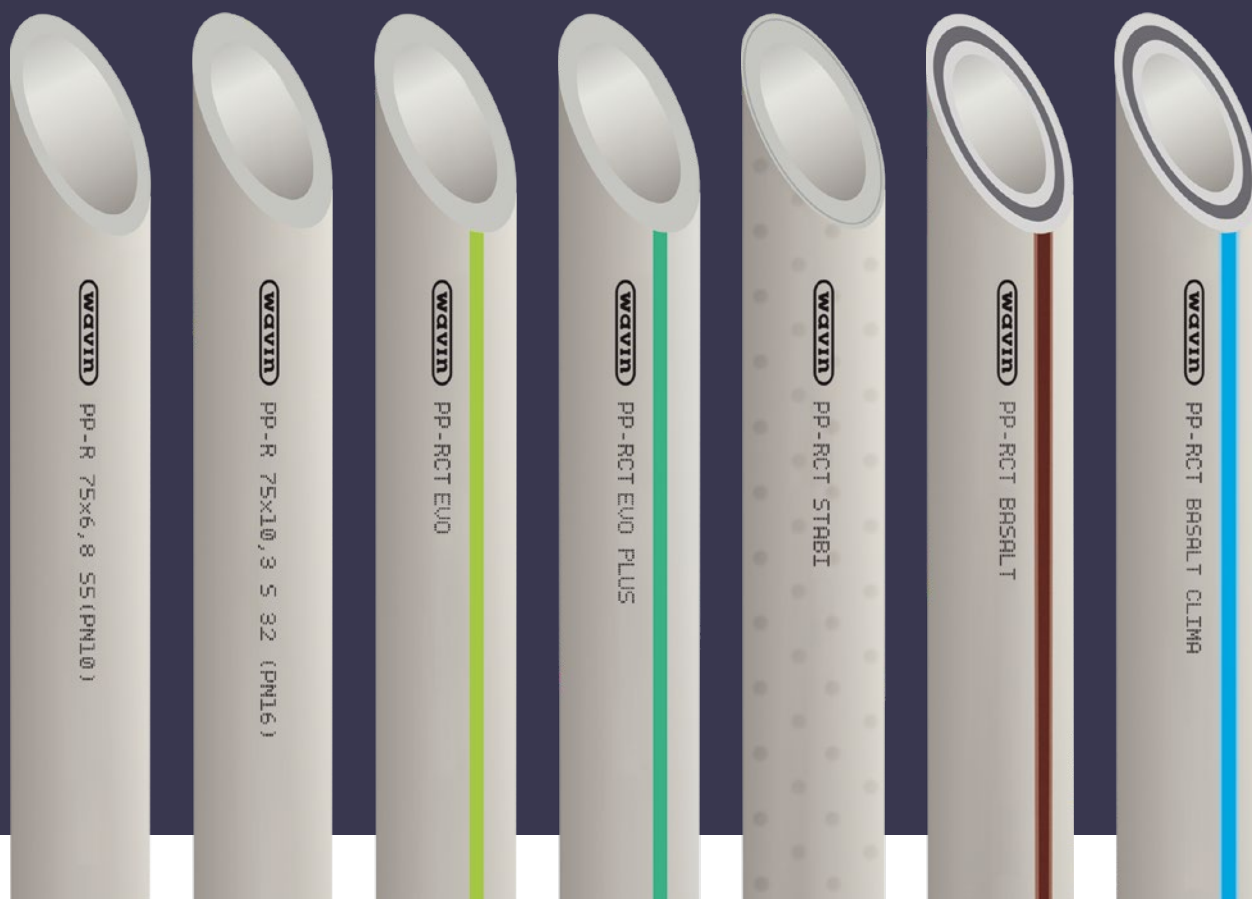
Wavin PP-R/PP-RCT lze použít pro rozvody v obytných domech, administrativních i kulturních budovách, pro potrubí v průmyslu i v zemědělství. Wavin PP-R/PP-RCT je určen pro dopravu studené a teplé vody, podlahové vytápění a při dodržení pravidel uvedených v tomto montážním předpisu i pro ústřední vytápění. Wavin PP-R/PP-RCT lze použít i pro dopravu vzduchu, chladicí vody a klimatizace.

Využití chemické odolnosti a dalších vlastností potrubí pro vedení jiných kapalných, plyných či pevných látek je nutno posoudit v každém konkrétním případě. Pokud je prováděna chemická dezinfekce teplé vody, je nutné posouzení ze strany výrobce. Permanentní dezinfekce teplé vody chlordioxidem snižuje životnost systému a proto ji nelze doporučit.

Wavin PP-R/PP-RCT

Základní informace

Přehled a použití systému



	Wavin PP-R PN10	Wavin PP-R PN16	Wavin PP-RCT EVO	Wavin PP-RCT EVO PLUS	Wavin PP-RCT Stabi	Wavin PP-RCT Basalt	Wavin PP-RCT Basalt Clima
	Ø 20–125 mm	Ø 16–125 mm	Ø 20–250 mm	Ø 16–40 mm	Ø 16–110 mm	Ø 20–125 mm	Ø 20–250 mm



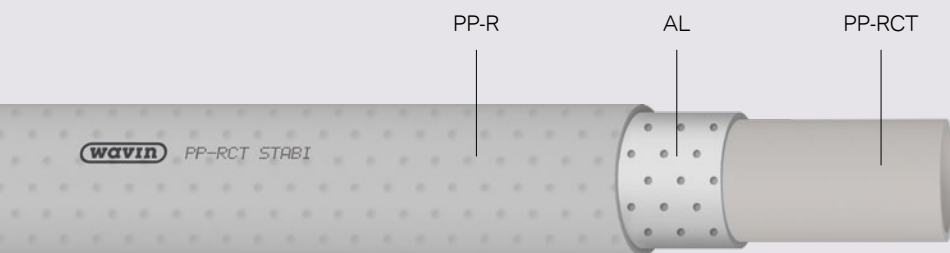
max. 70 °C



max. 90 °C

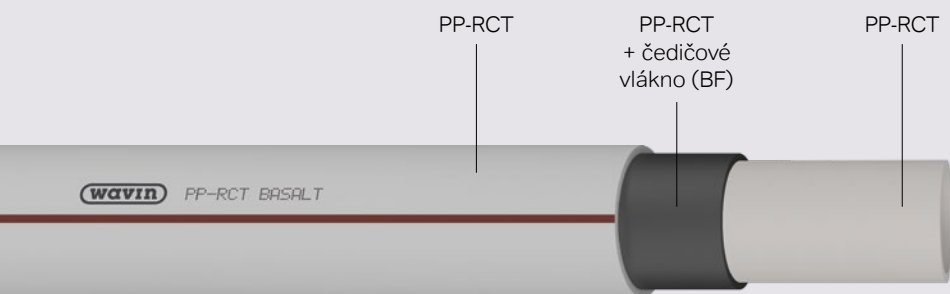
●	●	●	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●	●	●
			●	●	●	●	
					●	●	

Vícevrstvé potrubí nové generace – PP-RCT



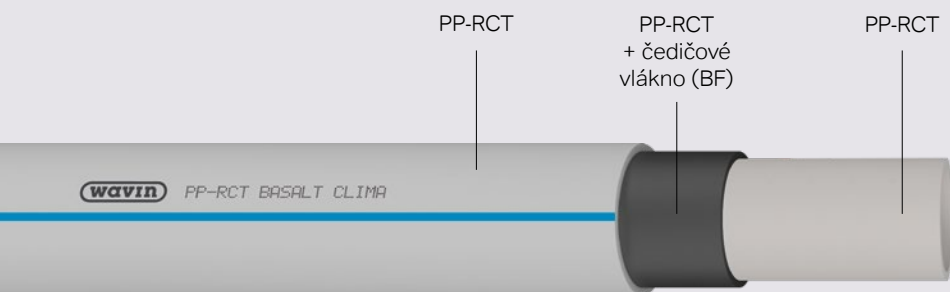
Wavin PP-RCT Stabi

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ vyšší tuhost
- ⊕ pro rozvody teplé vody a vytápění
- ⊕ s kyslíkovou bariérou



Wavin PP-RCT Basalt

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ bez nutnosti ořezu před svařováním
- ⊕ pro rozvody teplé vody a vytápění



Wavin PP-RCT Basalt Clima

- ⊕ 3× nižší délková roztažnost než celoplastová trubka z polypropylenu
- ⊕ bez nutnosti ořezu před svařováním
- ⊕ pro rozvody chladicí vody a klimatizace

Wavin PP-R/PP-RCT

Základní informace

Garance

Na standardní prvky Wavin PP-R a Wavin PP-RCT poskytuje výrobce záruku 10 let. V samostatném katalogu výrobků jsou standardní prvky označeny římskými čísly I., II. Na ostatní výrobky je poskytována záruka 2 roky a jsou v katalogu označeny římskými čísly III., IV. Tato záruka je podmíněna správnou aplikací výrobků při dodržení ustanovení v tomto montážním předpisu.

Záruka se vztahuje pouze na potrubní rozvod provedený z trubek a tvarovek Wavin PP-R a Wavin PP-RCT. V případě kombinace s výrobky od jiných výrobců tato záruka zaniká.

Kvalifikace instalatérů pro montáž a svařování plastového potrubí. Svařování a montáž plastového potrubí smí provádět pouze instalatér s platným osvědčením odborné způsobilosti pro tuto činnost. Akceptovány jsou doklady o odborné způsobilosti svářečů, které jsou v souladu s platnými českými a evropskými normami nebo s platnými předpisy TPG a TNV. Platný doklad na svařování plastů je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky Wavin PP-R a Wavin PP-RCT.

Základní informace o sortimentu

Trubky a tvarovky Wavin PP-R a Wavin PP-RCT se vyrábějí v těchto rozměrech (udáván vnější průměr trubky): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110 a 125 mm.

Oblasti použití dle typu trubky

- ⦿ celoplastová trubka (PP-R)
 - S 5 (PN 10) pro studenou vodu a podlahové vytápění
 - S 3,2 (PN 16) pro teplou vodu a podlahové vytápění
 - S 2,5 (PN 20) pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ celoplastové trubky Wavin PP-RCT EVO a EVO PLUS S 3,2 (16–40 mm), S 4 (20–125 mm) a S 5 (160–250 mm) pro studenou vodu, teplou vodu, podlahové a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) – Wavin PP-RCT Stabi s perforovanou AL fólií S 3,2 (20–63 mm), S 4 (75–110 mm) a Stabi s perforovanou fólií S 4 (75–110 mm) pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) – Wavin PP-RCT Basalt S 3,2, S 4 s čedičovými vlákny pro teplou vodu a ústřední vytápění
- ⦿ vícevrstvá trubka (PP-RCT) – Wavin PP-RCT Basalt Clima S4, S5 s čedičovými vlákny pro studenou vodu, klimatizaci a chlazení

Provozní podmínky rozvodů vody a vytápění jsou specifikovány pro čtyři různé třídy použití (ISO 10508). Každá třída použití se vztahuje k typické oblasti použití a pro dobu 50 let. Každá třída použití musí být spojena s výpočtovým tlakem (provozní tlak v systému). Tato informace je uvedena na každé trubce ve tvaru třída použití/tlak; např. 1/10 bar znamená, že trubka je určena pro třídu použití 1 a provozní tlak 10 bar.

Třídy použití dle ISO 10508

- ⦿ **třída 1** (dodávka horké vody 60 °C, životnost 50 let)
- ⦿ **třída 2** (dodávka horké vody 70 °C, životnost 50 let)
- ⦿ **třída 4** (podlahové vytápění, nízkoteplotní radiátory, životnost 50 let, přičemž se předpokládá (v součtu za celou dobu životnosti) 2,5 roku při provozní teplotě 20 °C, 20 let při provozní teplotě 40 °C, 25 let při provozní teplotě 60 °C, 2,5 roku při provozní teplotě 70 °C)
- ⦿ **třída 5** (vysokoteplotní radiátory, životnost 50 let, přičemž z toho je (v součtu za dobu životnosti) 14 let při provozní teplotě 20 °C, 25 let při provozní teplotě 60 °C, 10 let při provozní teplotě 80 °C, 1 rok při provozní teplotě 90 °C)

Pro každý materiál a potrubní řadu S je výpočtem stanoven maximální provozní tlak (4, 6, 8, 10 bar) k dané třídě použití.

Trubky Wavin PP-RCT Stabi

Jsou třívrstvé trubky: vnitřní stěna trubky je z polypropylenu typ 4 – PP-RCT a má tloušťku stěny jako trubka S 3,2 a S 4. Ve výrobě je spojena s perforovanou hliníkovou vrstvou a následně překryta vnější polypropylenovou vrstvou. Složení vrstev lze schematicky popsat PP-RCT/AL/PP-R. Trubky mají tuhost a teplotní délkovou roztažnost srovnatelnou s kovovými trubkami. Z důvodu mechanické ochrany hliníkové vrstvy je trubka opatřena vnější polypropylenovou vrstvou. V ojedinělých případech může dojít k vysrážení zbytkové vlhkosti z výroby vnitřní polypropylenové trubky ve formě bublinek a puchýřků pod tuto vnější vrstvu. Vzhledem k tomu, že tato vrstva již neovlivňuje mechanické vlastnosti trubky, jedná se pouze o estetickou záležitost. Životnost a funkce trubek tímto jevem není ovlivněna a v žádném případě není toto důvod k výměně trubek. Trubky Wavin PP-RCT Basalt mají kyslíkovou bariéru. To znamená, že plně vyhovují požadavkům norem DIN 4726 a ČSN EN 21003 na prostupnost kyslíku.

Trubky Wavin PP-RCT Basalt

Jsou třívrstvé trubky. Vnitřní vrstva a vnější vrstva jsou z polypropylenu typ 4 (PP-RCT). Střední vrstvu tvoří polypropylen typu 4 (PP-RCT) vyztužený čedičovými vlákny (BF). Složení vrstev lze schematicky popsat PP-RCT/PP-RCT+BF/PP-RCT. Díky čedičovým vláknům má trubka Wavin PP-RCT Basalt 3× nižší tepelnou roztažnost než celoplastová trubka.

Tvarovky jsou universální pro všechny typy trubek v různých provedeních

- ⊕ tvarovky celoplastové (nátrubky, kolena, T-kusy jednoznačné i redukované, redukce, záslepky, kříže)
- ⊕ tvarovky kombinované s mosazným poniklovaným závitem pro závitové spoje (přímé přechodky, kolena, T-kusy, nástěnná kolena, univerzální nástěnný komplet, přechodky s převlečnou maticí)
- ⊕ tvarovky kombinované pro přírubové spoje
- ⊕ ventily plastové přímé s mosaznou kuželkou (klasické i podomítkové)
- ⊕ kulové kohouty plastové s mosaznou pochromovanou koulí (klasické i podomítkové)
- ⊕ speciální prvky (křížení, kompenzační smyčky)

Wavin PP-R/PP-RCT je dále rozšířen nabídkou těchto doplňků

- ⊕ nářadí (svářečky a svařovací nástavce, řezáky, nůžky, ořezávače, škrabky, teploměry a montážní přípravky)
- ⊕ přichytky, objímky, kovové žlábký, plastové žlabky a zátky

Podrobný a aktualizovaný seznam prvků je uveden v katalogu výrobků.

Vlastnosti systému

Výhody

- Ⓞ Při správné aplikaci životnost 50 let
- Ⓞ Hygienická nezávadnost
- Ⓞ Nekoroduje, nezarůstá
- Ⓞ Ohebnost, nízká hmotnost, snadná, rychlá a čistá montáž
- Ⓞ Malá hlučnost, nízké tlakové ztráty třením
- Ⓞ Ekologicky šetrný výrobek (možnost recyklace nebo nezávadného spalování)



Wavin PP-R/PP-RCT je certifikován v těchto zemích

Bělorusko, Bulharsko, Česká republika, Chorvatsko, Japonsko, Maďarsko, Německo, Polsko, Rumunsko, Rusko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Ukrajina, Spojené státy americké a Kanada.

Označení prvků Wavin PP-R/PP-RCT

Trubky: Wavin PP-R nebo PP-RCT, typ trubky, rozměr × tloušťka stěny; norma pro výrobu, (EN ISO 15874), třída použití/provozní tlak, S (PN), datum výroby a značka výrobní linky.

Tvarovky: Logo Wavin, označení materiálu PP-R nebo PP-RCT a rozměr. Jednotlivá balení tvarovek jsou doplněna balícím štítkem, který obsahuje kromě typu prvku také datum balení a identifikaci osoby výstupní kontroly.

Na základě požadavku ČSN EN ISO 15874 jsou trubky značeny kódem S – serie. Vztah mezi S, PN a SDR pro trubky PP-R ukazuje následující tabulka.

S	5	4	3,2	2,5
SDR	11	9	7,4	6
PN	10	–	16	20

Trubky z PP-RCT jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Výše uvedenou tabulku nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PP-R.

Možnost identifikace každého prvku je důležitým nástrojem kontroly jakosti a podkladem pro případné reklamační řízení.

Informace o základním materiálu pro výrobu Wavin PP-R/PP-RCT

Tvarovky v průměrech 16–50 mm jsou vyrobeny z polypropylenu PP-R (typ 3) a tvarovky od průměru 63–125 mm z polypropylenu nové generace PP-RCT (typ 4). Celoplastové trubky Wavin PP-R jsou vyrobeny z polypropylenu typu 3 (PP-R). Celoplastové trubky Wavin PP-RCT EVO a vícevrstvé trubky Wavin PP-RCT Basalt, Wavin PP-RCT Stabi a Wavin PP-RCT Basalt Clima jsou vyrobeny z polypropylenu typu 4 (PP-RCT).

Vybrané charakteristiky trubek

Vlastnosti		Jednotka	Hodnota
Měrná hmotnost	PP-R, PP-RCT	g/cm ³	0,9
Součinitel teplotní délkové roztažnosti	celoplastové	mm/m °C	0,12
	vícevrstvé		0,05
Součinitel tepelné vodivosti	všechny typy trubek	W/m °C	0,24

Normy pro výrobu a zkoušení výrobků

Prvky Wavin PP-R/PP-RCT jsou vyráběny v souladu s požadavky ČSN EN ISO 15874, německých norem DIN 8077, DIN 8078, DIN 16962 a DIN 4726.

Pro zajištění kvality dle ISO 9001 jsou pravidelně a dle přesně stanovených postupů kontrolovány:

- Ⓞ charakteristiky vstupní suroviny
- Ⓞ parametry výrobků v jednotlivých fázích výroby
- Ⓞ výrobní zařízení
- Ⓞ parametry měřicích přístrojů

Předpokládané vlastnosti média v potrubním systému

Základní parametry rozvodů vnitřních vodovodů

Následující tabulka udává základní obecná kritéria pro volbu typu trubky, tzn. hodnoty tlaků a teplot vyskytujících se obecně ve vnitřních vodovodech:

Médium	Max. pracovní tlak [bar]	Max. pracovní teplota [°C]
studená voda	10	do 20 °C *
teplá voda	10	do 60 °C **

* u pitné vody je z hygienických důvodů maximální teplota 20 °C

**v rozvodech teplé vody se předpokládá max. teplota vody v místě výtokové baterie 57 °C jako ochrana proti opaření. U rozvodů teplé vody se předpokládá varianta krátkodobého přehřívání teplé vody na vyšší teploty (70 °C) v místě ohřevu z hygienických důvodů – likvidace patogeních mykobakterií a bakterií *Legionella pneumophila*.

Wavin PP-R a Wavin PP-RCT je možno použít pro všechna potrubí vnitřního vodovodu (studená pitná voda, studená užitková voda, teplá voda, cirkulace).

Pro plastový potrubní systém je předpokládaná životnost 50 let při správné volbě materiálu, typu trubky a správné aplikaci. Typ trubky v závislosti na systému ohřevu teplé vody a regulaci její teploty volí projektant.

Základní parametry rozvodů vytápění

Při posuzování vhodnosti použití prvků Wavin PP-R/PP-RCT pro vytápění musíme použít hodnotu vstupní výpočtové teploty otopné vody t_1 , což je nejvyšší teplota, která se v soustavě vyskytuje. Projektant soustavy vytápění ji volí v závislosti na požadované teplotě na vstupu do otopných těles, podle technických možností zdroje tepla a typu expanzní nádoby.

Doporučené hodnoty pro vytápění – Wavin PP-R/PP-RCT

Teplotní rozmezí			
70 / 50 °C	70 / 60 °C	75 / 65 °C	80 / 60 °C

a pro nízkoteplotní soustavy

Při instalaci plastového potrubí za kotlem nebo bojlerem doporučujeme z hlediska ochrany při přehřátí systému nainstalovat za kotel či bojler 1,5 – 2 m kovového potrubí.

Provozní parametry

Provozními parametry se rozumí maximální provozní tlak, teplota a životnost systému a souvislost mezi nimi. Provozní parametry vychází z pevnostní izotermy materiálu (PP-R nebo PP-RCT), která znázorňuje závislost teploty média, životnosti trubky a napětí v trubce. Pro jednotlivé typy trubek byly hodnoty napětí přepočítány na provozní tlaky a zpracovány tabulkově (strana 24). Pro posouzení z hlediska životnosti je možné odečíst hodnoty z tabulek nebo použít izotermy (PP-R nebo PP-RCT dle typu trubky).

Pro posouzení je třeba znát

- ① maximální teplotu vody (°C)
- ① maximální provozní tlak (MPa)
- ① vnější průměr použité trubky (mm)
- ① tloušťku stěny použité trubky (mm)
- ① koeficient bezpečnosti $k = 1,5$
- ① délku topného období za rok (měsíce) – pro vytápění

Pro odečet životnosti z izotermy je potřeba zjistit výpočtové napětí ve stěně trubky

$$\sigma_v = \frac{p \cdot (D - s)}{2 \cdot s} \cdot k$$

Označení	Veličina
σ_v	výpočtové napětí [MPa]
D	vnější průměr potrubí [mm]
s	tloušťka stěny [mm]
p	maximální tlak [MPa]
k	koeficient bezpečnosti 1,5

Pro přepočet: 1 MPa = 10 bar

Zjištěnou hodnotu výpočtového napětí vyneseme na svislici grafu. Stanovíme průsečík této hodnoty (vodvodorovná přímka) s izotermou maximální teploty vody (šikmá přímka). Z průsečíku vedeme svisle dolů kolmici na vodorovnou osu, kde odečteme minimální životnost potrubí při nepřetržitém provozu. V případě, že se jedná o otopnou soustavu, je potřeba přepočítat životnost dle délky topné sezony.

Příklad stanovení životnosti potrubí v systému

Vstupní data – vytápění

Parametr	Hodnota
Použité potrubí	PP-R S 2,5 (PN 20)
Max. provozní teplota vody	80 °C
Max. provozní tlak	0,22 MPa
Délka topného období	7 měsíců
Koeficient bezpečnosti	1,5

Minimální životnost při nepřetržitém vytápění (odečteno z grafu na str. 22–23 pro izotermu 80 °C) je 25 let.

$$\sigma_v = \frac{0,22 \cdot (20 - 3,4)}{2 \cdot 3,4} \cdot 1,5 = 0,80 \text{ MPa}$$

Výsledná předpokládaná životnost vzhledem k délce topného období:

$$25 \text{ let} \cdot \frac{12 \text{ měsíců}}{7 \text{ měsíců}} = 43 \text{ let}$$

Úpravy v soustavě vytápění ovlivňující životnost potrubí

V případě, že výsledek stanovený posouzením je nevyhovující, lze provést tyto úpravy:

- 1/ snížit maximální provozní tlak – je potřeba provést nový výpočet otopné soustavy a nové posouzení životnosti, životnost se prodlouží
- 2/ snížit maximální provozní teplotu topné vody – je potřeba provést nový výpočet otopné soustavy a nové posouzení životnosti, životnost se podstatně prodlouží

Možnosti vedení potrubí

Možnosti vedení potrubí vodovodu a vytápění jsou shodné (s přihlédnutím ke specifikům otopných soustav). Je třeba zabezpečit mechanickou ochranu potrubí a zohlednit nutnost potrubí podepřít a kompenzovat dilatace. Potrubí pro vytápění v interiéru doporučujeme vést ve stavební konstrukci (stěna, podlaha, strop) nebo zakrýt krytem. Napojení otopných těles, které zůstane volné, doporučujeme z estetických důvodů provést kovovým připojením.

