

# R999, R999I

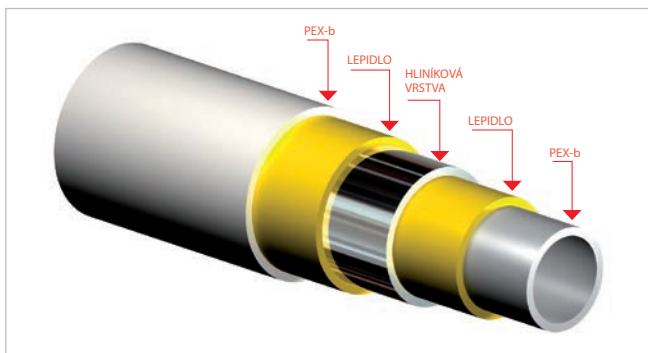
## Vícevrstvá trubka PEX/Al/PEX


**R999**

### Popis

Vícevrstvé potrubí R999 je tvořeno vnitřní vrstvou z PEX-b (síťovaný polyethylen), hliníkovou mezivrstvou podélně svařovanou (na tupo) laserovou technologií, a vnější vrstvou PEX-b bílé barvy. Mezivrstvy lepidla spojují homogenním způsobem hliníkovou vrstvu s vrstvami PEX-b.

Přítomnost hliníkové vrstvy, svařené laserovou technologií na tupo, zaručuje bezpečnou kyslíkovou bariéru a výrobku dodává výbornou odolnost proti deformaci. Vícevrstvé potrubí z PEX-b/Al/PEX-b je vhodné pro rozvod pitné vody podle platných norem.



### Použití

Vícevrstvé potrubí z PEX-b/Al/PEX-b může být použito na:

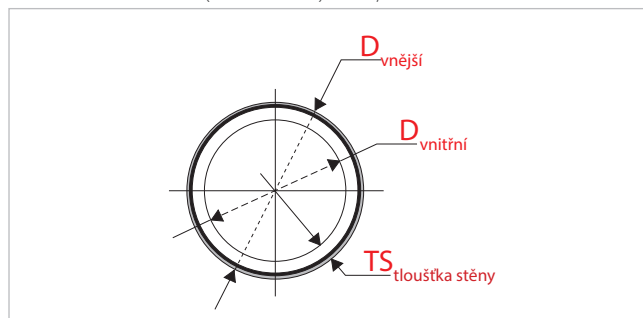
- rozvody teplé a studené vody pro sanitární účely;
- realizaci podlahových/stěnových/stropních systémů vytápění a chlazení;
- realizaci tradičních systémů vytápění;
- systémy s topnými tělesy z litiny, hliníku nebo oceli

### Verze a kódy

Kód	Rozměr [mm]	Balení [m]
Návin		
R999Y122	16 x 2	100
R999Y123	16 x 2	200
R999Y124	16 x 2	500
R999Y132	18 x 2	100
R999Y133	18 x 2	200
R999Y142	20 x 2	100
R999Y143	20 x 2	200
R999Y173	26 x 2	50
R999Y183	32 x 3	50
5 m tyče		
R999Y174	26 x 3	10 tyčí (50 m)
R999Y184	32 x 3	10 tyčí (50 m)
R999GY140	40 x 3,5	5 tyčí (25 m)
R999GY150	50 x 4	5 tyčí (25 m)
R999GY163	63 x 4,5	3 tyče (15 m)

### Technické údaje

- Třídy použití (EN ISO 21003-1): 1, 2, 4, 5
- Minimální provozní teplota: -60 °C (při použití nemrznoucí kapaliny)
- Maximální provozní teplota (EN ISO 21003-1): 95 ÷ 100 °C
- Maximální provozní tlak (EN ISO 21003-1): 10 bar
- Hustota při 23 °C: > 0,950 g / cm<sup>3</sup> (zesíťovaný polyethylen)
- Teplota měknutí: 135 °C
- Součinitel tepelné roztažnosti: 0,026 mm/mK
- Tepelná vodivost: 0,42 ÷ 0,52 W/mK
- Drsnost povrchu: 0,007 mm
- Propustnost kyslíku: 0 mg/l
- Reakce na oheň (EN 13501-1): C-s2, d0



Dimenze	D <sub>vnější</sub> [mm]	D <sub>vnitřní</sub> [mm]	TS [mm]	Váha [g/m]	Objem vody [l/m]	Minimální poloměr ohybu [mm] (bez použití ohybací pružiny)*
R999 16 x 2	16	12	2	113	0,113	80
R999 18 x 2	18	14	2	130	0,154	90
R999 20 x 2	20	16	2	156	0,201	100
R999 26 x 3	26	20	3	286	0,314	130
R999 32 x 3	32	26	3	390	0,531	160
R999G 40 x 3,5	40	33	3,5	545	0,855	200
R999G 50 x 4	50	42	4	833	1,385	250
R999G 63 x 4,5	63	54	4,5	1 232	2,290	315
R999G 75x5	70	65	5	1603	3,312	350
R999G 90x7	90	76	7	2403	4,528	450

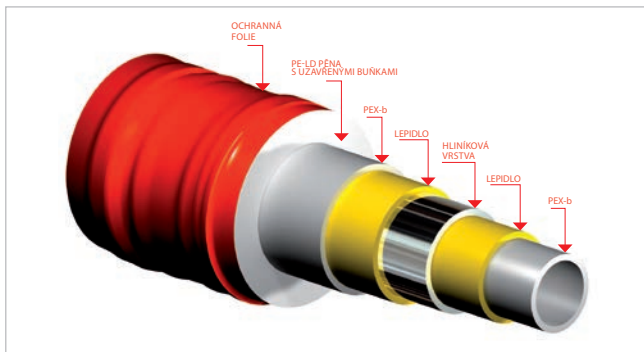
\* S ohybacím nářadím možný minimální poloměr ohybu 2,5 násobek vnějšího průměru trubky.