Potrubí lze vést

- ① v drážkách stěn
- ① v instalačních přičkách (předstěnová montáž)
- ① v podlahách, stropech
- ① podél stěn (volně nebo v krytech)
- ① v instalačních šachtách a kanálech
- ① použití potrubí mimo objekt je nutno posoudit dle konkrétních podmínek

Specifika podlahového vytápění

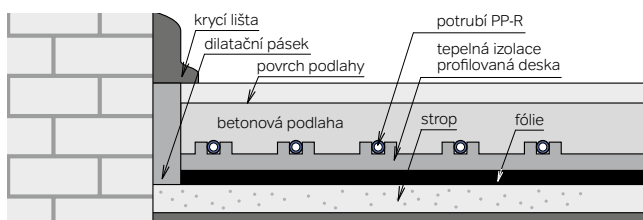
Účel místnosti	Maximální povrchová teplota podlahy
Obytná místnost	26 °C
Koupelna	30 °C
Okolí bazénu	32 °C

Při instalaci podlahového teplovodního vytápění je třeba dodržet maximální povrchové teploty nášlapné vrstvy podlah v místnostech s pobytem osob. Pro umožnění přenosu tepla se v podlahovém vytápění volí nízké rychlosti proudění topné vody (přibližně 0,3 m/s). Tlak v potrubí se určuje podle provozních parametrů otopné soustavy. Teplota topné vody se stanoví výpočtem zejména v závislosti na typu místnosti, skladbě podlahové konstrukce a venkovní výpočtové teplotě v místě stavby.

Obecně se v podlahovém vytápění vyskytují teploty maximálně 45 °C a tlak 0,3 MPa. Pro tyto parametry se používá trubka S 5 (PN 10), S 4 nebo S 3,2 (PN 16). Pro pokládání topných okruhů se používají trubky navinuté v kotoučích. Trubky navinuté v kotoučích jsou výhodnější, jelikož není třeba použít v podlahové konstrukci žádné spoje. Topné trubky se kladou do podlahové konstrukce spirálovitě. Průměr a rozteč trubek je třeba stanovit výpočtem. V projektu podlahového vytápění je rovněž třeba určit způsob regulace topného výkonu podlahy a zajištění dodržení maximální povrchové teploty. V místech s potřebou vyššího výkonu a kde není stálý pobyt osob (pod okny) se pokládají topné trubky hustěji. Naopak v místech se stálým nábytkem se topné trubky pro vytápění místnosti nepokládají. Maximální délka topného hadu pro 1 topný okruh je 100m. Sekce místnosti s více topnými okruhy musí být dilatačně odděleny (včetně nášlapné

vrstvy). Podlahová konstrukce se zabudovaným teplovodním potrubím musí být dilatačně oddělena od stěn. Jednotlivé okruhy začínají v rozdělovači a končí ve sběrači. U potrubí musí být zajištěna možnost odvzdušnění v nejvyšším místě. Z důvodu ekonomického provozu podlahového vytápění je třeba zvolit nášlapnou vrstvu podlahového vytápění s co nejmenším tepelným odporem (nejvhodnější krytinou je dlažba).

Při pokládání je třeba zajistit polohu potrubí a jeho osové vzdálenosti. Potrubí lze přichytit na kovovou síť k tepelné izolaci, vtlačit do distančních profilů nebo profilované tepelné izolace. Pro montáž platí stejná pravidla jako pro montáž potrubí vodovodu. Při pokládání potrubí je třeba pečlivě odvíjet z kotouče, aby nedocházelo k torznímu namáhání potrubí a postupně potrubí uchycovat k podkladu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat přichycení potrubí ke kovovým podkladním sítím. V místě přichycení nesmí být nebezpečí mechanického poškození potrubí. Minimální teplota pro montáž je 15 °C. Po uložení potrubí je třeba potrubí natemperovat přibližně na polovinu provozní teploty. Potrubí se dotvaruje a teprve nyní lze přistoupit k provádění dalších vrstev podlahy. Podlahové vytápění je jedním z velmi příjemných a efektivních způsobů vytápění. Aby mohlo být využito všech jeho výhod, je třeba otopnou soustavu pečlivě navrhnout při zohlednění i ostatních faktorů, jelikož ve většině případů je podlahové vytápění jen jedním z typů v otopném systému objektu.



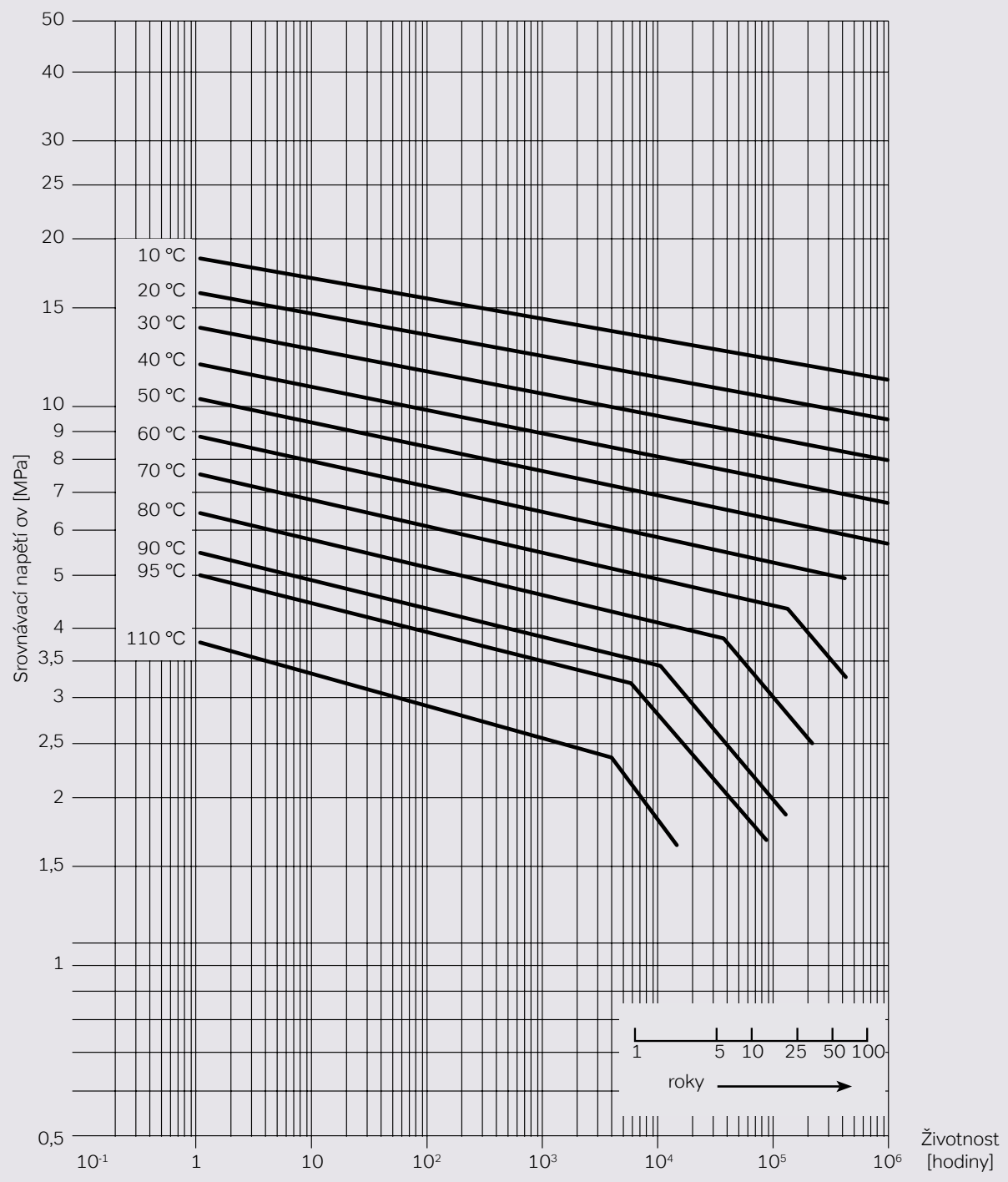
Tabulky a grafy

Provozní parametry potrubí PP-R a PP-RCT (podle DIN 8077/2007)

Teplota [°C]	Provozní doba [roky]	Materiál PP-R			Materiál PP-RCT		
		S 5 (PN10)	S 3,2 (PN 16)	S 2,5 (PN 20)	Wavin PP-RCT EVO, Wavin PP-RCT Basalt, Wavin PP-RCT Stabi		Wavin PP-RCT Basalt Clima S 5
					S 4	S 3,2	
Přípustný provozní přetlak [bar]							
10	1	17,5	27,8	35,1	24,0	30,2	19,0
	5	16,5	26,2	33,0	23,2	29,3	18,4
	10	16,1	25,6	32,2	22,9	28,9	18,2
	25	15,6	24,7	31,1	22,5	28,4	17,9
	50	15,2	24,1	30,3	22,2	28,0	17,7
20	1	15,0	23,7	29,9	20,9	26,3	16,6
	5	14,1	22,3	28,1	20,2	25,4	16,0
	10	13,7	21,7	27,4	19,9	25,1	15,8
	25	13,2	21,0	26,4	19,6	24,6	15,5
	50	12,9	20,4	25,7	19,3	24,3	15,3
30	1	12,7	20,2	25,4	18,1	22,7	14,3
	5	11,9	18,9	23,8	17,4	22,0	13,9
	10	11,6	18,4	23,2	17,2	21,7	13,6
	25	11,2	17,7	22,3	16,9	21,2	13,4
	50	10,9	17,2	21,7	16,6	20,9	13,2
40	1	10,8	17,1	21,6	15,5	19,6	12,3
	5	10,1	16,0	20,2	15,0	18,9	11,9
	10	9,8	15,5	19,6	14,7	18,6	11,7
	25	9,4	15,0	18,8	14,4	18,2	11,5
	50	9,2	14,5	18,3	14,2	17,9	11,3
50	1	9,1	14,5	18,2	13,3	16,7	10,5
	5	8,5	13,5	17,0	12,8	16,1	10,1
	10	8,2	13,1	16,5	12,6	15,8	10,0
	25	7,9	12,6	15,9	12,3	15,5	9,7
	50	7,7	12,2	15,4	12,1	15,2	9,6
60	1	7,7	12,2	15,4	11,2	14,2	8,9
	5	7,1	11,3	14,3	10,8	13,6	8,6
	10	6,9	11,0	13,9	10,6	13,4	8,4
	25	6,6	10,5	13,3	10,4	13,1	8,2
	50	6,4	10,2	12,9	10,2	12,8	8,1
70	1	6,5	10,3	12,9	9,4	11,9	7,5
	5	6,0	9,5	12,0	9,1	11,4	7,2
	10	5,8	9,2	11,6	8,9	11,2	7,0
	25	5,0	8,0	10,0	8,7	10,9	6,9
	50	4,2	6,7	8,5	8,5	10,7	6,8
80	1	5,4	8,6	10,8	7,9	9,9	6,2
	5	4,8	7,6	9,6	7,5	9,5	6,0
	10	4,0	6,4	8,1	7,4	9,3	5,9
	25	3,2	5,1	6,5	7,2	9,1	5,7
95	1	3,8	6,1	7,6	5,9	7,4	4,7
	5	2,6	4,1	5,2	5,6	7,1	4,4
Studená voda				Teplá voda			

Bezpečnostní koeficient 1,5

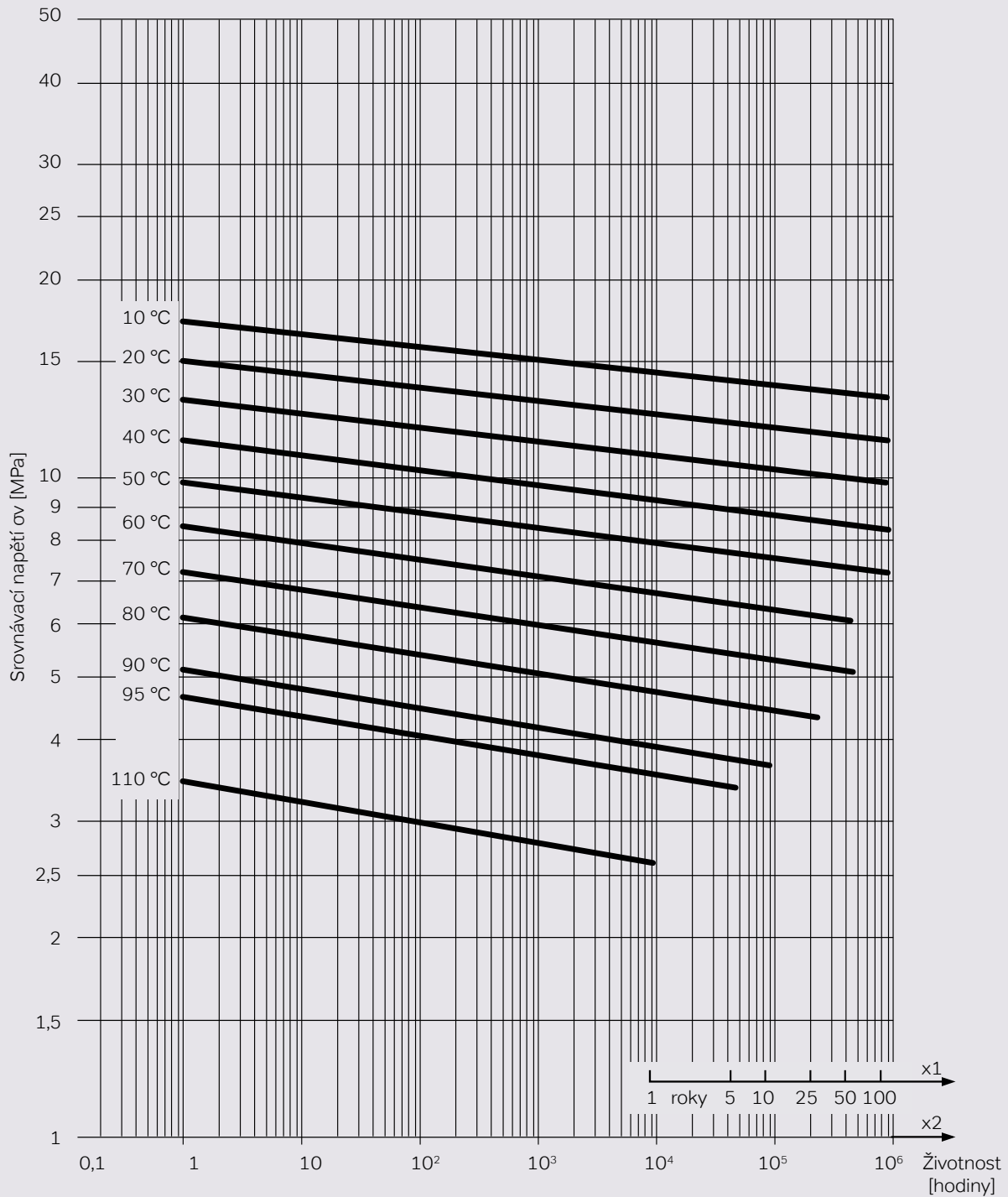
Pevnostní izotermy PP-R



Zakončení izotermy udává maximální životnost i při nižším napětí. Izotermy v grafu se neprodlužují.

Tabulky a grafy

Pevnostní izotermy PP-RCT



Zakončení izotermy udává maximální životnost i při nižším napětí. Izotermy v grafu se neprodlužují.

Provozní podmínky dle ISO 10508 – třídy použití

Každá třída má definovány provozní parametry systému pro celkovou dobu provozu 50 let. V této době je započítána i doba kdy je rozvod vystaven vysokým teplotám (T_{max}) a teplotám při funkčním selhání systému (T_{mal}). Trubkám je pro jednotlivé třídy přiřazen maximální provozní tlak. Kde se pro třídu vyskytuje více

než jedna provozní teplota, doby se sčítají – viz sloupec životnost celkem. Všechny trubky, vyhovující podmínkám v tabulce jsou vhodné pro rozvody studené vody po dobu 50 let při teplotě 20 °C a tlaku 10 bar.

Třída	Životnost celkem (roky)	Doba provozu (roky/hod.)	Provozní teplota T °C	Typické použití	PP-R S 2,5 SDR 6 (PN 20)	PP-R S 3,2 SDR 7,4 (PN 16)	PP-RCT S 3,2 SDR 7,4	PP-RCT S 4 SDR 9	PP-RCT S 5 SDR 11
					maximální provozní tlak (bar)				
1	50 let	49 let	60	teplá voda 60 °C	10	8	10	8	6
		1 rok	80						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	95						
2	50 let	49 let	70	teplá voda 70 °C	8	6	10	8	6
		1 rok	80						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	95						
4	50 let	2,5 roku	20	podlahové vytápění nízkoteplotní radiátory	10	10	10	8	6
		20 let	40						
		25 let	60						
		2,5 roku	70						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	100						
5	50 let	14 let	20	vysokoteplotní radiátory	6	×	8	6	×
		25 let	60						
		10 let	80						
		1 rok	90						
	Tmal/životnost při Tmal	100 hodin	100						

Třídy použití a příslušné max. provozní tlaky jsou uvedeny v popisu na každé trubce.

Příklad – trubka z PP-RCT – S 3,2

Třída 1/10 bar, 2/10 bar, 4/10 bar, 5/8 bar znamená, že trubku lze použít:

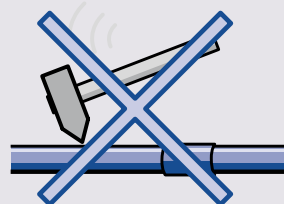
- ⦿ pro rozvody teplé vody 60 °C – provozní tlak 10 bar, 50letá životnost (třída 1/10)
- ⦿ pro rozvody teplé vody 70 °C – provozní tlak 10 bar, 50letá životnost (třída 2/10)
- ⦿ pro podlahové vytápění a nízkoteplotní radiátory – provozní tlak 10 bar, 50letá životnost (třída 4/10)
- ⦿ pro vysokoteplotní radiátory – provozní tlak 8 bar, 50letá životnost (třída 5/8)

Montážní předpis

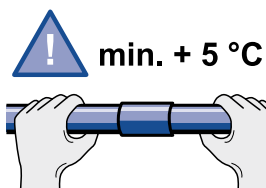
Obecně

Pro montáž lze použít jen prvky, které nebyly při dopravě a skladování poškozeny a znečištěny.

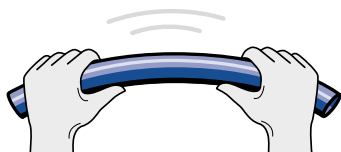
Po celou dobu montáže a dopravy se musí prvky plastového systému chránit před nárazy, úderem, padajícím materiálem a před ostatními způsoby mechanického poškození.



Minimální teplota pro montáž plastových rozvodů je s ohledem na svařování +5 °C. Při nižších teplotách se obtížně zajišťují podmínky pro vytvoření kvalitních spojů.



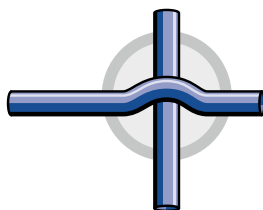
Ohýbání potrubí se provádí bez nahřívání při teplotě minimálně +15 °C. Pro trubky průměru 16 – 32 mm platí, že minimální poloměr ohybu je 8x průměr potrubí (D).



Je nepřijatelné ohýbat potrubí za pomoci ohřívání otevřeným plamenem nebo horkým vzduchem.



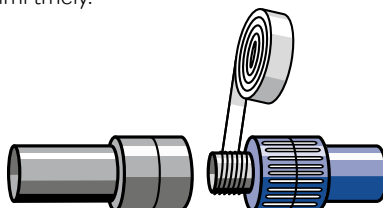
Křížení potrubí se provádí speciálními prvky pro tento účel.



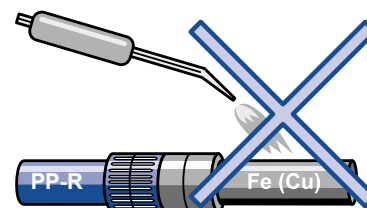
Spojování plastových částí se provádí polyfúzním svařováním, dále svařováním pomocí elektrotvarovek a svařováním na tupo. Při svařování vznikne homogenní spoj vysoké kvality. Pro spojování je třeba dodržet přesný postup a použít vhodné nástroje.



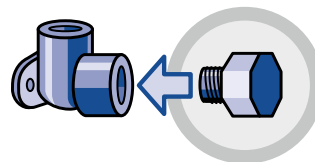
Pro závitové spoje je třeba použít tvarovky se závitem. Řezání závitů na plastové prvky je zakázáno. Závity se těsní teflonovou páskou, těsnicí nití nebo speciálními těsnícími tmely.



Pokud za kombinovanou tvarovkou následuje kovové potrubí, nelze jej v blízkosti tvarovky s ohledem na možný přenos tepla do tvarovky spojovat pájením nebo svařováním.

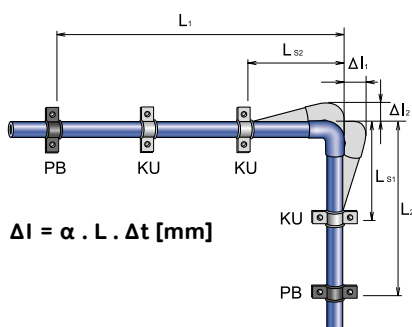


Pro uzavření nástěnných kolen, případně univerzálního nástěnného kompletu před montáží výtokových armatur, doporučujeme použít plastové zátky (plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška). Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.



Délková roztažnost a smršťování

Rozdíl teplot při montáži a při provozu, kdy je v potrubí dopravováno médium s odlišnou teplotou než byla teplota při montáži, způsobuje délkové změny – prodloužení nebo zkrácení (Δl).



$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t \text{ [mm]}$$

Δl délková změna [mm]

α součinitel teplotní délkové roztažnosti [mm/m °C], pro návrh celoplastové trubky $\alpha = 0,12$ pro vícevrstvé trubky $\alpha = 0,05$

L výpočtová délka (vzdálenost dvou sousedních pevných bodů v přímce) [m]

Δt rozdíl teplot při montáži a při provozu [°C]

$$L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)} \text{ [mm]}$$

L_s volná kompenzační délka

k materiálová konstanta, pro PP-R $k = 20$

D vnější průměr potrubí [mm]

Δl délková změna [mm]

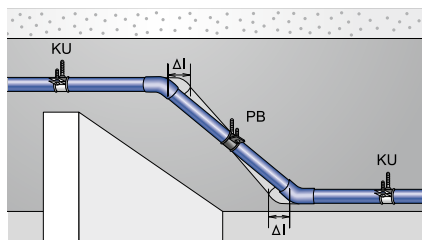
vypočtená z předchozího vzorce

Pokud nejsou délkové změny na potrubí vhodným způsobem kompenzovány, tzn. pokud není umožněno potrubí prodlužovat se a smršťovat, koncentrují se ve stěnách trubek přídatná tahová a tlaková napětí, která zkracují životnost potrubí.

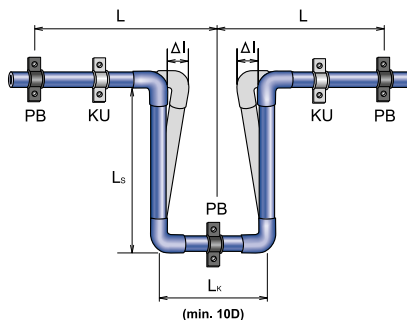
$$L_k = 2 \cdot \Delta l + 150 \text{ [mm]} \\ \text{a zároveň } L_k \geq 10 \cdot D$$

Vhodný způsob kompenzace je ten, při kterém se potrubí odkloní ve směru kolmém na původní trasu a na této kolmici se ponechá volná kompenzační délka (označená L_s), která zajistí, že při dilatování přímé trasy nevzniknou podstatná přídatná tlaková a tahová napětí ve stěně trubky. Kompenzační délka L_s závisí na vypočteném prodloužení (zkrácení) trasy, materiálu a průměru potrubí. Pro kompenzaci délkových změn se u polypropylenu využívá ohebnosti materiálu. Kromě kompenzace v ohybu potrubní trasy se využívá ohybových U-kompensátorů a smyčkových kompensátorů. Hodnotu délkové změny Δl i hodnotu kompenzační délky L_s lze též odečíst z grafů, viz str. 31 a 32.

Příklad kompenzace změnou trasy přizpůsobené stavební konstrukci



U-kompensátor



PB – pevný bod

KU – kluzné uložení

L – výpočtová délka potrubí

L_s – kompenzační délka

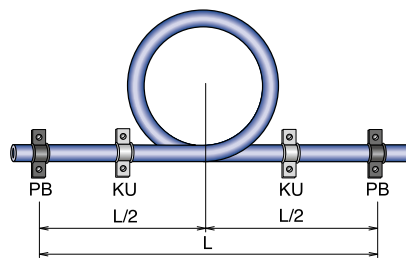
Δl – délková změna

L_k – šířka kompensátoru

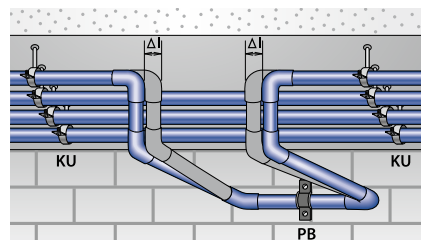
Tabulka pro instalaci smyčkového kompensátoru

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost pevných bodů L [m]	
	vícevrstvé trubky	celoplastové trubky
16	24	8
20	27	9
25	30	10
32	36	12
40	42	14

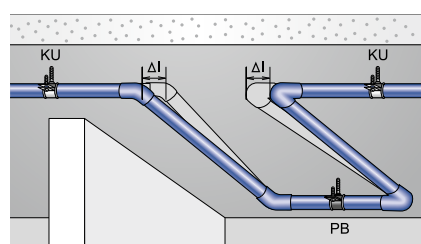
Smyčkový kompensátor SK se ponechává volně bez přichycení objímkou



Uskočení U-kompensátoru pod trasu potrubí



U-kompensátor



Montážní předpis

Příklady pro potrubí celoplastové trubky

1) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Délková změna	Δl	?	mm
Koeficient délkové roztažnosti	α	0,12	mm/m °C
Délka potrubí	L	10	m
Provozní teplota v potrubí	t_p	60	°C
Teplota při montáži	t_m	20	°C
Rozdíl teploty při montáži a při provozu ($\Delta t = t_p - t_m$)	Δt	40	°C

řešení: $\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$ [mm]

$$\Delta l = 0,12 \cdot 10 \cdot 40 = 48 \text{ mm}$$

2) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Kompenzační délka	Δl	?	mm
Materiálová konstanta PP	k	20	–
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

řešení: $L_s = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l)}$ [mm]

$$L_s = 20 \cdot \sqrt{(40 \cdot 48)} = 876 \text{ mm}$$

3) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Šířka U-kompenzátoru	L_k	?	mm
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

řešení: $L_k = 2 \cdot \Delta l + 150$ [mm]

$$L_k = 2 \cdot 48 + 150 = 246 \text{ mm}$$

$$L_k \geq 10 D$$

$$246 \text{ mm} < 10 \cdot 40 \Rightarrow L_k = 400 \text{ mm}$$

Při kompenzaci délkové roztažnosti lze využít rovněž předpětí potrubí, které umožňuje zkrácení kompenzační délky. Směr předpětí je opačný než předpokládaná délková změna a velikost předpětí je polovina předpokládané změny.

4) zadání

Veličina	Označení	Hodnota	Jednotka
Kompenzační délka při předpětí	L_{sp}	?	mm
Materiálová konstanta PP	k	20	–
Vnější průměr potrubí	D	40	mm
Délková změna z předchozího výpočtu	Δl	48	mm

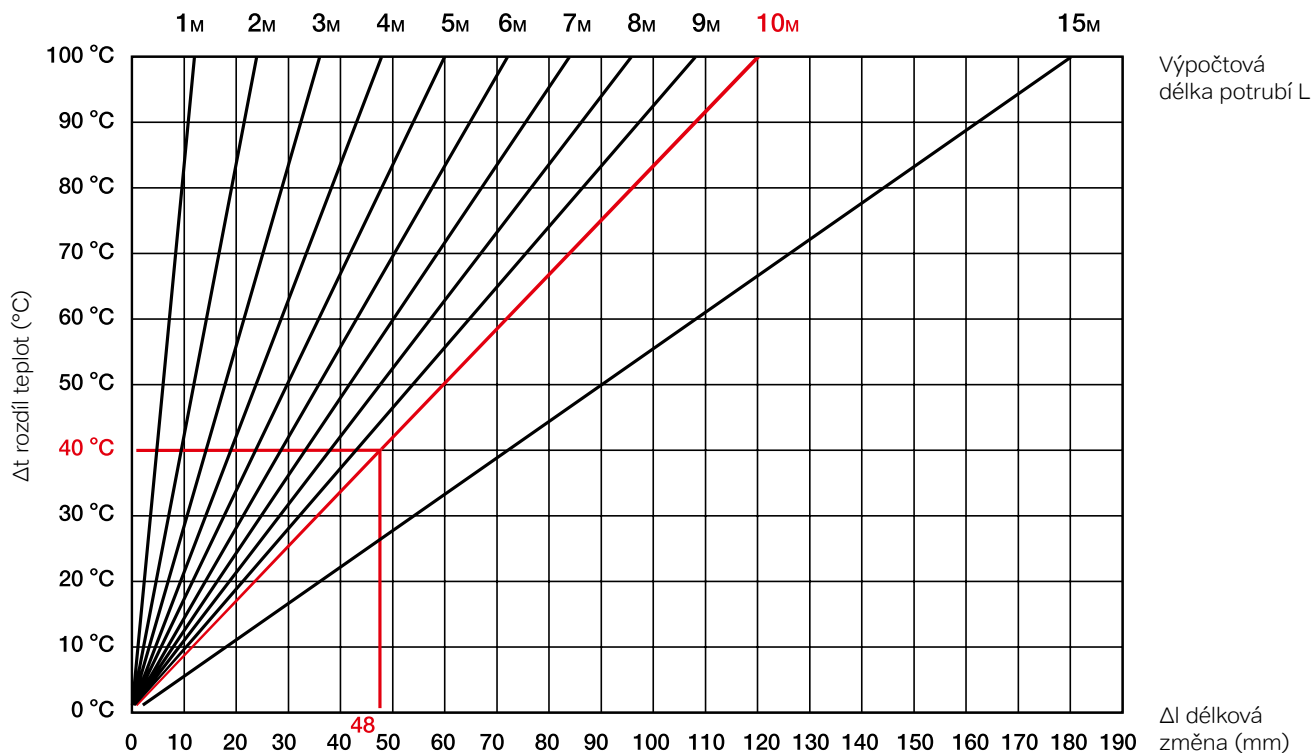
řešení: $L_{sp} = k \cdot \sqrt{(D \cdot \Delta l / 2)}$ [mm]

$$L_{sp} = 20 \cdot \sqrt{(40 \cdot 24)} = 620 \text{ mm}$$

Vypočtenou volnou délkou L_s se rozumí délka bez jakýchkoliv podpor či závěsů (uvnitř této délky), které by bránily dilataci. Volná délka L_s by neměla překročit max. vzdálenost podpor v závislosti na průměru potrubí a teplotě média, viz kapitola Vzdálenosti podpor potrubí na straně 34.

Délkové prodloužení potrubí Wavin PP-R/PP-RCT – celoplastové trubky

Příklad: $L = 10\text{m}$, $\Delta t = 40\text{ }^\circ\text{C}$



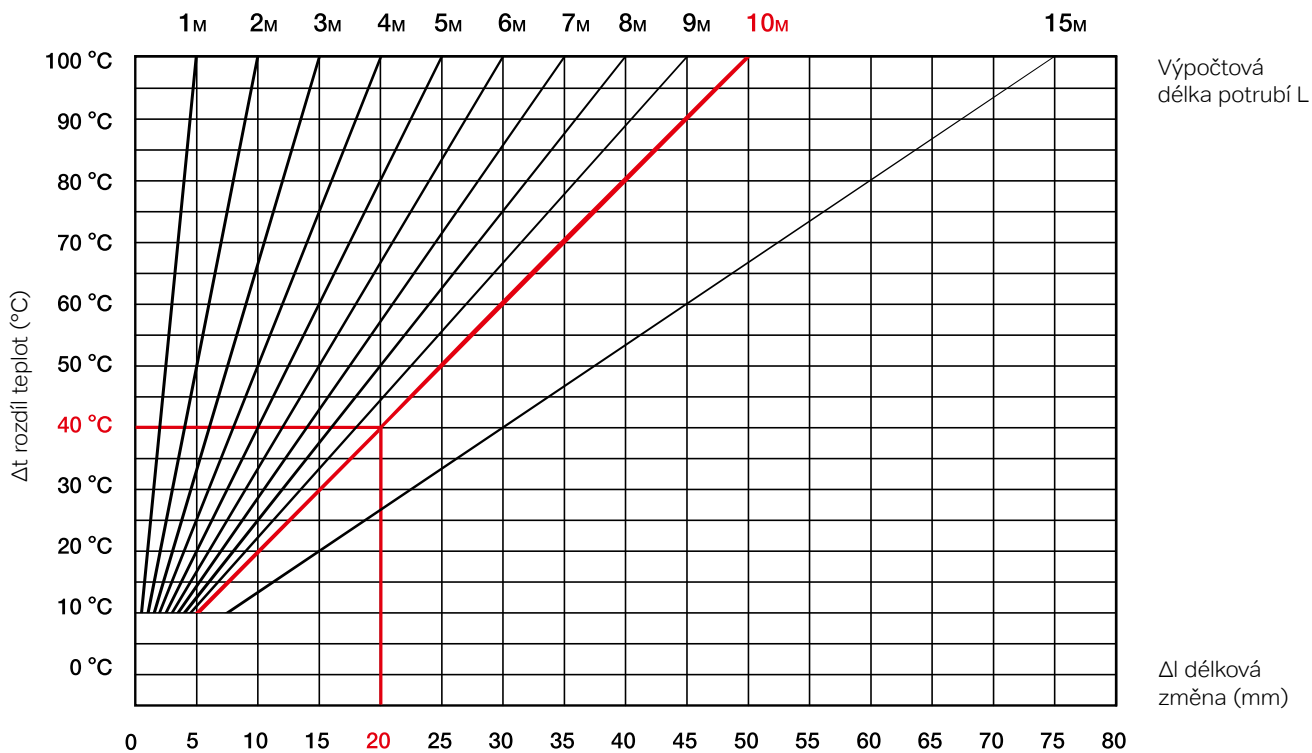
Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
	Délková změna Δl [mm]							
1m	1	2	4	5	6	7	8	10
2m	2	5	7	10	12	14	17	19
3m	4	7	11	14	18	22	25	29
4m	5	10	14	19	24	29	34	38
5m	6	12	18	24	30	36	42	48
6m	7	14	22	29	36	43	50	58
7m	8	17	25	34	42	50	59	67
8m	10	19	29	38	48	58	67	77
9m	11	22	32	43	54	65	76	86
10m	12	24	36	48	60	72	84	96
15m	18	36	54	72	90	108	126	144

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Montážní předpis

Délkové prodloužení potrubí Wavin PP-R/PP-RCT – vícevrstvé trubky

Příklad: $L = 10\text{m}$, $\Delta t = 40\text{ }^\circ\text{C}$

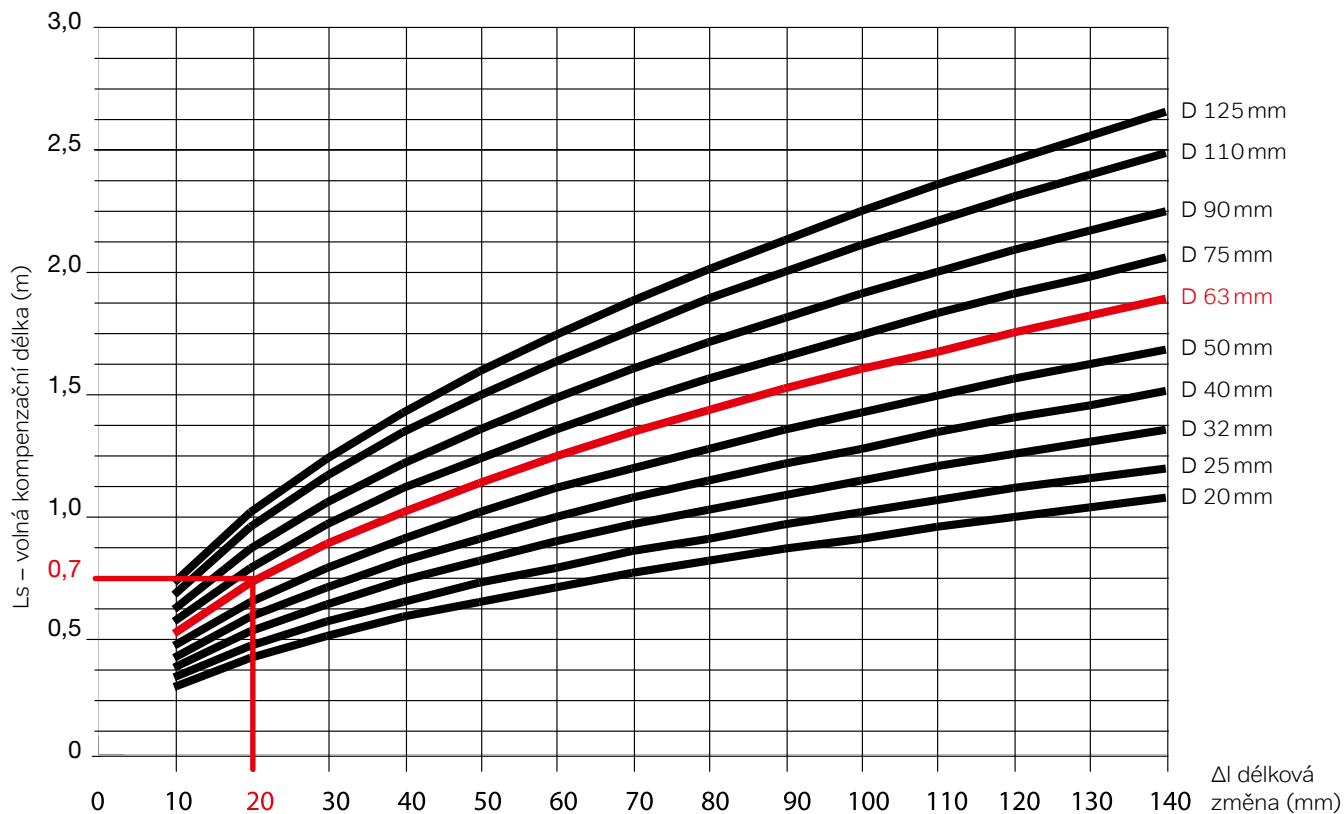


Délka potrubí	Rozdíl teplot Δt							
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C
Délková změna Δl [mm]								
1 m	1	1	2	2	3	3	4	4
2 m	1	2	3	4	5	6	7	8
3 m	2	3	5	6	8	9	11	12
4 m	2	4	6	8	10	12	14	16
5 m	3	5	8	10	13	15	18	20
6 m	3	6	9	12	15	18	21	24
7 m	4	7	11	14	18	21	25	28
8 m	4	8	12	16	20	24	28	32
9 m	5	9	14	18	23	27	32	36
10 m	5	10	15	20	25	30	35	40
15 m	8	15	23	30	38	45	53	60

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Stanovení kompenzační délky L_s

Příklad: D 63 mm, $\Delta l = 20$ mm



Průměr potrubí [mm]	Delková změna Δl [mm]													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	Vyložení – volná kompenzační délka L_s [m]													
20	0,28	0,40	0,49	0,57	0,63	0,69	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,98	1,02	1,06
25	0,32	0,45	0,55	0,63	0,71	0,77	0,84	0,89	0,95	1,00	1,05	1,10	1,14	1,18
32	0,36	0,51	0,62	0,72	0,80	0,88	0,95	1,01	1,07	1,13	1,19	1,24	1,29	1,34
40	0,40	0,57	0,69	0,80	0,89	0,98	1,06	1,13	1,20	1,26	1,33	1,39	1,44	1,50
50	0,45	0,63	0,77	0,89	1,00	1,10	1,18	1,26	1,34	1,41	1,48	1,55	1,61	1,67
63	0,50	0,71	0,87	1,00	1,12	1,23	1,33	1,42	1,51	1,59	1,66	1,74	1,81	1,88
75	0,55	0,77	0,95	1,10	1,22	1,34	1,45	1,55	1,64	1,73	1,82	1,90	1,97	2,05
90	0,60	0,85	1,04	1,20	1,34	1,47	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,16	2,24
110	0,66	0,94	1,15	1,33	1,48	1,62	1,75	1,88	1,99	2,10	2,20	2,30	2,39	2,48
125	0,71	1,00	1,22	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24	2,35	2,45	2,55	2,65

Hodnoty jsou zaokrouhleny na celá čísla

Technické informace

Stanovení kompenzační délky L_s

$$L_s = k \cdot \sqrt{D \cdot \Delta l} \text{ [mm]}$$

L_s - volná kompenzační délka [mm]

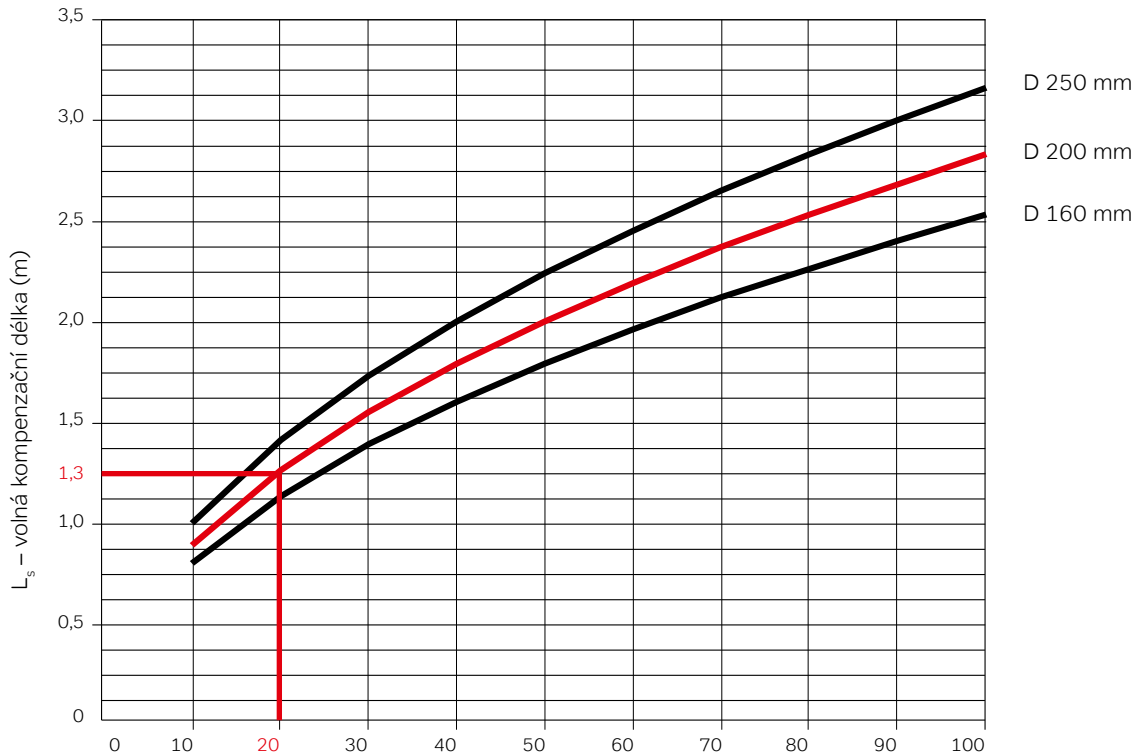
k - materiálová konstanta, pro PP-R $k = 20$

D - vnější průměr potrubí [mm]

Δl - délková změna vypočtená

z předchozího vzorce [mm]

Příklad: $D = 200 \text{ mm}$, $\Delta l = 20 \text{ mm}$



Δl - délková změna (mm)

Průměr potrubí [mm]	Délková změna Δl [mm]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Vyložení – volná kompenzační délka L_s [m]									
160	0,80	1,13	1,39	1,60	1,79	1,96	2,12	2,26	2,40	2,53
200	0,89	1,26	1,55	1,79	2,00	2,19	2,37	2,53	2,68	2,83
250	1,00	1,41	1,73	2,00	2,24	2,45	2,65	2,83	3,00	3,16

Stanovení vzdálenosti podpor

Průměr potrubí [mm]	Vzdálenost podpor (cm) při teplotě vody				
	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C
160	220	210	200	195	185
200	245	235	225	220	210
250	275	265	250	245	235



Montážní předpis

Vzdálenosti podpor potrubí

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Wavin PP-R S 5 (PN 10) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C	
	20°	30°
20	80	75
25	85	85
32	100	95
40	110	110
50	125	120
63	140	135
75	155	150
90	165	165
110	185	180
125	200	195

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Wavin PP-R S 3,2 (PN 16) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	80	75	75	70	70	60
20	90	80	80	80	70	65
25	95	95	95	90	80	75
32	110	105	105	100	95	80
40	120	120	115	105	100	95
50	135	130	125	120	115	100
63	155	150	145	135	130	115
75	170	165	160	150	145	125
90	180	180	170	165	160	135
110	200	195	190	180	175	155
125	220	215	200	195	190	165

Maximální vzdálenost podpor celoplastových trubek Wavin PP-R S 2,5 (PN 20) vodorovné potrubí

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	90	85	85	80	80	65
20	95	90	85	85	80	70
25	100	100	100	95	90	85
32	120	115	115	110	100	90
40	130	130	125	120	115	100
50	150	150	140	130	125	110
63	170	160	155	150	145	125
75	185	180	175	160	155	140
90	200	200	185	180	175	150
110	220	215	210	195	190	165
125	235	230	225	210	200	170

Maximální vzdálenost podpor trubek Wavin PP-RCT Bacalt Clima (S 4; S 5), a trubek Wavin PP-RCT EVO (S 3,2; S 4)

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody °C					
	20°	30°	40°	50°	60°	80°
16	80	75	75	70	70	60
20	85	80	75	75	70	65
25	90	90	90	85	80	75
32	105	100	100	95	90	80
40	115	115	110	105	100	90
50	130	125	120	115	110	95
63	145	140	135	130	125	110
75	160	155	150	140	135	120
90	170	170	160	155	150	130
110	190	185	180	170	165	145
125	205	200	190	185	180	160

Maximální vzdálenost podpor trubek Wavin PP-RCT Stabi, Wavin PP-RCT Basalt (nezávisle na teplotě vody)

Ø potrubí [mm]	Vzdálenost podpor [cm] při teplotě vody	
	STABI	BASALT
16	110	
20	120	90
25	140	110
32	145	120
40	150	130
50	155	140
63	165	160
75	170	165
90	190	180
110	205	190
125	220	200

Pro svislá potrubí se maximální vzdálenosti podpor násobí koeficientem 1,3.

Uchycení potrubí

Pro vedení potrubní trasy je nutné respektovat materiál rozvodů, tzn. především délkovou teplotní roztažnost, nutnost

kompenzací, dané provozní podmínky (kombinace tlaku a teploty) a způsob spojování. Uchycování rozvodů se provádí tak,

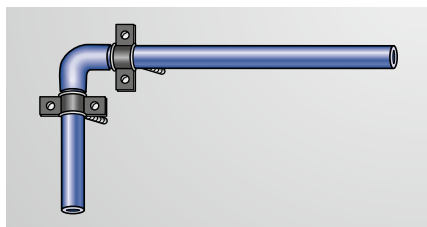
aby byly rozlišeny pevné body a kluzná uložení pro předpokládanou délkovou změnu potrubí.

Způsoby uchycení potrubí – z hlediska uchycení potrubí rozeznáváme 2 typy podpor:

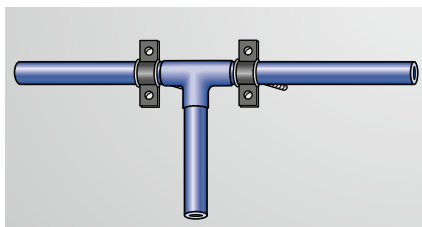
Pevný bod (PB)

Je takové uchycení, kde potrubí nemá možnost dilatovat, tzn. v místě podpory se

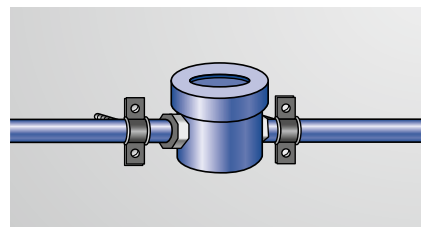
nemůže pohybovat v ose potrubí (proklouzávat).



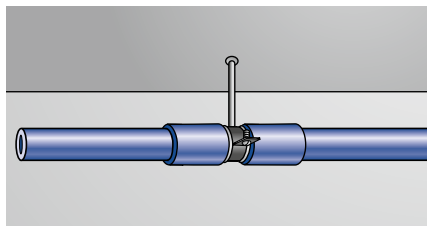
... v ohybu potrubí



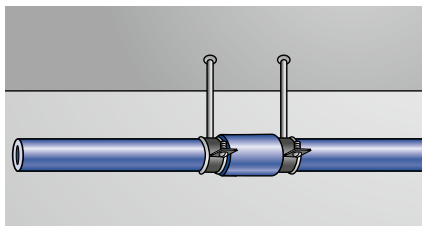
... v místě odbočky



... v místě osazení armatury na potrubí



... objímkou mezi tvarovkami



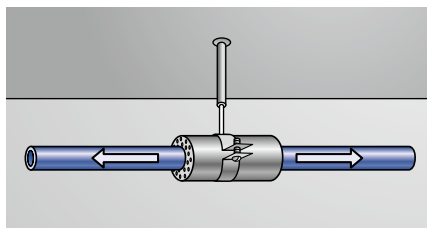
... uchycením u tvarovky

Kluzné uložení (KU)

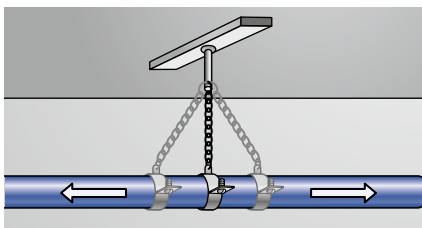
Je způsob uchycení, kde je zabráněno vybočení potrubí z osy trasy, avšak není mu

bráněno v dilatačním pohybu (protahování, smršťování). Kluzné uložení může být

realizováno např. způsoby viz následující obrázky:



... volnou objímkou

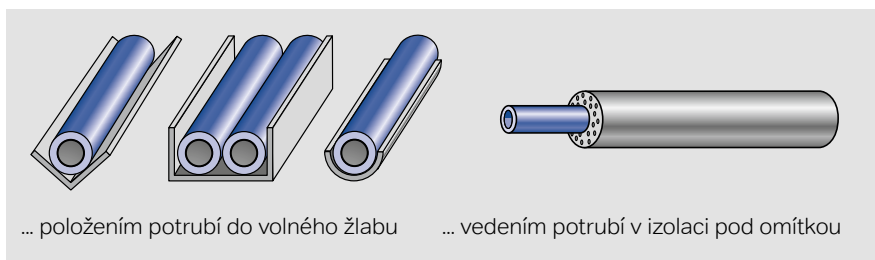


... objímkou zavěšenou na lanku



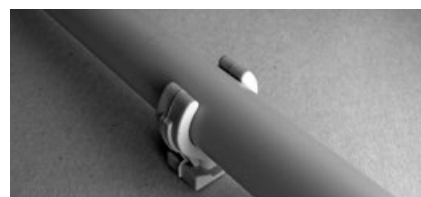
U teplé vody se objímka instaluje přes izolaci o dimenzi větší

Další způsoby uložení plastového potrubí



... položením potrubí do volného žlabu

... vedením potrubí v izolaci pod omítkou



Vhodné pro rozvod studené vody

Montážní předpis

Vedení potrubí

Potrubí je montováno se spádem minimálně 0,5% k nejnižším místům, kde je umožněno jeho vypouštění samostatným vypouštěním nebo uzavíracími ventily s odvodněním.

Potrubí musí být rozděleno na části, které lze v případě potřeby uzavřít. Pro uzavírání se používají přímé ventily nebo plastové kohouty, pro instalaci pod omítkou se používají podomítkové ventily nebo kohouty. Před namontováním prvku je nutné vyzkoušet schopnost uzavírání. Z důvodu zachování funkčnosti a těsnosti je nutné uzavírací armatury min. 3× za rok otevřít a zavřít (dle ČSN 75 5409).



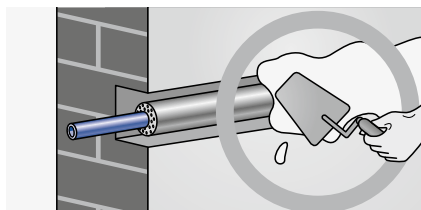
Pro ukončení potrubí v místě montáže mísící výtokové armatury se doporučuje použít univerzální nástěnný komplet. Pro montáž, kde se nepoužívají etážky pro vyrovnání, například při instalaci pod sádrokarton, je určen NÁSTĚNNÝ KOMPLET PRO SÁDROKARTON – s přesnými roztečmi 20 × 1/2" (kód SNKK020SXX). Rozteč závitů je stejná jako u vodovodní baterie, lze ji nastavit na 100, 135, 150 mm. Při vedení rozvodu pod omítkou je vhodné použít UNIVERZÁLNÍ NÁSTĚNNÝ KOMPLET 20 × 1/2" (kód SNKK020XXX) nebo 25 × 1/2" (kód SNKK025XXX), kde je rozteč závitů posunuta tak, aby případným vychýlením z horizontální osy mohl být rozvod vyrovnán pomocí etážek. Opět použitelné pro rozteče baterií 150, 135, 100 mm. Použití tohoto prvku zaručuje kvalitní a rychlou montáž s vyloučením možných nepřesností. Při ukončování rozvodu nástěnnými koleny je třeba zajistit jejich přesnou a pevnou polohu. Zejména při montáži dvou nástěnných kolen pro mísící výtokové

armatury (vanové, sprchové, umyvadlové baterie) musí být zajištěna jejich shodná výška a rovnoběžné osy tvarovek. Při montáži výtokových armatur nesmí docházet k torznímu namáhání nástěnných kolen.

Proto se doporučuje montáž na plastové držáky nástěnek, které zajistí přesnou polohu. Držáky mají otvory pro montáž nástěnek dle běžných roztečí výtokových armatur.

Vedení připojovacího potrubí Wavin PP-R/PP-RCT

Připojovací potrubí se provádí především z potrubí v průměrech 16 – 20 mm. Potrubí je většinou vedeno v drážce. Drážka pro vedení izolovaného potrubí musí být volná a musí umožňovat dilataci potrubí. Izolace na potrubí je potřebná, kromě důvodů tepelných, rovněž jako ochrana potrubí před mechanickým poškozením a jako vrstva napomáhající kompenzaci délkové roztažnosti. Doporučuje se izolace pěněným polyethylenem nebo pěněným polyuretanem. Před zazděním je nutno potrubí důkladně v drážce ukotvit (úchytky – plastové či kovové objímky, zasádrování apod).

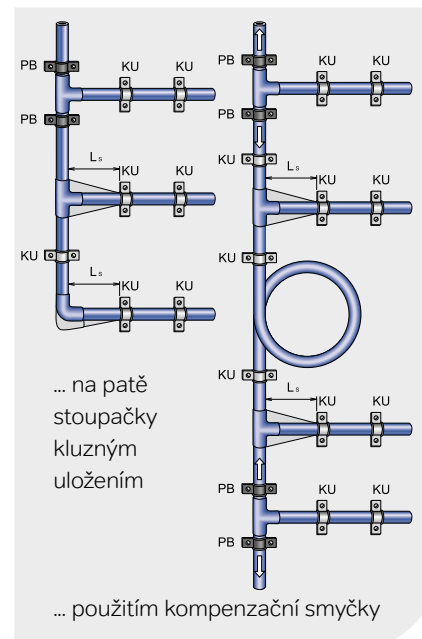


Při vedení vodovodního potrubí v instalačních příčkách je nutné zajistit polohu potrubí vhodným uchycením, např. systémem kovových objímek s podpůrnými prvky. Potrubí musí být vedeno s možností dilatace a izolováno.

Při vedení vodovodního potrubí v podlahových nebo stropních konstrukcích se používají na potrubí ohebné plastové chráničky (z polyethylenu), které zajistí mechanickou ochranu potrubí a zároveň vzduchová mezera mezi potrubím a chráničkou vytváří tepelnou izolaci. Volně vedené plastové potrubí se používá jen zřídka, pro krátké vzdálenosti a v méně náročných prostorách (prádelny, technické prostory objektu apod.). Potrubí je třeba opatřit kvalitní izolací (pokud bude například potrubí studené vody vedeno volně po stěně ve vytápěné místnosti, je velké nebezpečí kondenzace vlhkosti na stěně potrubí). Potrubí může být vedeno volně po stěně jen v prostorách, kde není nebezpečí mechanického poškození potrubí provozem.

Vedení stoupačního potrubí Wavin PP-R/PP-RCT

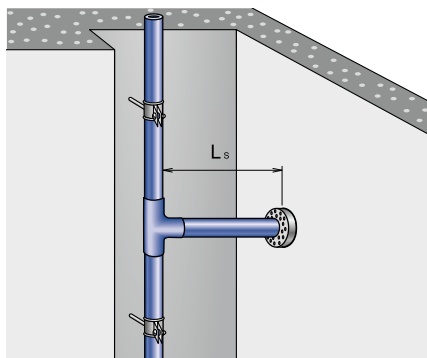
Na stoupačním potrubí je třeba pečlivě dbát na rozmístění pevných bodů, kluzných uložení a na vytvoření vhodného způsobu kompenzace. Kompenzace se na stoupačích potrubích zajišťuje:



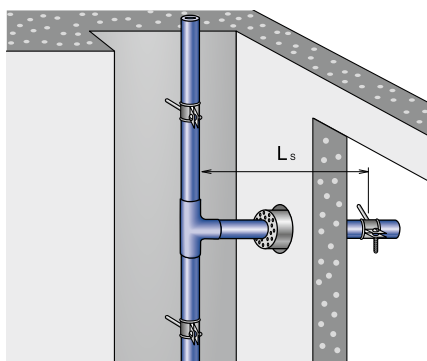
Pokud je třeba rozdělit stoupačku na více dilatačních úseků, provede se toto umístěním pevných bodů. Pevný bod na stoupačím potrubí se instaluje pod a nad T-kusem u odbočky nebo u nátrubku v místě spojení potrubí, čímž se zároveň zabrání padání stoupačky. Mezi pevnými body musí být pak umožněna dilatace potrubí.

Při odbočování připojovacího potrubí je třeba zohlednit dilataci stoupačky:

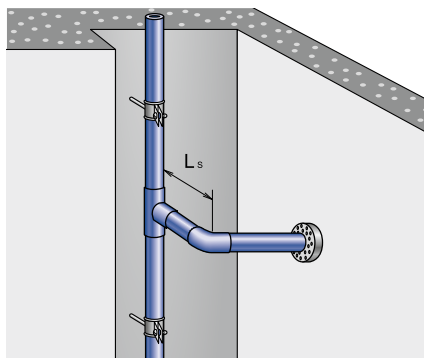
... dostatečnou vzdáleností stoupačky od prostupu stěnou



... možností pohybu připojovacího potrubí v místě prostupu oválným otvorem stěnou

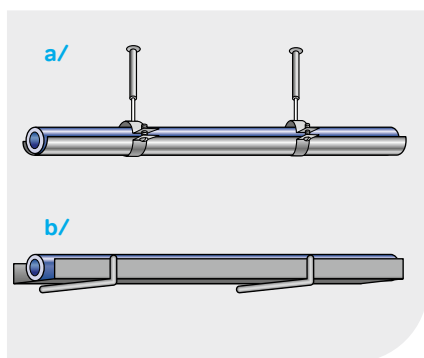


... vytvořením kompenzační délky pro dilataci stoupačky na kolmici



Vedení ležatého potrubí Wavin PP-R/PP-RCT

V ležatých potrubích je třeba pečlivě respektovat dilatace a vyřešit jejich kompenzaci a způsob uložení potrubí. Nejčastější uložení je v pozinkovaných či plastových žlabech, v objímkách, případně v drážce, která musí být volná.



Kompenzace délkové roztažnosti se provádí nejčastěji změnou trasy potrubí nebo použitím U-kompenzátorů. Lze použít i kompenzační smyčky. Kompenzace může být řešena v rovině svislé i v rovině rovnoběžné se stropní konstrukcí. U varianty „a“ je potrubí izolováno (viz kapitola Izolace) včetně žlábků, u varianty „b“ je do žlabu pokládáno již izolované potrubí. Při uložení potrubí do pozinkovaných nebo plastových žlabů je možné rozmístění podpěr (závěsů) max. 2 m.

Vedení připojovacího potrubí – trubky Wavin PP-RCT Stabi, Wavin PP-RCT Basalt a Wavin PP-RCT Basalt Clima

Trubky Wavin PP-RCT Stabi, Wavin PP-RCT Basalt a Wavin PP-RCT Basalt Clima mají 3× menší roztažnost a větší tuhost než celoplastové trubky. Trubky Wavin PP-RCT Stabi, Wavin PP-RCT Basalt lze namontovat stejným, výše popsaným principem jako potrubí celoplastové, tedy s klasickým postupem řešení kompenzací, kdy bude využito možné větší vzdálenosti podpor a dilatační a kompenzační délky budou výrazně menší. Lze také při vedení v drážce využít tzv. tuhé montáže. Znamená to, že na potrubí se montují pevné body tak, že se tepelná roztažnost převádí do materiálu potrubí a neprojeví se. Předpokladem této montáže jsou objímky, které budou schopny potrubí skutečně udržet a budou dostatečně pevně ukotveny.

Spojování do systému

Potrubí Wavin PP-R/PP-RCT lze spojovat svařováním nebo mechanickými spoji.

Spojování trubky s tvarovkou se provádí shodně u všech typů trubek, tvarovky jsou shodné. Z trubky Wavin PP-RCT Stabi je nutné před svařováním v délce zasunutí do hrdla tvarovky speciálními ořezávací odstranit horní PP-R a střední hliníkovou vrstvu.

Svařování

Je možné polyfúzní, pomocí elektrotvarovky nebo na tupu. Všechny způsoby musí být prováděny přesně podle pracovních postupů a spolehlivými přístroji k tomu určenými, jejichž parametry jsou zkontrolovány.

Montážní předpis

Dělení trubek

Trubky lze dělit (řezat, stříhat) pouze ostrými, dobře nabroušenými nástroji. Doporučuje se použití speciálních nůžek nebo řezáku pro plastové potrubí.



Šroubované spoje, přechody plast – kov

Pro přechod plast-kov v potrubí teplé vody a vytápění se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závitky. Pro utažení šroubovaných spojů se zalisovanými závitky se používají utahovací klíče s páskou, pokud není přechodka opatřena vícehranem přímo na kovové části.



Upozornění

Používání přechodek s plastovými závitky je v sanitární technice z tepelně – technických a fyzikálně – mechanických důvodů nepřijatelné!

Přechodky s plastovými závitky lze využít např. při zřizování provizorních rozvodů.

Pro uzavírání nástěnných kolen a univerzálních nástěnných kompletů před montáží výtokových armatur se používají plastové zátky. Plastové zátky jsou určeny pouze pro dočasné použití – např. tlaková zkouška. Pro dlouhodobé uzavření musí být použity zátky s kovovým závitem.

Těsnění spojů

Těsnění šroubovaných spojů se provádí vřadně teflonovou páskou, teflonovou nití nebo speciálním těsnícím tmelem.

Izolace

Potrubí pro teplou vodu a ústřední vytápění se izoluje proti tepelným ztrátám, potrubí studené vody proti tepelným ziskům a proti orosení potrubí.

Izolování potrubí studené vody pro udržení teploty maximálně 20 °C je důležité s ohledem na udržení hygienické nezávadnosti pitné vody. Stejně tak udržování teploty teplé vody na horní hranici, kterou stanovuje norma s ohledem na ochranu proti opáření, je opatřením k omezení vlivu bakterií. Dodržení teploty teplé vody a fungující cirkulace jsou vedle technických řešení v místě ohřevu vody (např. tepelná sterilizace) důležitou součástí systému ochrany proti bakteriím např. typu Legionella pneumophila.

Tloušťka a druh izolace se stanoví na základě tepelného odporu izolace, kterou chceme použít, dále na základě vlhkosti vzduchu v prostoru vedení potrubí a rozdílu teploty vzduchu v místnosti a teploty proudící vody.

Potrubí je třeba izolovat po celé trase včetně tvarovek a armatur. Je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace po celém průměru potrubí a po celé trase (to znamená, že izolace, která se na potrubí navléká rozříznutá, musí být po montáži opět spojena do celistvého profilu např. splením, sponkami nebo lepicí páskou).

Minimální tloušťka tepelné izolace potrubí studené vody – příklad:

Vedení potrubí	Tloušťka izolace při $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$
Volně vedené potrubí v nevytápěných místnostech (např. sklepy)	4 mm
Volně vedené potrubí ve vytápěných místnostech	9 mm
Potrubí v instalačním kanálu bez souběžného vedení teplého potrubí	4 mm
Potrubí v instalačním kanálu vedené souběžně s teplým potrubím	13 mm
Potrubí v drážce pod omítkou samostatně vedené	4 mm
Potrubí v drážce pod omítkou vedené souběžně s teplým potrubím	13 mm
Potrubí zalité betonem	4 mm

Pozn.: Pro jiné tepelné charakteristiky izolace je třeba tloušťku izolace přepočítat.

Při dopravě teplé vody je třeba si uvědomit, že plastová trubka má lepší tepelně izolační vlastnosti než trubka kovová. Provedením potrubí z plastu je možné velmi ušetřit provozní náklady!

Při velkých odběrech (např. koupelny, vany, pračky apod.) při proudění teplé vody v plastové neizolované trubce je únik tepla až o 20 % nižší než u kovové trubky. Zaizolováním potrubí je možno ušetřit dalších 15 % tepla. Při malých a krátkodobých odběrech, kdy se potrubí nestihne zahřát na provozní teplotu, je únik tepla z plastového potrubí zhruba o 10 % nižší než z potrubí kovového, při špičkových odběrech je úspora opět 20 %.

Tloušťka izolace potrubí teplé vody se obvykle pohybuje mezi 9 až 15 mm při tepelném odporu $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$.

Tlaková zkouška vodovodního potrubí

Napuštění rozvodu vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru. Po dokončení montáže vodovodu se musí provést tlaková zkouška za následujících podmínek:

Zkušební tlak	min. 1,5 MPa (15 bar)
Začátek zkoušky	min. 12 hod. po odvzdušnění a dotlakování systému
Trvání zkoušky	60 minut
Max. pokles tlaku	0,02 MPa (0,2 bar)

Potrubí připravené na zkoušku musí být uloženo podle projektu, čisté a po celé trase viditelné. Potrubí se zkouší bez hydrantů

a vodoměrů a jiných armatur, s výjimkou zařízení na odvzdušnění potrubí. Namontované uzávěry musí být otevřené. Výtokové armatury mohou být osazeny jen v případě, že vyhovují zkušebnímu přetlaku. Běžně se pro účely tlakové zkoušky nahrazují zátkou. Potrubí se plní z nejnižšího místa tak, že se otevřou všechna místa pro odvzdušnění potrubí a postupně se uzavírají, jakmile z nich vytéká voda bez vzduchových bublin. Délka zkoušeného potrubí se stanoví dle místních poměrů, maximálně 100 m.

Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12ti hodin, po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak (15 bar). Tlaková zkouška trvá 60 minut a po dobu zkoušky je maximální dovolený pokles tlaku 0,02 MPa. Pokud je pokles větší, je třeba zjistit místo úniku vody, závadu odstranit a provést novou tlakovou zkoušku.

Tlaková zkouška rozvodů ústředního vytápění

Tlaková zkouška se provádí nejvyšším dovoleným přetlakem, určeným v projektu. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti.

Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti.

Tlaková zkouška podlahového vytápění

Před položením roznášecí vrstvy se těsnost otopných okruhů ověří tlakovou zkouškou. Zkušební tlak je 0,6 MPa po dobu 24 hodin.

O průběhu tlakové zkoušky musí být proveden zápis, např. dle protokolu o tlakové zkoušce na straně 40 (tento zápis je jedním z podkladů případné reklamace).

Protokol o tlakové zkoušce

Popis instalace _____

Místo _____

Objekt _____

Ø potrubí [mm]	délka potrubí [m]	typ trubky	popis na trubce	Nainstalované délky potrubí
16				
20				
25				
32				
40				
50				
63				
75				
90				
110				
125				

Nejvyšší výtokové místo _____ m nad tlakoměrem

Tlaková zkouška _____

Začátek zkoušky / dne _____ čas _____

Zkušební tlak _____ MPa (začátek zkoušky)

Tlak po 1 hodině _____ MPa

Úbytek tlaku během tlakové zkoušky _____ MPa

Konec zkoušky / dne _____ čas _____

Výsledek zkoušky _____

Objednatel _____ (potvrzuje podpisem převzetí instalace bez závad)

místo _____ datum _____ razítko a podpis _____

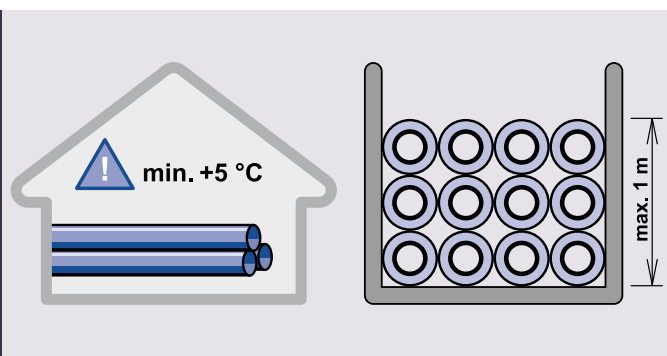
Dodavatel _____

místo _____ datum _____ razítko a podpis _____

Skladování a doprava materiálu

Ochrana

Prvky musí být ochráněny před povětrnostními účinky, UV zářením a před znečištěním. Prvky musí být skladovány za teploty minimálně +5 °C.



Sklady pro plastové prvky musí být odděleny od prostorů, kde se skladují rozpouštědla, barviva, lepidla a podobné látky.

Doporučená teplota skladování je minimálně +5 °C. Při nižších teplotách je třeba dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s potrubím.

Plastové potrubí se skladuje podepřené po celé délce nebo podepřené tak, aby nedocházelo k prohýbání potrubí. Plastové tvarovky se skladují v pytlích na paletách nebo volně v krabicích, kontejnerech, koších apod. Při skladování trubek v plastových rukávech je maximální výška skladování 1 m. Plastové trubky i tvarovky se skladují s odlišením jednotlivých druhů. Prvky ze skladu je třeba odebírat od nejstarších.

Při dopravě je zakázáno výrobky tahat po zemi a ložné ploše dopravního prostředku. Dále je zakázáno s výrobky házet nebo je shazovat z ložné plochy na zem. Při přenášení na stavbu je třeba je chránit před mechanickým poškozením a ve stavebním objektu je uložit na podložku, chránit před nečistotou, účinky rozpouštědel, přímým působením tepla (kontakt s otopným tělesem apod.) a mechanickým poškozením. Prvky jsou z výroby dodávány v ochranných obalech (potrubí v polyethylenových pytlích, tvarovky rovněž v pytlích nebo kartonech), ve kterých je třeba je ponechat až do doby montáže jako ochranu před nečistotou.

Zásady bezpečného svařování

1. Svářečka je elektrickým zařízením. Podmínkou bezpečného použití je připojení k elektrické síti předepsaným způsobem (třívodičově, do zásuvky s ochranným kolíkem s odpovídajícím proudovým zatížením).
2. Elektrická instalace musí být vybavena správně zvoleným jištěním proti přetížení.
3. Napájecí šňůru je nutno chránit proti mechanickému poškození a popálení izolačního krytu.
4. Svářečku musíme chránit proti vlhku a přímému kontaktu s vodou.
5. Svářečka se nesmí používat v prostředí hořlavém a výbušném.
6. Se svářečkou je třeba zacházet opatrně, chránit ji proti nárazům, neházet, netahat za šňůru.
7. V případě zjištění, že svářečka nefunguje, správně, je nutné

svářečku ihned odpojit od elektrické sítě. Nefunkční svářečku je třeba předat výrobci či odevzdat prodávajícímu s přesným popisem poruchy.

8. Práce se svářečkou vyžaduje zvláštní opatrnost s ohledem na vysokou teplotu tělesa a nástavců.
9. Nikdy nenechte zapnutou svářečku bez dozoru.
10. Proces svařování je nutno vždy provádět v dobře vyvětrané místnosti (s ohledem na výpary vznikající během ohřevu a tavení umělohmotných prvků při jejich spojování).

Důležité upozornění!

Svářečku chraňte před otřesy a nárazy, mohou vést k poškození elektronické regulace! Výrobek musí být chráněn před dětmi a osobami nezpůsobilými.

Postup polyfúzního svařování

Potřebné nářadí

- 1/ Elektrická svářečka pro polyfúzní svařování, opatřená svařovacími nástavci potřebné dimenze, včetně pohyblivého elektrického přívodu (šňůry)
- 2/ Dotykový teploměr
- 3/ Speciální nůžky nebo řezák (tj. čelist s řezacím kolečkem), v případě nouze pilka na železo
- 4/ Ostrý kapesní nůž s krátkou čepelí
- 5/ Hadr z nesyntetického materiálu
- 6/ Líh
- 7/ Metr, značkovač
- 8/ Při svařování profilů nad 50 mm škrabka a montážní přípravek pro svařování
- 9/ Při svařování Stabi trubek speciální ořezávač

Příprava nářadí

Nejprve na svářečku pevně uchytneme svařovací nástavce (pomocí šroubů – záleží na typu svářečky). Svářečku pomocí regulátoru nastavíme na teplotu 250 – 270 °C a zapojíme do sítě. Doba ohřevu svářečky se řídí podmínkami okolního prostředí. V zahřátém stavu vyčistíme svařovací nástavce od nečistot z předchozího svařování hadříkem z nesyntetického materiálu, aby nedošlo k poškození teflonové vrstvy.

Se svářečkou můžeme začít pracovat, až se pomocí LE diody a dotykového teploměru ujistíme, že je svářečka dostatečně nahřátá. Dotykový teploměr slouží k doregulování teploty na 250 – 270 °C.

Správnou funkci speciálních nůžek nebo řezacího kolečka zkontrolujeme jedním nebo dvěma kontrolními úřezy zkušební trubky. Při kontrolním řezání nesmí dojít ke zmáčknutí vnějšího průměru trubky. Pokud k tomu dojde, musíme nářadí upravit, tj. nabrousit.

Příprava materiálu

Veškerý materiál důkladně prohlédneme před započatím práce. U prvků nesmí být jakýmkoliv způsobem zeslabena stěna, u uzavíracích prvků před montáží prověříme funkčnost a závity zkontrolujeme protikusem. Svařovací hrdla a části trubek k zasunutí do hrdla očistíme a odmastíme. Tvarovky nasuneme na trn a zkontrolujeme, zda nejsou na trnu příliš volné. Tvarovky, které se na trnu viklají, vyřadíme!

Vlastní postup svařování

1/ Naměříme potřebnou délku trubky a trubku odřízneme. Musíme-li při tom použít pilku na železo, nožem očistíme odříznutý okraj trubky od otřepů.

2/ Dále se doporučuje nožem nebo speciálním přípravkem srazit pod úhlem 30 – 45° vnější okraj konce trubky určený pro nahřátí, a to především u průměrů nad 40 mm (odhranění). Tím se zabrání hrnutí materiálu při zasouvání konce trubky do tvarovky.



3/ Pokud spojujeme potrubí Wavin PP-RCT Stabi, ořezávačem odstraníme vrchní plastovou a střední hliníkovou vrstvu v délce zasunutí do hrdla tvarovky. S ořezanou trubkou pracujeme stejně jako s celoplastovou trubkou Wavin PP-R.



4/ Při svařování větších profilů (nad 40 mm) je velmi důležitá kontrola ovality a je nezbytně nutné před svařováním provést oškrábání zoxidované vrstvy (tl. 0,1 mm) na povrchu trubky v délce zasunutí. Zoxidovaná vrstva má nepříznivý vliv na kvalitu svaru.

5/ Fixem nebo značkovačem se doporučuje označit na trubce délku zasunutí konce trubky do tvarovky podle hloubky navařovací objímky tvarovky. Přitom je třeba vzít v úvahu, že konec trubky nesmí být dotlačen až k dorazu v objímce tvarovky. Musí zůstat volná mezera min. 1 mm pro shrnutý materiál, který by zužoval průřez tvarovky v místě svaru. U trubek Wavin PP-RCT Stabi je délka zasunutí do tvarovky nastavena na ořezávači.

6/ Dále se doporučuje označit pozici svaru na trubce i na tvarovce, tím se zabrání pootočení trubky vůči tvarovce po zasunutí. K tomuto účelu lze využít montážní rysky na tvarovkách.



7/ Po označení je nutné svařované plochy očistit a odmastit. Bez tohoto odmaštění nemusí dojít k ideálnímu propojení natavených vrstev! Nyní přistoupíme k vlastnímu nahřívání.



8/ Na nahřátý nástavec nasuneme současně trubku i tvarovku a zkontrolujeme, zda nejsou na nástavci příliš volné. Trubku nebo tvarovku, která nedosedá po celém povrchu na nástavec vyřadíme a použijeme jinou, protože nerovnoměrné nahřívání vede k nekvalitnímu svaru.

9/ Obě části nahříváme po dobu stanovenou v tabulce níže. Doba prohřívání se měří od chvíle, kdy jsou trubka i tvarovka nasunuty na svařovací nástavec v plné délce, která byla vyznačena. Při špatném zasouvání trubky a tvarovky na trn je možné mírné pootáčení obou dílů (max. 10 °), než jsou nasunuty v požadované délce. Během prohřívání není dovoleno žádné pootáčení, aby nedošlo ke shrnování materiálu.



10/ Po uplynutí nahřívací doby vyjmeme ze svařovacího nástavce tvarovku i trubku a spojíme tak, že trubku mírným pomalým stejným tlakem zasuneme bez

pootáčení osově do objímky tvarovky až po hloubku zasunutí. Zkontrolujeme osové spojení trubky s tvarovkou. Tabulka níže udává časy od sejmutí z nástavce po zasunutí trubky do tvarovky. V případě překročení uvedené doby hrozí nebezpečí ochlazení natavené vrstvy a vytvoření nekvalitního studeného spoje. Čerstvý spoj fixujeme a necháme zchladnout dle časových údajů v tabulce níže. Poté již nemůže dojít k povyjetí trubky z tvarovky, způsobené svařovacím tlakem a změně polohy tvarovky vůči trubce.

Napuštění potrubí vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru.

Doporučení pro svařování velkých průměrů:

Trubky do profilu 40mm je možno svařovat v ruce. U větších profilů od 50mm včetně se doporučuje používat strojní svářečky, popř. montážní přípravek z důvodu zajištění potřebných tlaků a dodržení sousostí potrubí.

Příprava potrubí



odhranění



oškrabání

Svařování



Upnutí do přípravku a vycentrování, poté nahřívání



Přestavení po nahřátí



Hotový svar po vychladnutí

Tabulka pro polyfúzní svařování (min. teplota okolního prostředí pro svařování +5 °C)

D [mm]	Hloubka zasunutí L [mm]	Doba nahřívání [s]	Doba přestavení [s]	Doba fixace	
				Za fixace [s]	celkem [min]
16	13	5	4	6	2
20	14	5	4	6	2
25	15	7	4	10	2
32	17	8	6	10	4
40	18	12	6	20	4
50	20	18	6	20	4
63	26	24	8	30	6
75	29	30	8	30	6
90	32	40	8	40	6
110	35	50	10	50	8
125	41	60	10	60	8

Postup svařování elektrotvarovkou

Potřebné nářadí

- 1/ Elektrická svářečka pro elektrosvařování polypropylenových potrubí
- 2/ Speciální nůžky nebo řezák
- 3/ Hadr z nesyntetického materiálu
- 4/ Líh nebo Tangit
- 5/ Metr, značkovač
- 6/ Montážní přípravek pro uchycení polohy potrubí a tvarovky
- 7/ Při svařování profilů nad 50 mm škrabku a montážní přípravek pro svařování
- 8/ Při svařování trubek Wavin PP-RCT Stabi speciální ořezávač



Příprava nářadí

Svářečku připravíme na pracovní místo a rozvineme přívodní kabel. Zkontrolujeme správnou funkci řezacích nástrojů (viz polyfúzní svařování).

Důležité je vychladnutí provedeného spoje před dalším zatížením a provedený spoj je třeba chránit před mechanickým namáháním (otáčení nebo tah trubky).

Vlastní postup svařování

Dělení trubek se provádí nůžkami nebo řezacím kolečkem. Trubku a tvarovku prohlédneme a připravíme elektrosvářečku.

Označíme hloubku zasunutí potrubí do elektrotvarovky. Pokud spojujeme trubky Wavin PP-RCT Stabi, ořezávačem odstraníme vrchní plastovou a střední hliníkovou vrstvu v délce zasunutí do hrdla elektrotvarovky.

Potrubí zasuneme do elektrotvarovky. Nutné je pevně zajistit polohu trubky v elektrotvarovce, protože při ohřevu vlivem zvětšování objemu plastu dochází k vytlačování trubky z tvarovky. Elektrosvářečku zapojíme do sítě (220 V) a vyčkáme nastavení svářečky do pracovního stavu. Kontakty spojíme elektrotvarovku a elektrosvářečku. Svařování začne po zmáčknutí tlačítka start a po provedení svaru se elektrosvářečka sama vypne. Zatížení potrubí vodou je možné nejdříve 1 hodinu po provedení posledního svaru.



1/ Připravíme potrubí v potřebné délce, škrabkou nebo speciálním přípravkem odstraníme zoxidovanou vrstvu a odmastíme vnější povrch trubky a vnitřní povrch elektrotvarovky.



2/ Správný průběh elektrosvařování dokazuje vytlačování materiálu v kontrolních bodech z vnějšího povrchu tvarovky.



3/ Polohu trubky v elektrotvarovce je nutné pevně zajistit.

Opravy potrubí, opravárenská sada

- ⊙ Sada obsahuje speciální svařovací nástavec a opravné trny
- ⊙ Nástavec je univerzální pro všechny typy trnových svářeček včetně úhlové
- ⊙ Speciální svařovací nástavec je nyní součástí montážních kompletů s trnovou svářečkou
- ⊙ Sada je určena pro opravu provrtaného potrubí Wavin PP-R/PP-RCT
- ⊙ Je univerzální pro průměry od 20 – 125 mm, pro všechny tlakové řady
- ⊙ Pracuje na principu polyfúzního svařování a platí pro ní všechna obecná pravidla pro polyfúzní svařování



Potřebné nářadí

Vrták 10mm, hadřík nebo ubrousek na odmaštění a osušení, metr, tužka, šroubovák, nůžky (kleště), speciální svařovací nástavec, opravný trn, svářečka. Svářečku s připevněným nástavcem zapneme, nastavíme na maximum a počkáme až na minimálně druhý prohřívací cyklus.



2/ Osušíme a odmaštíme. Na opravném trnu vyznačíme hloubku zasunutí podle tloušťky stěny provrtané trubky + 2 mm, na svařovacím nástavci nastavíme distanční kroužek.



4/ Nahřátý opravný trn sejme ze svařovacího nástavce a zasuneme pomalu bez pootáčení do nahřátého otvoru.

Postup práce



1/ Provrtaný otvor převrtáme (zkalibrujeme) vrtákem 10 mm.



3/ Začneme nahřívát opravný trn a svařovací nástavec. Zasuneme pomalu bez pootáčení do připraveného otvoru. Nahříváme 5 s.



5/ Po vychladnutí odstříháme nůžkami zbývající část opravného trnu.

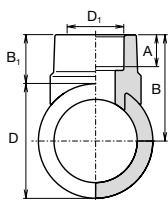
Při použití opravárenské sady bez předchozích zkušeností doporučujeme provést např. 2 kontrolní svary, které rozstříhnete a provedete vizuální kontrolu provedení svaru – spojení materiálu a velikost vytavených nákrůžků.

Dodatečné odbočky, navařovací sedla

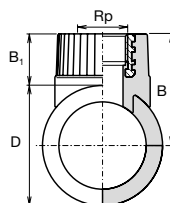
- ⊙ široký sortiment tvarovek umožňuje vytvořit odbočku o průměru 32 až 110 mm nebo odbočku se závitem vnitřním i vnějším (3/4")
- ⊙ pro všechny typy trubek Wavin PP-R/PP-RCT o průměrech 63 až 250 mm
- ⊙ zachován princip polyfúzního svařování typu C
- ⊙ pro každý průměr potrubí speciální nahřívací nástavce, univerzální pro všechny typy plochých svářeček
- ⊙ ušetří práci a prostor – náhrada T-kusů a redukci
- ⊙ spojením sedla a trubky je po celé svařovací ploše dosaženo dokonalého spoje



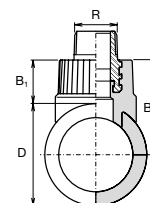
Potřebné vybavení



Navařovací sedlo



Navařovací sedlo s vnitřním závitem



Navařovací sedlo s vnějším závitem

Navařovací sedla plastová jsou k dispozici v těchto dimenzích:

160 × 40 mm, 160 × 50 mm, 160 × 63 mm, 200 × 50 mm,
200 × 63 mm, 200 × 75 mm, 200 × 90 mm, 250 × 63 mm,
250 × 75 mm, 250 × 90 mm, 250 × 110 mm



1/ Speciálním vrtákem podle průměru sedla vyvrtáme otvor pro potrubí.



2/ Začistíme. Pokud používáme trubku Wavin PP-RCT Stabi, u vyvrtaného otvoru srazíme hranu. Očistíme a odmastíme tvarovku i vyvrtaný otvor.



3/ Navařovací sedlo nasuneme na nástavec tak, aby na sebe navazovaly rysky na sedle a nástavci. Prohřejeme otvor i navařovací sedlo. Doba prohřívání je v tabulce.



4/ Nahřáté sedlo nasuneme do nahřátého otvoru a fixujeme, než dojde k částečnému zatuhnutí svaru (viz časy v tabulce). Po uplynutí jedné hodiny lze napustit vodou a namáhat tlakem.

Tabulka pro svařování navařovacích sedel

Po nasazení nástavce na otvor v trubce a usazení tvarovky, srovnat do osy s trubkou.

Pod tlakem vytvoření návarku 0,5 mm kolem nástavce na trubce i u tvarovky.

Rozměr sedla [mm]	Doba prohřívání bez tlaku [s]	Doba fixace [s]
63/32	8	15
75/32		
90/32		
110/32	12	20
110/40		
125/32		
125/40	24	30
125/50		
125/63		
160/40	12	20
160/50	18	25
160/63	24	30
200/50	18	25
200/63	24	30
200/75	30	35
200/90	40	40
250/63	24	30
250/75	30	35
250/90	40	40
250/110	50	45

Soupis nástrojů pro odbočku pomocí navařovacích sedel

Ø Potrubí [mm]	Ø Odbočka [mm]	Navařovací sedlo [mm]	Ø Vrták [mm]	Navařovací nástavec
63	32	63/32	32	63/32
75	32	75/32		75/32
90	32	90/32		90/32
110	32	110/32	40	110/40
	40	110/40		
125	32	125/32	60	125/40
	40	125/40		
	50	125/50		
	63	125/63		
160	40	160/40	40	160/40
	50	160/50	48	160/50
	63	160/63	60	160/63
200	50	200/50	48	200/50
	63	200/63	60	200/63
	75	200/75	73	200/75
	90	200/90	89	200/90
250	63	250/63	60	250/63
	75	250/75	73	250/75
	90	250/90	89	250/90
	110	250/110	108	250/110

Postup svařování na tupo (čelní)

Dělení trubky – doporučujeme použít speciální řezák pro plastové potrubí.

Svařování na tupo je jeden ze způsobů spojování plastových potrubních systémů a jeho komponentů. Představuje proces, kdy jsou konce (čela) trubek nebo konec trubky a konec tvarovky spojeny stlačením roztavených stykových ploch k sobě. Svařování na tupo je možné provádět pouze za pomoci svařovacího zařízení určeného k těmto účelům a pouze osobou k tomu oprávněnou.

Metodou na tupo lze spojovat pouze trubky a tvarovky se stejnými rozměry (stejný průměr a tloušťka stěny) a stejnou hodnotou MFI.

Další text popisuje pouze základní postup svařování. Podrobné manuály pro použití svařovacích zařízení včetně svářecích tabulek jsou dodávány výrobcem/dodavatelem svařovacího zařízení. Pro vyšší kvalitu spojů doporučujeme použít svařovací stroje s hydraulickým přtlakem čelistí.

Postupy svařování na tupo vychází z DVS 2207.

Svařování a montáž plastového potrubí smí provádět pouze instalatér s platným osvědčením odborné způsobilosti pro tuto činnost. Akceptovány jsou doklady o odborné způsobilosti svářečů, které jsou v souladu s platnými českými a evropskými normami nebo s platnými předpisy TPG a TNV. Platný doklad na svařování plastů je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky Wavin PP-RCT.

Návod pro svařování na tupo

Příprava svařování

Kontrola pracoviště

Zkontrolujte pracoviště, jsou-li splněny podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví, dále prašnost a povětrnostní podmínky. Při svařování na tupo zajistěte okolní teplotu, která nesmí klesnout pod 5 °C (např. použitím montážního stanu). Obdobná opatření zajistěte i v případě nepříznivých klimatických podmínek (déšť, přímé sluneční záření apod.).

Kontrola svařovacího zařízení

Zkontrolujte technický stav svářečky (vlastní povrch a teplotu zrcadla, souosost pevných a pohyblivých čelistí, funkčnost hoblíku, elektrické zapojení apod.).

Kontrola materiálu

Pozor: Před vlastním procesem svařování ověřte vzájemnou svařitelnost materiálů.

Dále zajistěte stejnou teplotu svařovaných materiálů. Svařovat na tupo lze jen potrubí stejné tloušťky stěn, od minimální tloušťky 3 mm.

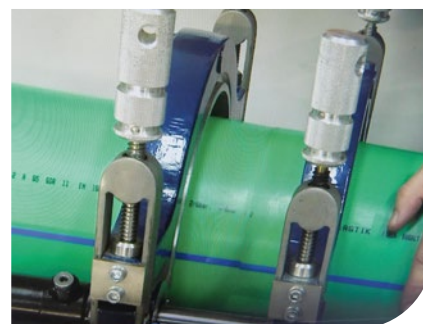
Příprava materiálu

Připravené a upnuté potrubí seřízněte kolmo k ose trubky nářadím k tomu určeným. Vzhledem k tomu, že povrch trubek musí být suchý, čistý a bez olejů a tuků, nepoužívejte řetězové pily s olejovým mazáním řetězu. Po dokončení vlastního řezu vždy odstraňte možné otřepy, piliny a případné další nečistoty, které vznikly během řezání potrubí.

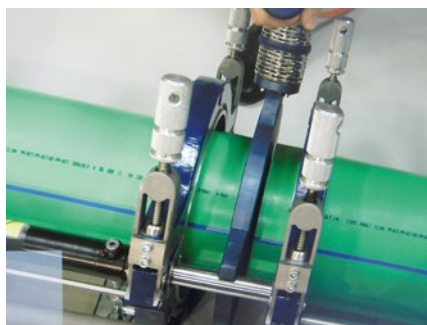
Zkontrolujte dodržení přesazení čel trubek vůči sobě. Tím odhalíte nepřiměřenou ovalitu trubek, nebo vtažené konce trubek z výroby. Zjistěte pasivní odpor, hoblování čel trubek, přesazení po hoblování, mezery mezi trubkami a očištění čel trubek.



Srovnání konců potrubí hoblíkem



Kontrola přesazení potrubí před svařením



Prohřívání svařovacím zrcadlem



Svaření a chladnutí spoje

Fáze svařování

Fáze orovnění

Svařované plochy tlačte na zrcadlo tak dlouho, až se obě svařované plochy vyrovnají, což je signalizováno výškou výronku, ta je uvedena ve svařovacích tabulkách.

Fáze ohřevu

Svařované plochy zahřívajte s minimálním přitlakem (viz svařovací tabulky). Spojované plochy jsou prohřívány až k dosažení plastifikace svařovací zóny (viz svařovací tabulky).

Fáze přestavování

Čela svařovaných ploch odsuňte od zrcadla a zrcadlo vyjměte. Čela co nejrychleji přisuňte zpět k sobě až k dotyku ploch.

Fáze spojení

Po dotyku svařovaných ploch zvyšujte přitlak do dosažení plného svařovacího tlaku.

Fáze chlazení

Během fáze chlazení udržujte konstantní tlak, za kontroly svářeče, až do vypršení času určeného pro chlazení. Po dokončení sváru proveďte jeho vizuální kontrolu, dle požadavků zadavatele.

Kompatibilita

Trubky a tvarovky pro svařování na tupo by neměly být kombinovány s trubkami a tvarovkami jiného výrobce z důvodu zajištění správnosti spoje.

Svařovací parametry

Parametry pro svařování jsou součástí svařovacího přípravku od výrobce.

Směrné hodnoty pro polypropylen dle DVS 2207 – díl 11

Teplota horkého tělesa: 200 – 220 °C

Přírubové spoje

Vytvoření přírubového spoje

Při návrhu přírubového spoje je třeba brát v úvahu následující skutečnosti:

Obecně existuje rozdíl mezi klasickým spojem dvou plastových trubek a spojením přes lemový nákrůžek, který tvoří přechod z plastové trubky na jiný materiál, nejčastěji na kovovou trubku nebo kovový ventil. Podle toho je třeba zvolit těsnění i přírubu. Použité příruby musejí mít dostatečnou tepelnou a mechanickou stálost. Tyto požadavky splňují všechny příruby Georg Fischer Wavin.

Uspořádání šroubů mimo hlavní osu

Vodorovná potrubí musejí mít šrouby uspořádané podle vyobrazení, aby se při prosakování zabránilo pronikání média na šrouby.



Podrobnosti

V rozsahu pružných sekcí a/nebo expanzních smyček nelze přírubové spoje použít, protože by ohybové zatížení mohlo způsobit netěsnost.

Lemový nákrůžek, příruba a těsnění se musí přesně vystředit podle osy potrubí. Při vkládání těsnění mezi příruby je třeba zkontrolovat rozměry těsnění, aby odpovídaly vnějšímu i vnitřnímu průměru lemových nákrůžků. Jestliže je odchylka mezi vnitřním průměrem těsnění a lemovým nákrůžkem větší než 10 mm, může dojít u spoje k potížím. Před dotažením šroubů musejí být doseďací plochy vyrovnané a musejí dokonale sedět na těsnění. Tahat potrubí s přírubovými spoji je nepřipustné vzhledem k namáhání, ke kterému tímto dochází. Délku šroubů je třeba volit tak, aby závit nevyčníval o více než 2 až 3 otočky. Pod hlavu šroubu i pod matici je nutné vložit podložku. Aby bylo možné šrouby snadno vyjmout i po delším používání, je třeba závit namazat (např. sirníkem molybdenovým). Šrouby se utahují diagonálně a rovnoměrně nejprve dotažením matic rukou tak, až ploché těsnění dokonale sedí a lemové nákrůžky vybočují jenom minimálně. Potom se šrouby dotáhnou diagonálně na 50 % doporučeného utahovacího momentu a potom na jeho 100 %.

Doporučuje se spojení později zkontrolovat a v případě potřeby znovu utáhnout do 24 hodin po montáži. Po tlakové zkoušce je třeba spoj zkontrolovat a v případě potřeby pevně dotáhnout.

Více informací o přírubových spoji je možné nalézt také v DVS 2210-1 Dodatek č. 3.

Utahovací moment šroubů

Utahovací moment šroubů v přírubových spoji je zvláště důležitý. V praxi se používá několik různých postupů:

1. Utáhnout co nejvíc: Časem by tento způsob u přírubových spojení v plastových potrubích znamenal přílišné přepětí.
2. Utáhnout citem: Tento způsob vyžaduje značnou zkušenost a znalost materiálu.
3. Utáhnout momentovým klíčem: Nejlepší způsob. Doporučené hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce, v praxi může dojít k odchylkám. Ty mohou být způsobeny použitím např. samosvorných matic nebo u nedostatečně osově uspořádaných potrubí. Tvrdost podle Shorea může mít rovněž vliv na potřebnou momentovou sílu (viz informaci o těsnicích materiálech).

Utahovací momenty u metrických (ISO) přírubových spojů s přírubami PP-V a PP-ocel

Průměr trubky d [mm]	Jmenovitý průměr DN	Utahovací moment šroubu [Nm]		
		Ploché těsnění	Profilované těsnění	Těsnicí O-kroužek
		Max. tlak 10 bar / 40 °C	Max. tlak 16 bar	Max. tlak 16 bar
160, 180	150	60	35	30
200, 225	200	70 ¹⁾	45	35
250, 280	250	65 ¹⁾	35	30

¹⁾ Až do maximálního provozního tlaku 6 bar

Příruby PP-V

Příruba PP-V má následující vlastnosti:



















- ☉ korozivzdorná opěrná příruba z polypropylénu PP (30 % výtuzných skleněných vláken)
- ☉ vysoká odolnost vůči působení chemických látek (odolná vůči hydrolyze)
- ☉ maximální odolnost vůči zlomení (při přílišném utažení se deformuje)
- ☉ vhodná až do okolní teploty 80 °C

Poznámka

Teplota média je omezena materiálem plastového potrubního systému, tj. ABS, PVCU, PVC-C, PP, PE

Tabulky tlakových ztrát

Hodnoty součinitele místních ztrát ζ pro tvarovky Wavin PP-R/PP-RCT

Tvarovky			ζ
		Nátrubek	0,2
		Redukce (o 2 dimenze)	0,55
		Koleno 90°	1,5
		T – kus jednoznačný přímý průchod	1,1
		T – kus jednoznačný odbočka	1,5
		T – kus redukovaný přímý průchod	1,1
		T – kus redukovaný odbočka	4,3
		Přechodka kov – plast	0,4
		Přechodka kov – plast redukovaná s převlečnou maticí	8,3

Tabulky tlakových ztrát třením

najdete na našich webových stránkách (<https://bit.ly/3S7sLeo?r=qr>), nebo po načtení QR kódu.



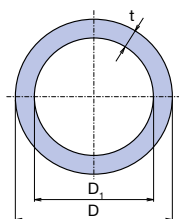
Průměry 160 – 250 mm

(<https://bit.ly/tlakove-ztraty-pprct-160-250?r=qr>)



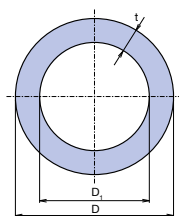
Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody
a vytápění (standardní, I.)



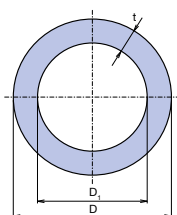
Trubka Wavin PP-R S 5 / PN 10 / SDR 11

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	15,6	2,2	4 000	100	0,121	STR020P10X
25	20,4	2,3	4 000	60	0,164	STR025P10X
32	26,2	2,9	4 000	40	0,258	STR032P10X
40	32,6	3,7	4 000	24	0,413	STR040P10X
50	40,8	4,6	4 000	16	0,636	STR050P10X
63	51,4	5,8	4 000	12	1,004	STR063P10X
75	61,4	6,8	4 000	8	1,401	STR075P10X
90	73,6	8,2	4 000	4	2,014	STR090P10X
110	90,0	10,0	4 000	4	3,009	STR110P10X
125	102,2	11,4	4 000	4	3,910	STR125P10X



Trubka Wavin PP-R S 3,2 / PN 16 / SDR 7,4

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	11,6	2,2	4 000	160	0,094	STR016P16X
20	14,4	2,8	4 000	100	0,145	STR020P16X
25	18,0	3,5	4 000	60	0,227	STR025P16X
32	23,2	4,4	4 000	40	0,367	STR032P16X
40	29,0	5,5	4 000	24	0,566	STR040P16X
50	36,2	6,9	4 000	16	0,886	STR050P16X
63	45,8	8,6	4 000	12	1,387	STR063P16X
75	54,4	10,3	4 000	8	1,990	STR075P16X
90	65,4	12,3	4 000	4	2,839	STR090P16X
110	79,8	15,1	4 000	4	4,274	STR110P16X
125	90,8	17,1	4 000	4	5,530	STR125P16X



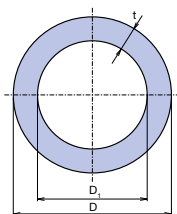
Trubka Wavin PP-RCT EVO S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet)

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	15,4	2,3	4 000	100	0,127	STRE020S4
25	19,4	2,8	4 000	60	0,191	STRE025S4
32	24,8	3,6	4 000	40	0,313	STRE032S4
40	31,0	4,5	4 000	24	0,487	STRE040S4
50	38,8	5,6	4 000	16	0,755	STRE050S4
63	48,8	7,1	4 000	12	1,200	STRE063S4
75	58,2	8,4	4 000	8	1,690	STRE075S4
90	69,8	10,1	4 000	4	2,440	STRE090S4
110	85,4	12,3	4 000	4	3,620	STRE110S4
125	97,0	14,0	4 000	4	4,660	STRE125S4

Pro optimální svár je nutné dodržet – dobu prohřívání dle průměru potrubí a svařovací teplotu 260 °C.

Trubka Wavin PP-RCT EVO, S 5 / SDR 11

160	130,8	14,6	4 000	4	6,420	STRE160S5
200	163,6	18,2	4 000	4	9,950	STRE200S5
250	204,6	22,7	4 000	4	15,500	STRE250S5



Trubka Wavin PP-RCT EVO PLUS S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet)

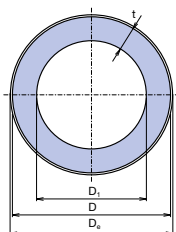
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	11,6	2,2	4 000	160	0,095	STRE016S32
20	14,4	2,8	4 000	100	0,161	STREP020S32
25	18,2	3,5	4 000	60	0,191	STREP025S32
32	23,2	4,4	4 000	40	0,367	STREP032S32
40	29,0	5,5	4 000	24	0,566	STREP040S32

Pro optimální svár je nutné dodržet – dobu prohřívání dle průměru potrubí a svařovací teplotu 260 °C.

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

Trubka Wavin PP-RCT Stabi S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet) s perforovanou fólií (dříve STABI PLUS)



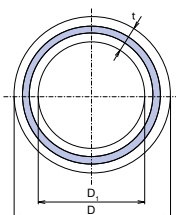
D mm	D _e mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
16	17,9	11,4	2,2	4 000	120	0,137	STRS016RCT
20	21,9	14,4	2,8	4 000	80	0,207	STRS020RCT
25	26,9	18,0	3,5	4 000	60	0,298	STRS025RCT
32	33,9	23,2	4,4	4 000	40	0,465	STRS032RCT
40	41,9	29,0	5,5	4 000	20	0,692	STRS040RCT
50	52,0	36,2	6,9	4 000	16	1,046	STRS050RCT
63	65,0	45,8	8,6	4 000	8	1,587	STRS063RCT

Trubka Wavin PP-RCT Stabi S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet) s perforovanou fólií (dříve STABI PLUS)

75	77,0	58,2	8,40	4 000	8	1,860	STRS075RCT
90	92,0	69,8	10,1	4 000	4	2,673	STRS090RCT
110	112,0	85,4	12,3	4 000	4	4,022	STRS110RCT

Trubky Wavin PP-RCT Stabi jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PP-R.

Trubka Wavin PP-RCT Basalt S 3,2 / SDR 7,4 PN 28 (výpočet), (dříve FIBER BASALT PLUS)



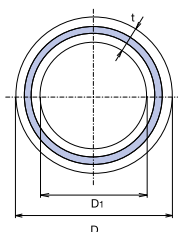
D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	14,4	2,8	4 000	100	0,153	STRFB020TRCT
25	18,0	3,5	4 000	60	0,239	STRFB025TRCT
32	23,2	4,4	4 000	40	0,385	STRFB032TRCT
40	29,0	5,5	4 000	24	0,599	STRFB040TRCT
50	36,2	6,9	4 000	16	0,941	STRFB050TRCT
63	45,8	8,6	4 000	12	1,471	STRFB063TRCT

Trubka Wavin PP-RCT Basalt S 4 / SDR 9 PN 22 (výpočet), (dříve FIBER BASALT PLUS)

75	58,2	8,4	4 000	8	1,764	STRFB075TRCT
90	69,8	10,1	4 000	4	2,546	STRFB090TRCT
110	85,4	12,3	4 000	4	3,781	STRFB110TRCT
125*	97,0	14,0	4 000	4	4,891	STRFB125TRCT

* výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů

Trubky Wavin PP-RCT Basalt jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PP-R.



**Trubka Wavin PP-RCT Basalt Clima 20 – 25 mm S 4 / SDR 9, PN 22 (výpočet),
(dřve FIBER BASALT CLIMA)**

D mm	D ₁ mm	t mm	l mm	Balení m	Váha kg/m	KÓD
20	15,4	2,3	4 000	100	0,128	STRFBC020TRCT
25	19,4	2,8	4 000	60	0,199	STRFBC025TRCT

**Trubka Wavin PP-RCT Basalt Clima 32 – 125 mm S 5 / SDR 11, PN 18 (výpočet),
(dřve FIBER BASALT CLIMA)**

32	26,2	2,9	4 000	40	0,269	STRFBC032TRCT
40	32,6	3,7	4 000	24	0,428	STRFBC040TRCT
50	40,8	4,6	4 000	16	0,664	STRFBC050TRCT
63	51,4	5,8	4 000	12	1,050	STRFBC063TRCT
75*	61,4	6,8	4 000	8	1,501	STRFBC075TRCT
90*	73,6	8,2	4 000	4	2,122	STRFBC090TRCT
110*	90,0	10,0	4 000	4	3,160	STRFBC110TRCT
125*	102,2	11,4	4 000	4	4,082	STRFBC125TRCT

Trubka Wavin PP-RCT Basalt Clima, S 5 / SDR 11 (dřve FIBER BASALT CLIMA)

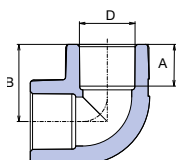
160	130,8	14,6	4 000	4	7,185	STRFBC160TRCT
200	163,6	18,2	4 000	4	11,157	STRFBC200TRCT
250	204,6	22,7	4 000	4	16,870	STRFBC250TRCT

* výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů

Trubky Wavin PP-RCT Basalt Clima jsou dle tloušťky stěny označeny třídou „S“. Zastaralé označování trubek „PN“ nelze pro nový materiál PP-RCT použít, neboť trubky z tohoto materiálu mají lepší provozní parametry (tlak, teplota, životnost) než trubky z PP-R.

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

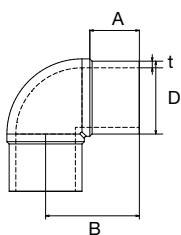


Koleno 90°

D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16*	13,0	23,2	20	280	0,010	SKO01690RCT
20*	14,5	26,8	20	260	0,018	SKO02090RCT
25*	16,0	31,0	20	140	0,030	SKO02590RCT
32*	18,0	36,5	10	90	0,039	SKO03290RCT
40*	20,5	43,0	5	50	0,066	SKO04090RCT
50*	23,5	51,0	10	30	0,125	SKO05090RCT
63*	27,5	60,0	5	15	0,240	SKO06390RCT
75*	30,0	70,1	1	6	0,399	SKO07590RCT
90*	33,0	80,6	1	6	0,600	SKO09090RCT
110*	37,0	94,6	1	4	1,016	SKO11090RCT
125**	40,0	106,6	1	2	1,481	SKO12590RCT

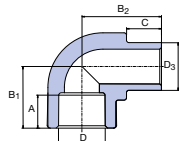
* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání



Koleno 90° PP-RCT, S 5 / SDR 11

D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	103	210	14,6	1	3,000	SKO16090XXX
200	115	239	18,2	1	5,200	SKO20090XXX
250	116	250	22,7	1	10,500	SKO25090XXX

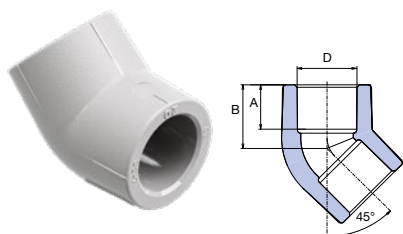


Koleno 90° vnitřní / vnější

D, D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16*	13,0	21,3	25,0	12,0	20	340	0,006	SKO116RCT
20*	14,5	26,8	30,3	13,0	20	260	0,014	SKO120RCT
25*	16,0	31,0	35,0	14,0	20	180	0,024	SKO125RCT
32*	18,0	36,5	42,2	16,0	20	120	0,033	SKO132RCT

* materiál PP-RCT

Koleno 45°

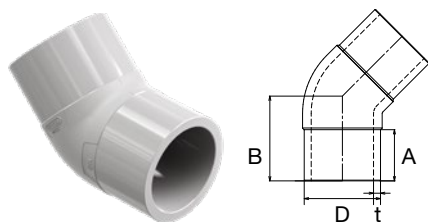


D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	18,7	20	300	0,008	SKO01645XX
20*	14,5	20,8	20	300	0,014	SKO02045RCT
25*	16,0	24,0	20	160	0,024	SKO02545RCT
32*	18,0	27,0	10	100	0,030	SKO03245RCT
40*	20,5	31,5	5	60	0,052	SKO04045RCT
50*	23,5	36,5	5	20	0,092	SKO05045RCT
63*	27,5	43,0	5	10	0,188	SKO06345RCT
75*	30,0	48,1	2	6	0,272	SKO07545RCT
90*	33,0	54,5	1	6	0,406	SKO09045RCT
110*	37,0	62,1	1	6	0,709	SKO11045RCT
125**	40,0	69,8	1	3	1,048	SKO12545RCT

* materiál PP-RCT

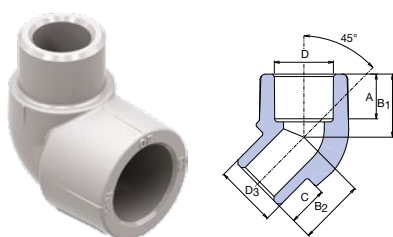
** informace o dodací lhůtě na vyžádání

Koleno 45° PP-RCT, S 5 / SDR 11



D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	107	175	14,6	1	2,400	SKO16045XXX
200	118	190	18,2	1	4,000	SKO20045XXX
250	130	215	22,7	1	7,100	SKO25045XXX

Koleno 45° vnitřní / vnější



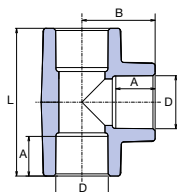
D mm	D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16*	16	13,0	18,7	18,7	12,0	10	300	0,008	SKO11645RCT
20*	20	14,5	20,8	21,5	13,0	10	280	0,012	SKO12045RCT
25*	25	16,0	24,0	24,0	14,0	10	100	0,026	SKO12545RCT
32*	32	18,0	27,0	27,0	16,0	20	120	0,032	SKO13245RCT

* materiál PP-RCT

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

T-kus jednoznačný

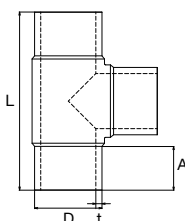


D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	23,2	46,4	20	140	0,012	STK016XXXX
20*	14,5	27,0	54,0	20	180	0,022	STK020RCTX
25*	16,0	32,0	60,0	20	100	0,038	STK025RCTX
32*	18,0	35,7	73,0	10	60	0,049	STK032RCTX
40*	20,5	38,5	86,2	5	40	0,084	STK040RCTX
50*	23,5	51,0	102,0	5	20	0,158	STK050RCTX
63*	27,5	61,5	123,0	5	10	0,317	STK063RCTX
75*	30,0	70,1	140,2	1	6	0,485	STK075RCTX
90*	33,0	80,6	161,2	1	6	0,742	STK090RCTX
110*	37,0	94,6	189,2	1	3	1,231	STK110RCTX
125**	40,0	105,5	211,0	1	2	1,764	STK125RCTX

* materiál PP-RCT

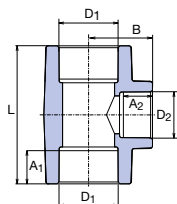
** informace o dodací lhůtě na vyžádání

T-kus jednoznačný PP-RCT, S 5 / SDR 11



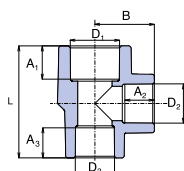
D mm	A mm	B mm	t mm	Balení ks	Váha kg/m	KÓD
160	104	423	14,6	1	4,100	STK160XXXXXX
200	117	501	18,2	1	7,200	STK200XXXXXX
250	131	595	22,7	1	13,600	STK250XXXXXX

T-kus redukovaný



D ₁ mm	D ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	16	14,5	13,0	53,0	23,0	20	160	0,018	STKR02016RCT
25*	20	16,0	14,5	55,0	29,0	20	120	0,032	STKR02520RCT
32*	20	18,0	14,5	67,0	34,4	10	80	0,035	STKR03220RCT
32*	25	18,0	16,0	66,0	34,4	10	70	0,037	STKR03225RCT
40*	20	20,5	14,5	66,0	37,0	10	50	0,056	STKR04020RCT
40*	25	20,5	16,0	71,0	38,5	10	50	0,062	STKR04025RCT
40*	32	20,5	18,0	78,0	41,5	5	40	0,071	STKR04032RCT
50*	25	23,5	16,0	77,0	43,0	5	40	0,104	STKR05025RCT
50*	32	23,5	18,0	84,0	46,0	5	20	0,116	STKR05032RCT
50*	40	23,5	20,5	92,0	48,0	5	15	0,132	STKR05040RCT
63*	25	27,5	16,0	85,0	49,9	5	10	0,167	STKR06325RCT
63*	32	27,5	18,0	92,0	52,0	5	20	0,195	STKR06332RCT
63*	40	27,5	20,5	100,0	54,6	5	20	0,230	STKR06340RCT
63*	50	27,5	23,5	110,0	57,2	5	15	0,255	STKR06350RCT
75*	40	30,0	20,5	115,4	63,5	1	6	0,382	STKR07540RCT
75*	50	30,0	23,5	115,4	63,5	1	6	0,360	STKR07550RCT
75*	63	30,0	27,5	128,4	67,5	1	6	0,360	STKR07563RCT
90*	75	33,0	30,0	146,2	77,7	1	6	0,605	STKR09075RCT

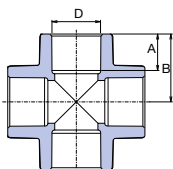
* materiál PP-RCT



T-kus dvousměrně redukovaný

D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	A ₃ mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
25*	20	20	16,0	14,5	14,5	55,2	29,3	10	120	0,028	STKR0252020RCT
32*	20	20	18,0	14,5	14,5	57,3	32,8	10	50	0,040	STKR0322020RCT
32*	20	25	18,0	14,5	16,0	58,9	32,8	10	50	0,044	STKR0322025RCT
32*	25	25	18,0	18,0	16,0	66,0	34,4	10	50	0,052	STKR0322525RCT

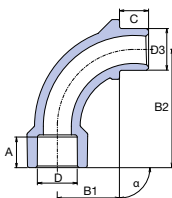
* materiál PP-RCT



Kříž

D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	14,5	26,3	20	100	0,024	SKRIO20RCT
25*	16,0	30,1	20	100	0,042	SKRIO25RCT
32*	18,0	35,0	10	40	0,070	SKRIO32RCT
40*	20,5	42,0	10	30	0,128	SKRIO40RCT

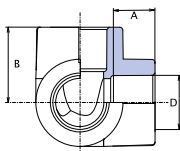
* materiál PP-RCT



Oblouk

D mm	D ₃ mm	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	α °	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	20	14,5	37,0	56,0	13,6	90	20	140	0,022	SO02090RCT
25*	25	16,0	38,0	67,0	14,6	90	10	100	0,036	SO02590RCT
32*	32	18,0	38,0	69,0	15,9	90	10	80	0,043	SO03290RCT

* materiál PP-RCT



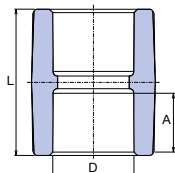
Koleno trojcestné

D mm	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	14,5	26,8	10	100	0,020	SKOT020RCT
25*	16,0	29,5	10	80	0,032	SKOT025RCT
32*	18,0	35,0	5	40	0,062	SKOT032RCT
40*	20,5	41,5	5	30	0,108	SKOT040RCT

* materiál PP-RCT

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)

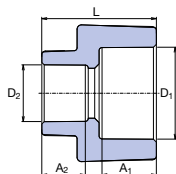


Nátrubek

D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	33,0	20	280	0,006	SNA016XXXX
20*	14,5	34,6	20	360	0,010	SNA020RCTX
25*	16,0	37,8	20	220	0,018	SNA025RCTX
32*	18,0	42,0	20	120	0,030	SNA032RCTX
40*	20,5	48,0	10	80	0,041	SNA040RCTX
50*	23,5	54,0	10	70	0,061	SNA050RCTX
63*	27,5	63,0	5	30	0,127	SNA063RCTX
75*	30,0	68,0	1	25	0,172	SNA075RCTX
90*	33,0	74,2	1	12	0,275	SNA090RCTX
110*	37,0	85,2	1	4	0,472	SNA110RCTX
125**	40,0	93,0	1	6	0,638	SNA125RCTX

* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

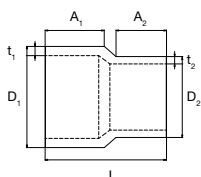


Redukce hrdlová

D ₁ mm	D ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
25*	20	16,0	14,5	34,0	20	260	0,014	SRE02520RCT
32*	20	18,0	14,5	38,0	20	160	0,018	SRE03220RCT
32*	25	18,0	16,0	40,0	20	140	0,019	SRE03225RCT

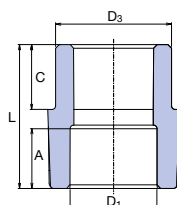
* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání



Redukce PP-RCT, S 5 / SDR 11

D ₁ mm	D ₂ mm	t ₁ mm	t ₂ mm	A ₁ mm	A ₂ mm	L mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	110	14,6	-	106	92	226	1	1,200	SRE1160110X
160	125	14,6	-	105	93	220	1	1,328	SRE1160125X
200	160	18,2	14,6	117	100	240	1	2,100	SRE1200160X
250	160	22,7	14,6	60	56	162	1	3,000	SRE1250160X
250	200	22,7	18,2	128	116	274	1	3,600	SRE1250200X

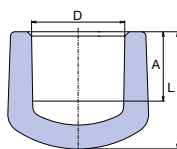


Redukce vnitřní / vnější

D ₃ mm	D ₁ mm	A mm	L mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	16	13,0	32,5	13,0	20	300	0,006	SRE12016RCT
25*	20	14,5	34,0	14,0	20	360	0,010	SRE12520RCT
32*	20	14,5	34,0	16,0	20	300	0,012	SRE13220RCT
32*	25	16,0	35,0	16,0	20	200	0,013	SRE13225RCT
40*	20	14,5	36,3	18,5	10	150	0,021	SRE14020RCT
40*	25	16,0	38,3	18,5	10	150	0,022	SRE14025RCT
40*	32	18,0	41,3	18,5	20	160	0,023	SRE14032RCT
50*	25	16,0	41,3	21,3	10	60	0,035	SRE15025RCT
50*	32	18,0	43,3	21,3	10	60	0,035	SRE15032RCT
50*	40	20,5	43,3	21,3	10	80	0,035	SRE15040RCT
63*	25	16,0	45,3	25,3	5	60	0,060	SRE16325RCT
63*	32	18,0	47,3	25,3	5	60	0,056	SRE16332RCT
63*	40	20,5	44,3	25,3	5	60	0,058	SRE16340RCT
63*	50	23,5	54,0	25,3	5	50	0,076	SRE16350RCT
75*	40	20,5	56,9	28,9	5	20	0,094	SRE17540RCT
75*	50	23,5	51,4	28,9	5	20	0,100	SRE17550RCT
75*	63	27,5	62,9	28,9	1	20	0,112	SRE17563RCT
90*	50	23,5	57,9	33,4	1	30	0,157	SRE19050RCT
90*	63	27,5	56,9	33,4	1	25	0,150	SRE19063RCT
90*	75	30,0	69,4	33,4	1	20	0,185	SRE19075RCT
110*	75	30,0	60,5	39,4	1	12	0,251	SRE111075RCT
110*	90	33,0	79,4	39,4	1	12	0,303	SRE111090RCT
125**	110	37,0	100,3	42,0	1	10	0,500	SRE1125110RCT

* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání



Záslepka

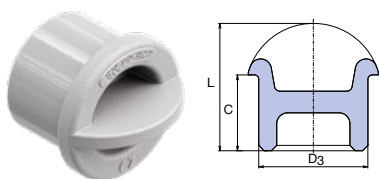
D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16*	13,5	20,9	20	180	0,004	SZA016RCTX
20*	14,5	24,5	20	280	0,008	SZA020RCTX
25*	16,0	28,0	20	240	0,014	SZA025RCTX
32*	18,0	30,0	20	240	0,016	SZA032RCTX
40*	20,5	34,0	5	80	0,032	SZA040RCTX
50*	23,5	40,0	5	35	0,061	SZA050RCTX
63*	27,5	46,5	5	30	0,105	SZA063RCTX
75*	30,0	55,5	5	20	0,183	SZA075RCTX
90*	33,0	61,7	1	15	0,279	SZA090RCTX
110*	37,0	71,4	1	5	0,480	SZA110RCTX
125**	40,0	79,5	1	4	0,712	SZA125RCTX

* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

Katalog výrobků

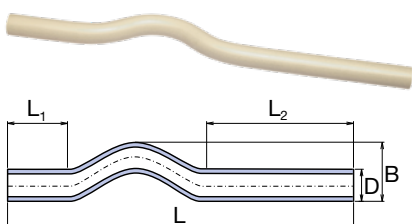
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Záslepka vnitřní

D mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	14,3	23,5	20	500	0,004	SZA120RCTE

* materiál PP-RCT



Křížení S 2,5 / PN 20 / SDR 6

D mm	S mm (PN 20)	B mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	2,5 (20)	35,0	400,0	80,0	180,0	10	60	0,044	SKR016P20X
20	2,5 (20)	47,0	400,0	80,0	180,0	10	50	0,070	SKR020P20 RCTX
25	2,5 (20)	52,0	400,0	80,0	120,0	10	50	0,110	SKR025P20 RCTX
32	2,5 (20)	65,0	390,0	64,0	106,0	5	20	0,174	SKR032P20 RCTX
40	2,5 (20)	65,0	390,0	64,0	106,0	5	20	0,268	SKR040P20 RCTX

Křížení od průměru 20 mm přejdou v průběhu roku 2024 na materiál PP-RCT.



Křížení hrdlové

D mm (PN 20)	S mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	2,5 (20)	14,5	42,6	117,0	10	80	0,031	SKRH020P20RCT
25*	2,5 (20)	16,0	54,8	135,0	10	50	0,060	SKRH025P20RCT
32*	2,5 (20)	18,0	69,4	200,0	10	30	0,099	SKRH032P20RCT

* materiál PP-RCT

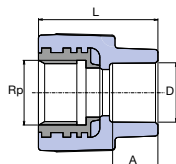


Kompenzační smyčka S 2,5 / PN 20 / SDR 6

D mm	S mm (PN 20)	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	2,5 (20)	185,0	320,0	10	10	0,090	SKS016P20X
20	2,5 (20)	200,0	450,0	10	10	0,174	SKS020P20RCTX
25	2,5 (20)	210,0	440,0	10	10	0,264	SKS025P20RCTX
32	2,5 (20)	230,0	410,0	1	5	0,430	SKS032P20RCTX
40	2,5 (20)	290,0	450,0	1	3	0,786	SKS040P20RCTX

Kompenzační smyčky od průměru 20 mm přejdou v průběhu roku 2024 na materiál PP-RCT.

Přechodka s kovovým závitem vnitřním

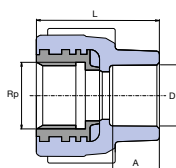


D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	38,0	10	150	0,050	SZI01620XX
20*	1/2"	14,5	39,0	10	250	0,056	SZI02020RCT
20*	3/4"	14,5	42,0	10	120	0,072	SZI02025RCT
25*	1/2"	16,0	40,5	10	100	0,062	SZI02520RCT
25*	3/4"	16,0	47,0	10	100	0,075	SZI02525RCT
32*	3/4"	18,0	45,0	10	100	0,081	SZI03225RCT
32**	1"	18,0	51,0	10	40	0,148	SZI03232OKRCT
40**	5/4"	20,5	65,5	5	30	0,260	SZI04040RCT
50**	6/4"	23,5	66,0	4	20	0,328	SZI05050RCT
63**	2"	27,5	72,5	2	14	0,616	SZI06363RCT
75**	2½"	28,0	65,5	1	8	0,676	SZI07575RCT
90**	3"	32,0	90,0	1	6	0,954	SZI09090RCT

* materiál PP-RCT, v průměrech 20–63 mm s bezolovnatou mosazí

* s osmihranem (8)

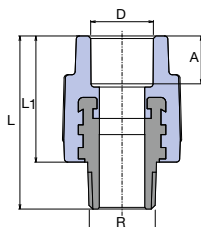
Přechodka s kovovým závitem vnitřním s křížem



D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	42,0	10	150	0,058	SZI02020KRCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

Přechodka s kovovým závitem vnějším



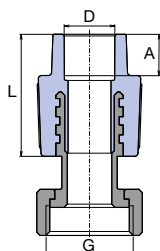
D mm	R	A mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	52,0	37,5	10	120	0,064	SZE01620XX
20*	1/2"	14,5	53,5	39,0	10	140	0,062	SZE02020RCT
20*	3/4"	14,5	58,0	40,0	10	100	0,096	SZE02025RCT
25*	1/2"	16,0	55,5	41,0	10	100	0,066	SZE02520RCT
25*	3/4"	16,0	59,0	41,0	10	90	0,098	SZE02525RCT
32*	3/4"	18,0	60,0	44,0	10	100	0,105	SZE03225RCT
32*	1"	18,0	62,5	46,0	10	50	0,170	SZE03232RCT
32**	1"	18,0	69,5	42,0	10	50	0,204	SZE03232OKRCT
40**	5/4"	20,5	77,5	47,5	5	30	0,312	SZE04040RCT
50**	6/4"	23,5	81,6	51,0	4	20	0,460	SZE05050RCT
63**	2"	27,5	93,5	58,0	2	12	0,758	SZE06363RCT
75**	2½"	30,0	110,0	69,7	1	8	0,885	SZE07575RCT
90**	3"	33,0	113,5	73,0	1	6	1,228	SZE09090RCT

* materiál PP-RCT, v průměrech 20–63 mm s bezolovnatou mosazí

* s osmihranem (8)

Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



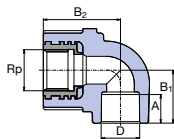
Přechodka kov s převlečnou maticí

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	32,0	10	200	0,044	SZM01620RCT
16	3/4"	13,0	32,0	10	180	0,082	SZM01625RCT
20	1/2"	14,5	40,0	20	200	0,048	SZM02020RCT
20	3/4"	14,5	39,0	20	120	0,082	SZM02025RCT
20	1"	14,5	39,0	5	80	0,152	SZM02032RCT
25	3/4"	16,0	41,1	20	120	0,086	SZM02525RCT
25	1"	16,0	41,0	4	80	0,154	SZM02532RCT
32	5/4"	18,0	48,0	2	40	0,254	SZM03240RCT

PMD převlečná matice s dírou pro plombu

20	3/4"	14,5	39,0	10	120	0,084	SZMD02025RCT
----	------	------	------	----	-----	-------	--------------

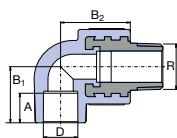
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Koleno 90° s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	25,2	31,0	10	120	0,062	SKOI01620X
20*	1/2"	14,5	27,0	34,5	10	100	0,062	SKOI02020RCT
20*	3/4"	14,5	27,0	40,0	10	80	0,082	SKOI02025RCT
25*	1/2"	16,0	31,0	36,0	10	100	0,070	SKOI02520RCT
25*	3/4"	16,0	30,0	41,0	10	70	0,090	SKOI02525RCT
32*	1"	18,0	36,0	51,0	10	40	0,168	SKOI03232RCT

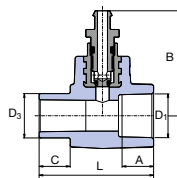
* materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Koleno 90° s kovovým závitem vnějším

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	25,2	31,0	10	100	0,074	SKOE01620X
20*	1/2"	14,5	27,0	34,5	10	100	0,074	SKOE02020RCT
20*	3/4"	14,5	27,0	39,0	10	70	0,112	SKOE02025RCT
25*	1/2"	16,0	31,0	36,0	10	100	0,082	SKOE02520RCT
25*	3/4"	16,0	30,0	39,0	10	60	0,116	SKOE02525RCT
32*	1"	18,0	36,0	41,6	5	40	0,118	SKOE03232RCT

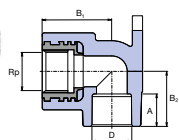
* materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nátrubek s výpustným ventilkem vnitřní / vnější

D mm	D ₃ mm	A mm	L mm	B mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	20	14,5	53,0	48,0	13,0	10	100	0,054	SNAVV120LFRCT
25	25	16,0	54,0	49,7	14,0	5	150	0,064	SNAVV125LFRCT
32	32	18,0	59,0	53,2	16,0	5	100	0,084	SNAVV132LFRCT

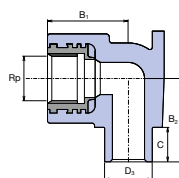
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnné koleno

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	32,0	23,2	10	100	0,064	SNK016XXXX
20*	1/2"	14,5	34,0	26,8	10	120	0,068	SNK020XRCT
25*	1/2"	16,0	36,0	27,5	10	80	0,072	SNK02520RCT
25*	3/4"	16,0	39,0	29,5	10	50	0,098	SNK025XRCT

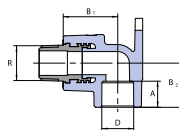
* materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnné koleno vnitřní

D mm	Rp	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	35,0	35,0	11,0	10	80	0,068	SNK120XRCT

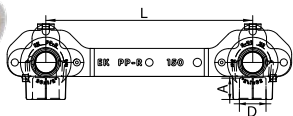
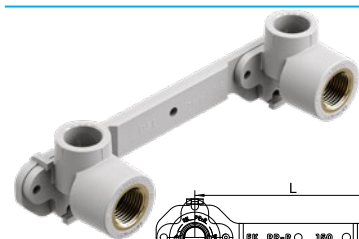
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnné koleno vnější

D mm	Rp	B ₁ mm	B ₂ mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	34,0	32,2	14,5	10	115	0,072	SNKE02020RCT

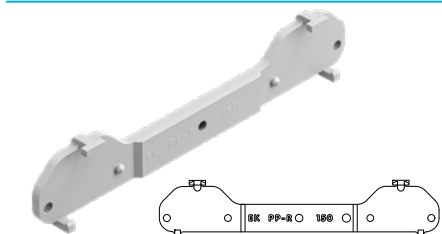
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnná kolena s držákem

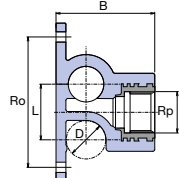
D mm	Rp	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	150	10	50	0,162	SNK02020RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Držák nástěnných kolien

D mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	150	10	100	0,026	SDNKXXXXXXXX



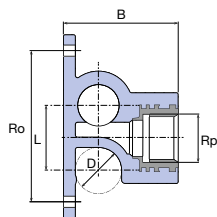
Průchozí nástěnka

D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	10	100	0,080	SNKP020RCT
25	1/2"	56,0	76,0	33,5	10	60	0,090	SNKP02520RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

Katalog výrobků

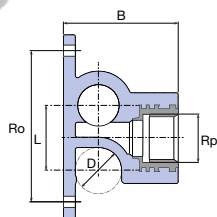
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Koncové nástěnné koleno pravé

D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	5	80	0,066	SNK020KPRCT

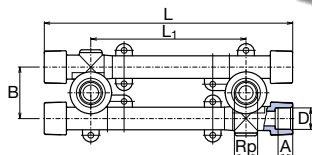
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Koncové nástěnné koleno levé

D mm	Rp	B mm	Ro mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	50,0	66,0	28,5	5	80	0,066	SNK020KLXRCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

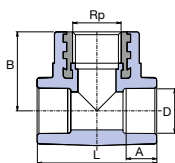


Univerzální nástěnný komplet

D mm	Rp	A mm	B mm	L ₁ * mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	46,0	105/130/145	229,0	1	15	0,220	SNKK020RCT
25	1/2"	16,0	51,0	110/125/140	230,0	1	10	0,268	SNKK025RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

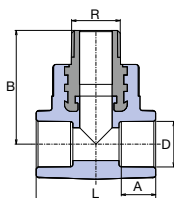
* L₁ – pro rozteče 100, 135, 150 mm, nutno vyrovnat pomocí etážek



T-kus s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	51,5	34,0	10	100	0,068	STKIO2020RCT
25	1/2"	16,0	80,0	40,0	10	80	0,076	STKIO2520RCT
25	3/4"	16,0	80,0	40,0	5	60	0,094	STKIO2525RCT
32	1/2"	18,0	71,0	40,5	5	40	0,106	STKIO3220RCT
32	3/4"	18,0	71,0	42,0	5	30	0,118	STKIO3225RCT
32	1"	18,0	80,0	55,0	5	25	0,186	STKIO3232RCT

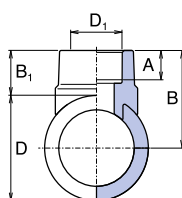
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



T-kus s kovovým závitem vnějším

D mm	Rp	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	51,5	48,5	10	100	0,080	STKE02020RCT
20	3/4"	14,5	60,0	50,0	5	60	0,118	STKE02025RCT
25	1/2"	16,0	60,0	51,0	10	60	0,088	STKE02520RCT
25	3/4"	16,0	65,0	52,5	5	60	0,122	STKE02525RCT
32	3/4"	18,0	71,0	58,3	5	40	0,146	STKE03225RCT
32	1"	18,0	80,0	60,0	5	25	0,208	STKE03232RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

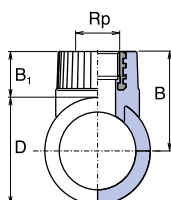


Navařovací sedlo

D mm	D ₁ mm	A mm	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63*	32	18,0	21,3	55,0	10	100	0,022	SNS06332RCT
75*	32	18,0	21,3	61,0	10	100	0,023	SNS07532RCT
90*	32	18,0	21,3	69,0	10	100	0,024	SNS09032RCT
110*	32	18,0	25,7	80,7	10	60	0,034	SNS11032RCT
110*	40	21,0	25,7	80,7	10	60	0,036	SNS11040RCT
125**	32	18,0	22,0	84,5	10	60	0,033	SNS12532RCT
125**	40	21,0	28,0	90,5	10	60	0,038	SNS12540RCT
125**	50	23,5	29,5	92,0	5	20	0,043	SNS12550RCT
125**	63	27,5	37,0	99,5	5	20	0,048	SNS12563RCT
160	40	16,5	35,0	115,0	1	-	0,054	SNS16040XX
160	50	18,5	41,5	121,5	1	-	0,095	SNS16050XX
160	63	22,0	41,8	121,8	1	-	0,155	SNS16063XX
200	50	15,5	41,5	141,5	1	-	0,090	SNS20050XX
200	63	22,0	41,8	141,8	1	-	0,159	SNS20063XX
200	75	25,0	45,0	145,0	1	-	0,220	SNS20075XX
200	90	27,0	61,0	161,0	1	-	0,505	SNS20090XX
250	63	22,0	41,8	166,8	1	-	0,145	SNS25063XX
250	75	25,0	45,0	170,0	1	-	0,215	SNS25075XX
250	90	27,0	61,0	186,0	1	-	0,485	SNS25090XX
250	110	31,0	66,8	191,8	1	-	0,660	SNS250110X

* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

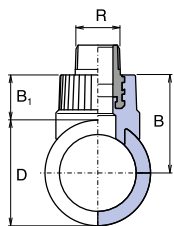


Navařovací sedlo s kovovým závitem vnitřním

D mm	Rp	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63	3/4"	27,0	58,5	10	80	0,084	SNSI06325RCT
75	3/4"	27,0	64,5	10	80	0,084	SNSI07525RCT
90	3/4"	27,0	72,0	10	80	0,084	SNSI09025RCT

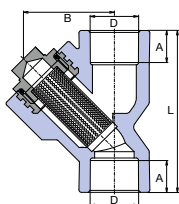
Katalog výrobků

Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Navařovací sedlo s kovovým závitem vnějším

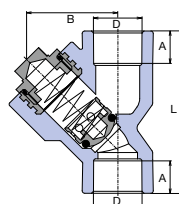
D mm	Rp	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
63	3/4"	44,8	76,3	10	70	0,112	SNSE06325RCT
75	3/4"	44,8	82,3	10	70	0,110	SNSE07525RCT
90	3/4"	44,8	89,8	10	70	0,110	SNSE09025RCT



Filtr

D mm	B mm	L mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	45,0	76,0	14,5	5	60	0,116	SFI020XRCT
25	45,0	82,0	16,0	5	40	0,134	SFI025XRCT
32	55,0	95,0	18,0	5	40	0,234	SFI032XRCT

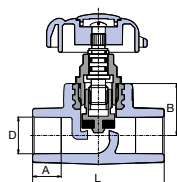
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Zpětná klapka

D mm	B mm	L mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	45,0	76,0	14,5	5	60	0,136	SZKL020RCT
25	45,0	82,0	16,0	5	40	0,154	SZKL025RCT
32	55,0	95,0	18,0	5	40	0,266	SZKL032RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Ventil přímý plastový

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	10	50	0,140	SVE020RCTX
25	16,0	30,0	80,0	10	30	0,192	SVE025RCTX
32	18,0	39,0	89,0	5	30	0,380	SVE032RCTX
40	20,5	41,0	112,0	5	15	0,542	SVE040RCTX
50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,732	SVE050RCTX
63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,330	SVE063RCTX

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



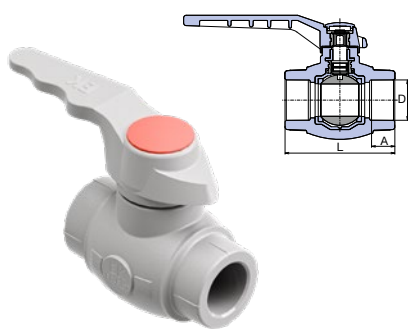
Točítko ventilu

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20-25	1	5	0,015	STOCVM02025S
32-40	1	5	0,028	STOCVS03240S
50-63	1	1	0,041	STOCVV05063S



Vršek ventilu

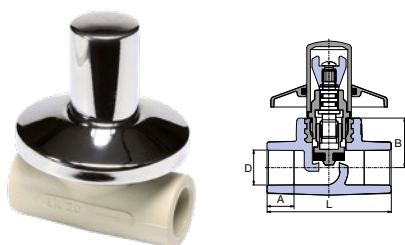
D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1	5	0,080	VRV020XXXX
25	1	5	0,129	VRV025XXXX
32	1	5	0,211	VRV032XXXX
40	1	1	0,280	VRV040XXXX
50	1	1	0,293	VRV050XXXX
63	1	1	0,460	VRV063XXXX



Kohout kulový plastový

D mm	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	13,0	59,5	10	60	0,092	SVEK016XXX
20*	14,5	65,0	10	50	0,116	SVEK020RCT
25*	16,0	71,0	10	40	0,168	SVEK025RCT
32*	18,0	85,0	10	20	0,294	SVEK032RCT
40*	20,5	100,0	5	10	0,544	SVEK040RCT
50*	23,5	115,0	1	6	0,874	SVEK050RCT
63*	27,5	134,0	1	5	1,278	SVEK063RCT

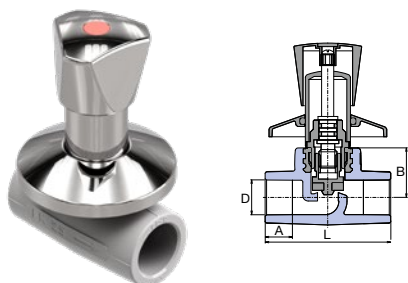
* materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází



Podomítkový ventil přímý s kovovou krytkou

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	5	30	0,208	SVEPLK020RCT
25	16,0	30,0	80,0	5	20	0,270	SVEPLK025RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází



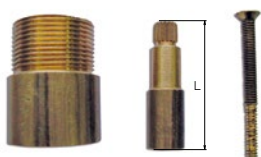
Podomítkový ventil přímý s kovovou rukojetí

D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	27,5	69,0	5	20	0,338	SVEPLR020RCT
25	16,0	30,0	80,0	5	20	0,392	SVEPLR025RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází

Katalog výrobků

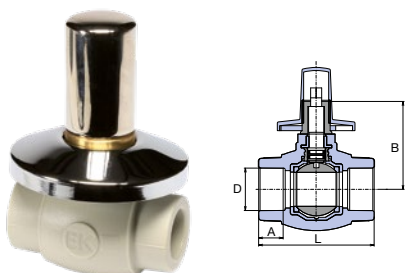
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Ventilové prodloužení D 20, 25 mm

Balení	L mm	Váha kg/ks	KÓD
100	33	0,071	VEPLO20EXX

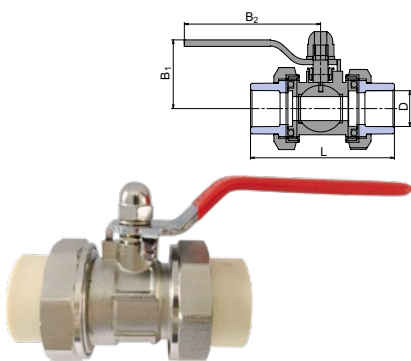
Prodloužení pro podomítkové ventily přímé Ø 20 a 25 mm



Podomítkový kohout kulový s kovovou krytkou

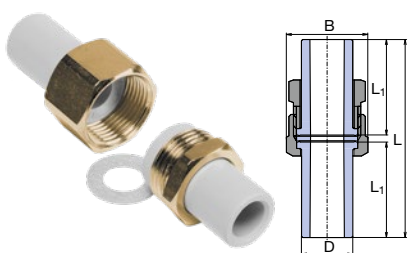
D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	67,0	65,0	5	30	0,254	SVEKPLK020RCT
25	16,0	65,0	71,0	5	20	0,334	SVEKPLK025RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Kohout kulový – kov s plastovým hrdlem

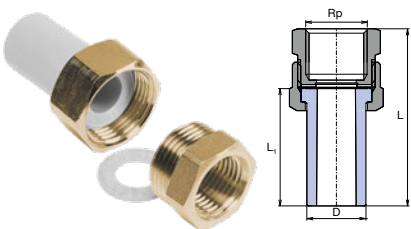
D mm	L mm	B ₁ mm	B ₂ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	81,0	46,0	80,0	5	25	0,293	SVEKKS020X
25	87,0	50,0	106,0	5	20	0,358	SVEKKS025X



Rozebíratelný spoj

D mm	B mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	30,0	82,0	40,0	20	100	0,088	SRS020RCTX
25	38,0	82,0	40,0	20	100	0,142	SRS025RCTX
32	46,0	92,0	45,0	10	50	0,212	SRS032RCTX
40	58,0	112,0	55,0	5	30	0,288	SRS040RCTX

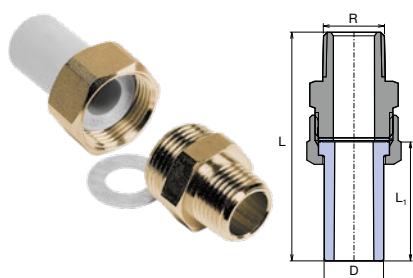
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Šroubení vnitřní

D mm	Rp	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	60,0	40,0	10	150	0,086	SSI02020RCT
25	3/4"	62,0	40,0	10	100	0,136	SSI02525RCT
32	1"	70,0	45,0	10	60	0,220	SSI03232RCT

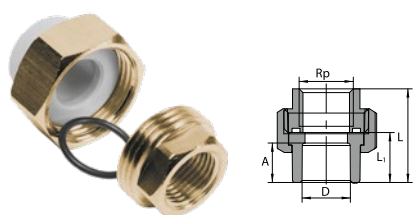
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Šroubení vnější

D mm	R	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	77,0	40,0	10	120	0,118	SSE02020RCT
25	3/4"	80,0	40,0	10	70	0,196	SSE02525RCT
32	1"	92,0	45,0	10	50	0,324	SSE03232RCT

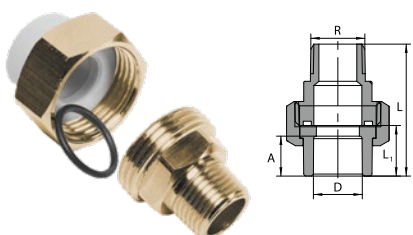
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází



Šroubení hrdlové vnitřní

D mm	Rp	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	37,5	19,5	10	100	0,122	SSHI02020LFRCT
25	3/4"	46,5	23,0	10	80	0,213	SSHI02525LFRCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází



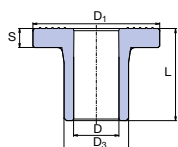
Šroubení hrdlové vnější

D mm	R	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	52,5	19,5	10	100	0,142	SSHE02020LFRCT
25	3/4"	59,0	23,0	10	80	0,223	SSHE02525LFRCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosází

Katalog výrobků

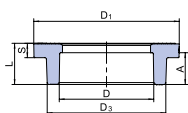
Rozvody studené (pitné) vody, teplé vody a vytápění (standardní, I.)



Lemový nákrůžek

D ₃ mm	L mm	D mm	D ₁ mm	S mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
40*	58,8	30,0	80,0	5,2	2	50	0,040	SLN040RCTX
50*	60,8	37,2	90,0	6,6	2	40	0,065	SLN050RCTX
63*	62,8	47,0	105,0	8,2	1	25	0,127	SLN063RCTX
75*	71,8	56,0	122,0	9,7	1	15	0,205	SLN075RCTX
90*	90,8	67,0	140,0	11,7	1	12	0,320	SLN090RCTX
110*	101,8	81,0	161,5	14,7	1	4	0,593	SLN110RCTX

* materiál PP-RCT

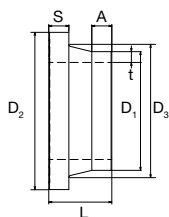


Lemový nákrůžek hrdlový

D mm	D ₃ mm	L mm	D ₁ mm	S mm	A mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
125**	157,0	55,0	190,0	16,0	40,0	1	8	0,548	SLN125RCT

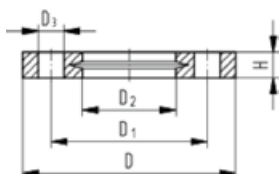
* materiál PP-RCT

** informace o dodací lhůtě na vyžádání



Lemový nákrůžek PP-RCT, S 5 / SDR 11

D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	S mm	A mm	t mm	L mm	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
160	212	175	27	27	18,2	85	1	0,960	SLN160XXXXXX
200	268	232	34	50	14,6	130	1	2,300	SLN200XXXXXX
250	320	285	36	38	22,7	121	1	3,100	SLN250XXXXXX

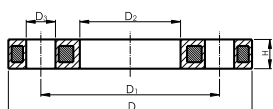


Příruba PP-sklovlákno PN 16*

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Balení ks/bal.	Váha kg/ks	KÓD
40	32	140	100	51	18	20	4	40	0,244	FF700409W
50	40	150	110	62	18	22	4	30	0,297	FF700410W
63	50	165	125	78	18	24	4	25	0,362	FF700411W
75	65	185	145	92	18	26	4	19	0,487	FF700412W
90	80	200	160	108	18	27	8	15	0,544	FF700513W
110	100	220	180	128	18	28	8	13	0,643	FF700514W
140	125	250	210	158	18	30	8	10	0,842	FF700516W
160	150	285	241	178	22	32	8	10	1,200	FF700517W
200	200	340	297	235	22	34	8	10	1,400	FF700519W
250	250	395	350	288	22	38	12	10	2,052	FF700521W

Celoplastová příruba z PP (30 % skelných vláken)
Y – počet otvorů

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

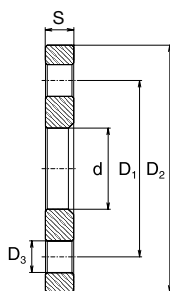


Příruba PP-ocel PN 16*

d mm	DN mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	D ₃ mm	H mm	Y	Váha kg/ks	KÓD
40	32	140	100	51	18	16	4	0,621	FF700209W
50	40	150	110	62	18	20	4	0,722	FF700210W
63	50	165	125	78	18	20	4	1,084	FF700211W
75	65	185	145	92	18	20	4	1,349	FF700212W
90	80	200	160	108	18	20	8	1,390	FF700213W
110	100	220	180	128	18	20	8	1,407	FF700214W
140	125	250	210	158	18	26	8	2,318	FF700216W
160	150	285	241	178	22	26	8	3,491	FF700217W
200	200	340	297	235	22	29	8	5,600	FF700219W
250	250	395	350	288	22	32	12	6,632	FF700221W

Příruba PP-sklavlákno
Y – počet otvorů

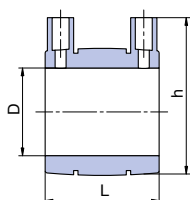
* informace o dodací lhůtě na vyžádání



Volná příruba

Typ	D ₁ mm	D ₂ mm	d mm	D ₃ mm	S mm	Y	Balení ks	Váha kg/ks	KÓD
40 / DN32	100	140	46	18	18	4	1	1,660	PRI040NXXX
50 / DN40	110	150	54	18	18	4	1	1,802	PRI050NXXX
63 / DN50	125	165	66	18	18	4	1	2,414	PRI063NXXX
75 / DN65	145	185	83	18	18	4	1	2,978	PRI075NXXX
90 / DN80	160	200	94	18	20	8	1	3,490	PRI090NXXX
110 / DN100	180	220	114	18	20	8	1	4,098	PRI110NXXX
125 / DN150	210	250	166	18	22	8	1	4,450	PRI125NXXX
160	240	285	178	22	26	10	1	6,800	PRI160NXXX
200	355	405	238	22	30	12	1	10,500	PRI200NXXX
250	355	405	292	22	32	12	1	12,900	PRI250NXXX

Y – počet otvorů



Elektrospojka

D ₁ mm	L mm	h mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20*	70	52	1	100	0,04	ENA020PPRCT
25*	70	57	1	80	0,05	ENA025PPRCT
32*	80	65	1	60	0,07	ENA032PPRCT
40*	90	74	1	50	0,10	ENA040PPRCT
50*	100	85	1	30	0,16	ENA050PPRCT
63*	110	97	1	20	0,26	ENA063PPRCT
75*	120	114	1	25	0,41	ENA075PPRCT
90*	130	130	1	18	0,51	ENA090PPRCT
110*	140	152	1	8	0,80	ENA110PPRCT
125**	151	168	1	6	0,95	ENA125PPRCT
160*	176,0	205,0	1	-	1,30	ENA160PPRCT
200*	187,0	245,0	1	-	1,90	ENA200PPRCT
250*	243,0	315,0	1	-	4,50	ENA250PPRCT

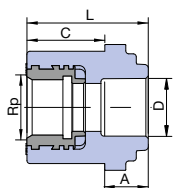
* materiál PP-RCT

* informace o dodací lhůtě na vyžádání

Svařování elektrosvářečkou s manuálním nastavením
nebo elektrosvářečkou s načítáním čárového kódu, viz strana 90.

Katalog výrobků

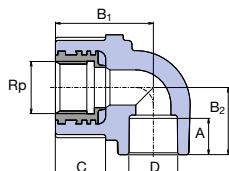
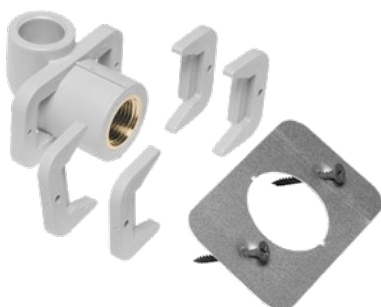
Tvarovky pro sádrokarton (standardní, I.)



Přechodka pro sádrokarton

D mm	Rp	A mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	26,0	40,5	1	50	0,102	SZSO2020RCT

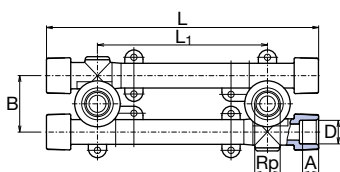
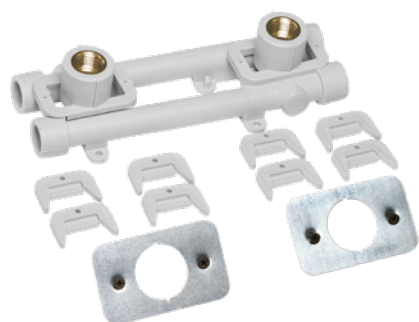
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnné koleno pro sádrokarton

D mm	Rp	A mm	B ₁ mm	B ₂ mm	C mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	15	44,0	27,0	26,0	1	50	0,114	SNKS02020SRCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Nástěnný komplet pro sádrokarton s přesnými roztečemi

D mm	Rp	A mm	B mm	L ₁ mm	C mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	49,0	100/135/150	26,0	234,0	1	10	0,320	SNKK020SRCT

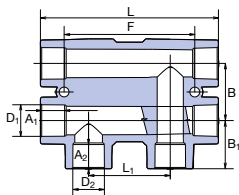
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

Katalog výrobků

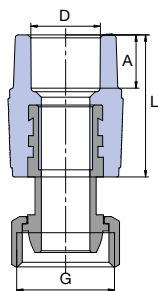
Speciální tvarovky pro vytápění (standardní, I.)



Radiátorová odbočka



D ₁ mm	A ₁ mm	D ₂ mm	A ₂ mm	L ₁ mm	L mm	B ₁ mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	14,5	20	14,5	50	109	29,5	35	1	30	0,098	SRAO02020X
25	16,0	20	14,5	50	115	32,0	45	1	20	0,138	SRAO02520X



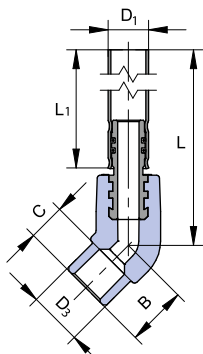
Eurokonus

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	40,0	5	120	0,089	SZM02025ERCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

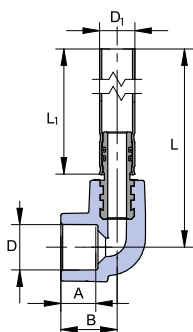
Katalog výrobků

Speciální tvarovky pro vytápění (standardní, I.)



Připojení k radiátoru – koleno 45°

D ₁ mm	D ₃ mm	B mm	C mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
15	20	22,5	13	298	270	1	30	0,123	SKORP12045270
15	20	22,5	13	748	720	1	20	0,270	SKORP12045720

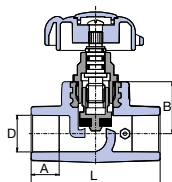


Připojení k radiátoru – koleno 90°

D ₁ mm	D ₃ mm	A mm	B mm	L mm	L ₁ mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	15	14,5	24	300	270	1	30	0,126	SKORP02090270
20	15	14,5	24	750	720	1	10	0,273	SKORP02090720

Katalog výrobků

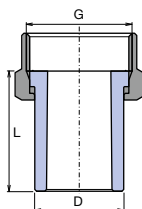
Pouze pro rozvody pitné (studené) vody (standardní, II.)



Ventil přímý plastový s výpustným ventilem

Typ	D mm	A mm	B mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
pravý	40	20,5	41,0	112,0	1	15	0,578	SVEV040PXX
pravý	50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,788	SVEV050PXX
pravý	63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,388	SVEV063PXX
levý	40	20,5	41,0	112,0	1	15	0,572	SVEV040LXX
levý	50	23,5	48,0	136,0	1	10	0,754	SVEV050LXX
levý	63	27,5	60,0	162,0	1	8	1,416	SVEV063LXX

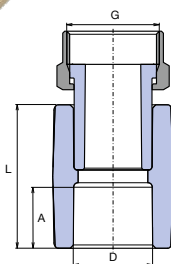
Výroba na zakázku, dodací lhůta 30 dnů



Plastové hrdlo s převlečnou maticí

D mm	G	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	40,0	10	200	0,048	SHM02025RCT
25	1"	40,0	10	130	0,074	SHM02532RCT
32	5/4"	45,0	5	60	0,096	SHM03240RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí



Přechodka plastová s převlečnou maticí

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	1/2"	13,0	33,0	10	200	0,032	SNAM01620RCT
20	1/2"	14,5	34,6	20	200	0,034	SNAM02020RCT
20	3/4"	14,5	34,6	20	200	0,056	SNAM02025RCT
25	3/4"	16,0	37,8	20	100	0,058	SNAM02525RCT
25	1"	16,0	37,8	10	100	0,092	SNAM02532RCT
32	1"	18,0	40,0	10	60	0,102	SNAM03232RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

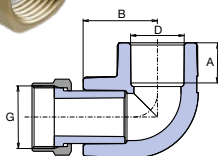
PMD – převlečná matice s dírou pro plombu

D mm	G	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	34,6	10	100	0,056	SNAMD02025RCT
25	3/4"	16,0	37,8	10	100	0,062	SNAMD02525RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

Katalog výrobků

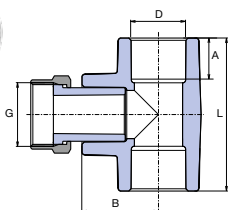
Pouze pro rozvody pitné (studené) vody (standardní, II.)



Koleno 90° přechodka plastová s převlečnou maticí

D mm	G	A mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	26,8	25	100	0,047	SKOM02020RCT
20	3/4"	14,5	26,8	20	100	0,062	SKOM02025RCT

materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

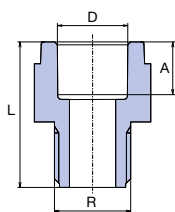


T-kus přechodka plastová s převlečnou maticí

D mm	G	A mm	L mm	B mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	3/4"	14,5	54,0	27,0	10	100	0,069	STKM02025RCT
25	3/4"	16,0	60,0	32,0	5	60	0,079	STKM02525RCT
25	1"	16,0	60,0	32,0	5	60	0,157	STKM02532RCT
32	3/4"	18,0	70,0	35,7	5	50	0,100	STKM03225RCT
32	1"	18,0	70,0	35,7	5	50	0,135	STKM03232RCT

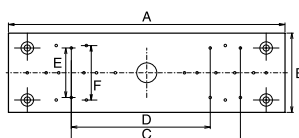
materiál PP-RCT, s bezolovnatou mosazí

Pro provizorní použití (nestandardní, III.)



Přechodka s plastovým závitem vnějším

D mm	R	A mm	L mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	1/2"	14,5	40,0	50	200	0,014	SDG02020XX
20	3/4"	14,5	38,0	20	380	0,012	SDG02025XX
25	3/4"	16,0	42,0	20	200	0,020	SDG02525XX
32	1"	18,0	54,0	20	100	0,038	SDG03232XX
40	5/4"	20,5	62,0	10	70	0,074	SDG04040XX
50	6/4"	23,5	63,0	10	60	0,094	SDG05050XX
63	2"	27,5	81,9	5	20	0,194	SDG06363XX



Držák nástěnek

A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F MM	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
220,0	64,0	135,0	110,0	45,0	40,0	10	150	0,058	DNPXXXXXXXX

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Objímka kovová s vrutem

D mm	Balení I.	Váha kg/ks	KÓD
20 - 25	10	0,056	PRK02025XX
32 - 40	10	0,074	PRK03240XX
50 - 63	10	0,124	PRK06350XX



Objímka kovová s matkou

D mm	Matka mm	Šroub s vrutem mm	Balení I.	Váha kg/ks	KÓD
48 - 53	M8/10		50	0,078	PRKB04853X
72 - 78	M8/10		50	0,146	PRKB07278X
87 - 92	M8/10		50	0,180	PRKB08792X
102 - 116	M8/10		50	0,238	PRKB102116
		M8/100	100	0,023	VRUTM8100X



Příchytka plastová

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
16	50	300	0,004	PRE016XXXX
20	50	500	0,004	PRE020XXXX
25	50	500	0,006	PRE025XXXX
32	50	300	0,008	PRE032XXXX



Příchytka plastová s páskem

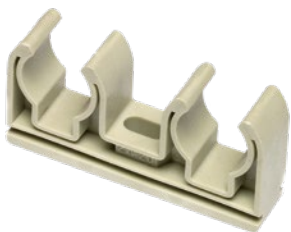
Zámek pro připojení s ostatními objímkami do jedné řady.

D mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	50	500	0,008	PRP020XXXX
25	50	500	0,008	PRP025XXXX
32	50	300	0,013	PRP032XXXX
40	50	400	0,016	PRP040XXXX
50	25	100	0,034	PRP050XXXX
63	25	100	0,046	PRP063XXXX
75	1	**	0,084	PRP075XXXX
90	1	**	0,114	PRP090XXXX
110	1	**	0,136	PRP110XXXX

** dle objednávky

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Dvoupřichytka plastová

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
2×20	1	0,016	PRDV0202XX
2×25	1	0,022	PRDV0252XX



Svářečka plochá R63 elektronická (pro párové nástavce)

Typ	Výkon W	Balení	Váha kg/ks	KÓD
R63	800	1	1,820	SVA063XXXX

Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Svařovací komplet R63 s nástavci 16 – 63 mm

Typ	W	Nástavce mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
R63	800	Ø 16 – 63	1	9,223	SVAKR63P1663

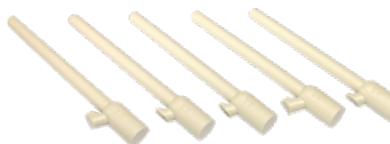
Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Oprávná sada

Typ	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
sada	1	50	0,186	OSAXXXXXXX

Sada obsahuje nástavec nepárový Ø 12 mm a 5 ks náhradních opravných trnů Ø 12 mm.



Opravné náhradní trny

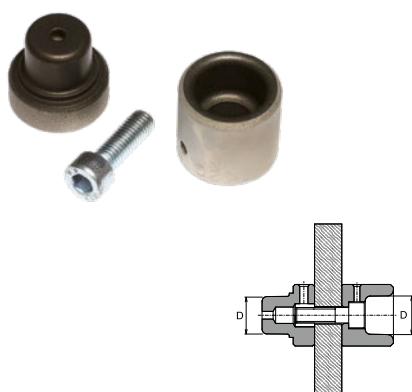
Ø mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
12	1	100	0,029	OTXXXXXXX



Elektrosvářečka Elektra light

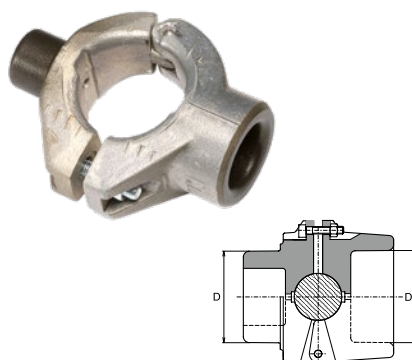
Typ pro pr.	W	Balení	Váha kg/ks	KÓD
20-125/160 mm	2 000	1	8,000	SVAELEKTRAL

Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



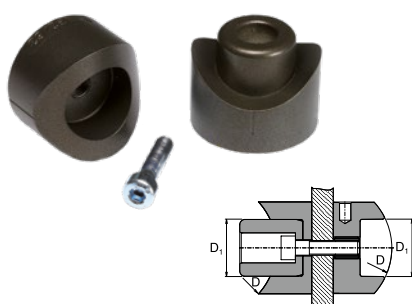
Nástavce párové

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16	1	0,074	NAP016XXXX
20	1	0,078	NAP020XXXX
25	1	0,138	NAP025XXXX
32	1	0,164	NAP032XXXX
40	1	0,308	NAP040XXXX
50	1	0,333	NAP050XXXX
63	1	0,493	NAP063XXXX
75	1	0,653	NAP075XXXX
90	1	1,089	NAP090XXXX
110	1	1,681	NAP110XXXX
125	1	1,996	NAP125XXXX



Nástavce nepárové

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16	1	0,130	NA016CXXXX
20	1	0,133	NA020CXXXX
25	1	0,178	NA025CXXXX
32	1	0,215	NA032CXXXX
40	1	0,379	NA040CXXXX
50	1	0,517	NA050CXXXX
63	1	0,822	NA063CXXXX



Nástavce na navařovací sedla

D mm	D ₁ mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
63	32	1	0,298	SNNS06332X
75	32	1	0,296	SNNS07532X
90	32	1	0,296	SNNS09032X
110	40	1	0,432	SNNS11040X
125	40	1	0,519	SNNS12540X
125	63	1	1,148	SNNS12563X
160	40	1	0,545	SNNS16040X
160	50	1	0,780	SNNS16050X
160	63	1	1,200	SNNS16063X
200	50	1	0,785	SNNS20050X
200	63	1	1,220	SNNS20063X
200	75	1	1,665	SNNS20075X
200	90	1	2,885	SNNS20090X
250	63	1	1,220	SNNS25063X
250	75	1	1,680	SNNS25075X
250	90	1	2,930	SNNS25090X
250	110	1	3,530	SNNS250110

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Set pro uchycení Rozdělovače

- 4× příchytky plastová
- 4× šroub pro držák
- 4× vrut pro příchytku
- 2× držák

Rozteč pro uchycení plastové příchytky mm	KÓD
200	SETDRZROZX



Montážní přípravek MP-125

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
MP-125	63-125	1	37,200	SVAMP125XX

MP-125 obsahuje základní rám, stojan se svařečkou s příkonem 1 400 W, kufřík s příslušenstvím
Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Basic 250 Easy Life – montážní přípravek pro svařování na tupo

Součástí montážního přípravku je:

- přípravek se čtyřmi čelistmi a dvěma hydraulickými válci s rychlospojkou
- vyjímatelné svařovací zrcadlo
- vyjímatelný hoblík s bezpečnostním mikropřepínačem
- hydraulický agregát s pákovým upínáním a otevíráním
- hydraulické hadice s rychlospojkami
- adaptéry SMARTLock (Ritmo patent) pro průměry 75–225 mm

Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1	100	SVAMP250XX



Basic 315 Easy Life – ontážní přípravek pro svařování na tupo

Součástí montážního přípravku je:

- přípravek se čtyřmi čelistmi a dvěma hydraulickými válci s rychlospojkou
- vyjímatelné svařovací zrcadlo
- vyjímatelný hoblík s bezpečnostním mikropřepínačem
- hydraulický agregát s pákovým upínáním a otevíráním
- hydraulické hadice s rychlospojkami
- adaptéry SMARTLock (Ritmo patent) pro průměry 90–280 mm, originální přechod na Ø 250 mm

Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1	123	SVAMP315XX



Svářečka 125–1 400 W

Typ	Balení	Váha kg/ks	KÓD
SVA125XX	1	2,760	SVA125XXXX

Na objednávku, dodací lhůta 30 dnů



Teploměr dotykový – DT METR

Typ	Balení	Váha kg/ks	KÓD
DT-METER pohyblivý	1	0,940	TEPODXXXXX



Utahovací klíč s páskou

Balení	Váha kg/ks	KÓD
1	0,297	UKXXXXXXXX



Nůžky PROFI

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
PROFI	do 42	1	0,383	NU042PXXXX



Nůžky PROFI M2

Typ	D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
M2	do 63	1	1,241	NU063XXXXX



Řezák

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
50–125	1	1,400	REZ050125X
160–250	1	1,400	REZ159254

Katalog výrobků

Příslušenství (IV.)



Ořezávač Wavin PP-RCT Stabi trubek

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
16-20	1	0,134	REZS01620X
20-25	1	0,156	REZS02025X
25-32	1	0,206	REZS02532X
32-40	1	0,266	REZS03240X
50	1	0,302	REZS050XXX
63	1	0,352	REZS063XXX
75	1	0,386	REZS075XXX
90	1	0,634	REZS090XXX
110	1	0,870	REZS110XXX



Vrták pro navařovací sedla

D mm	Balení	Váha kg/ks	KÓD
32	1	0,200	VNS032XXXX
40	1	0,300	VNS040XXXX
50	1	0,500	VNS050XXXX
63*	1	0,470	VNS063XXXX
75	1	0,710	VNS075XXXX
90	1	0,870	VNS090XXXX
110	1	1,220	VNS110XXXX

* Vrták pro průměr 63 mm se dá použít pro navařovací sedla o průměrech 50 a 63 mm



Žlab pozinkovaný

D mm	l mm	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
20	2 000	1	25	0,331	ZLSP20XXXX
25	2 000	1	25	0,428	ZLSP25XXXX
32	2 000	1	25	0,516	ZLSP32XXXX
40	2 000	1	25	0,607	ZLSP40XXXX
50	2 000	1	25	0,732	ZLSP50XXXX
63	2 000	1	25	0,879	ZLSP63XXXX



Zátka krátká

G	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1/2"	50	400	0,008	ZAGXXXXXX

Součástí zátky krátké je gumové těsnění



Zátka dlouhá

G	Balení I.	Balení II.	Váha kg/ks	KÓD
1/2"	50	150	0,022	ZAGDXXXXXX

Součástí zátky dlouhé je gumové těsnění



Těsnící teflonová nit

	Balení m	Váha kg/ks	KÓD
	50	0,053	TTN50XXXXX
	150	0,126	TTN150XXXX

Značení trubek S (SDR) místo PN

V katalogu jsou pro snadnější orientaci uvedeny výpočtové hodnoty „PN“ pro trubky z PP-RCT (při výpočtu byl použit vzorec pro „PN“ dle normy). Provozní parametry

trubek jsou uvedeny v popisu na trubkách a v Montážním předpisu.

V souladu s normami ČSN EN ISO15874 a DIN 8077 je nutné označovat trubky „S“ nebo „SDR“ místo „PN“.

$$\text{SDR} = 2S+1$$

$$\text{SDR} \approx D/t \quad (\text{D} = \text{vnější průměr, t} = \text{tloušťka stěny})$$

- ⓘ označení „PN“ udává přípustný provozní přetlak v bar pro maximální teplotu 20 °C a životnost 50 let pro nejmenší konstrukční koeficient
- ⓘ zatřídění trubek dle „PN“ již normy ČSN EN ISO 15874 a DIN 8077 neuvádějí
- ⓘ trubky z PP-R označujeme „PN“ historicky, (dřívější značení pro tlakovou řadu), přestože hodnoty výše uvedené definici již neodpovídají
- ⓘ materiál PP-RCT je nový typ materiálu, značení „PN“ nebylo zavedeno

Použité zkratky a certifikace



Wavin Czechia neustále vyvíjí a vylepšuje své výrobky, proto si vyhrazuje právo na modifikace a změny specifikací svých výrobků bez předchozího uvědomění. Všechny informace obsažené v této publikaci byly připraveny v dobré víře

a s přesvědčením, že v den předání materiálů do tisku jsou aktuální a nevzbuzují pochybnosti. Současný katalog nepředstavuje nabídky ve smyslu občanského zákoníku, ale obsahuje informace o výrobcích.

- ⦿ použití a montáž výrobků se řídí montážním předpisem pro Wavin PP-R a Wavin PP-RCT
- ⦿ na standardní výrobky (I., II.) je poskytována záruka 10 let
- ⦿ na ostatní výrobky (III., IV.) je poskytována záruka 2 roky
- ⦿ pro výrobu a zkoušení je používána norma ČSN EN ISO 15874
- ⦿ všechny prvky odpovídají požadavkům zákona 22/1997 Sb., a souvisejícím NV 312/2005 Sb., NV 17/2003 Sb., NV 616/2006 Sb., zákona 258/2000 Sb., vyhlášce Ministerstva zdravotnictví 409/2005 Sb., v platném znění. v souladu s těmito předpisy byla vydána „prohlášení o shodě“
- ⦿ systém kvality certifikován dle ISO 9001-2009

Použité zkratky

- KÓD** – objednávkový kód pro výrobek
- S (PN)** – série (tlaková řada)
- Balení I.** – malé balení
- Balení II.** – velké balení
- G** – vnitřní závit válcový netěsnící na závitech
- Rp** – vnitřní závit válcový těsnící na závitech
- R** – vnější závit kuželový těsnící na závitech