**R999I**

## Popis

Vícevrstvé potrubí z PEX-b/Al/PEX-b je k dispozici také v izolované verzi R999I. Izolační vrstva provedená z polyethylenové pěny s uzavřenými buňkami nejen že zvyšuje energetickou účinnost systému, ale navíc redukuje již tak nízkou hlučnost systémů zhotovených ze syntetických materiálů. Izolace je tvořena vrstvou polyethylenové pěny s uzavřenými buňkami (bez obsahu CFC), kterou chrání folie červené barvy (u systémů vytápění) nebo světle šedé barvy (u systémů chlazení).

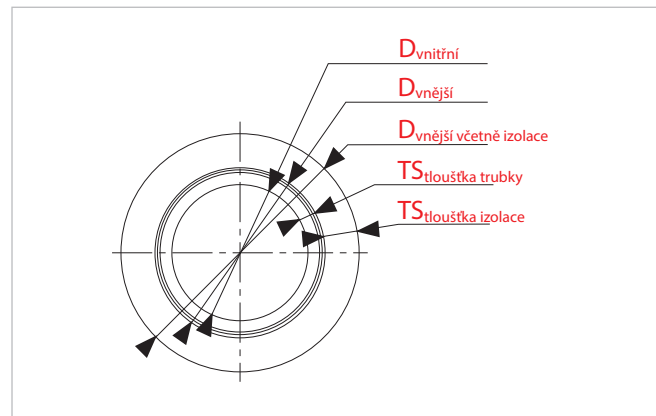


## Verze a kódy

Kód	Rozměr [mm]	Délka [m]	Výška izolace [mm]	Barva izolace
Pro vytápění				
R999IY220	16 x 2	50	6	červená
R999IY222	16 x 2	100	6	červená
R999IY230	18 x 2	50	6	červená
R999IY240	20 x 2	50	10	červená
R999IY270	26 x 3	25	10	červená
R999IY272	26 x 3	50	10	červená
R999IY280	32 x 3	25	10	červená
Pro vytápění a chlazení				
R999IY120	16 x 2	50	10	šedá
R999IY130	18 x 2	50	10	šedá
R999IY140	20 x 2	50	13	šedá
R999IY170	26 x 3	25	13	šedá
R999IY180	32 x 3	25	13	šedá

## Technické údaje

- Třídy použití (EN ISO 21003-1): 1, 2, 4, 5
- Minimální provozní teplota: -60 °C (při použití nemrznoucí kapaliny)
- Maximální provozní teplota (EN ISO 21003-1): 95 ÷ 100 °C
- Maximální provozní tlak (EN ISO 21003-1): 10 bar
- Hustota při 23 °C: > 0,950 g/cm<sup>3</sup> (zesíťovaný polyethylen)
- Teplota měknutí: 135 °C
- Součinitel tepelné roztažnosti: 0,026 mm/mK
- Tepelná vodivost: 0,04 W/mK
- Drsnost povrchu: 0,007 mm
- Propustnost kyslíku: 0 mg/l
- Odolnost proti difúzi vodní páry: μ > 5000
- Reakce na oheň: potrubí (EN 13501-1): C-s2, d0  
izolace (EN 13501-1 LNE P126686): CL-s1, d0

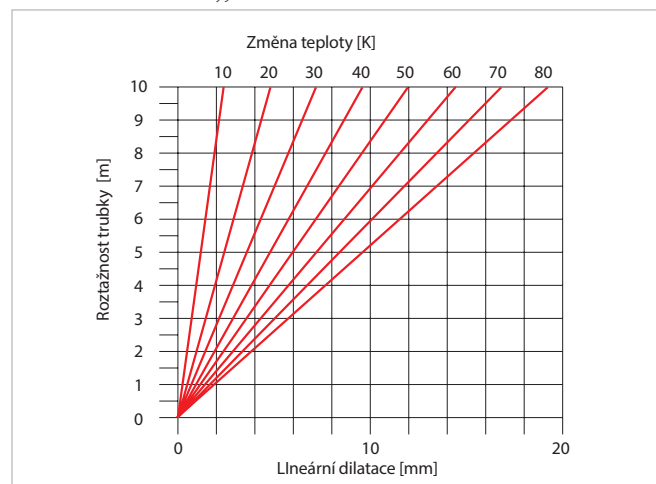


Dimenze	D <sub>vnější</sub> [mm]	D <sub>vnitřní</sub> [mm]	TS <sub>trubky</sub> [mm]	D <sub>včetně izolace</sub> [mm]	TS <sub>izolace</sub> [mm]	R <sub>izolace</sub> [m <sup>2</sup> K/W]
R999I 16 x 2	16	12	2	28	34	0,150
R999I 18 x 2	18	14	2	36	38	0,150
R999I 20 x 2	20	16	2	38	46	0,225
R999I 26 x 3	26	20	3	44	52	0,225
R999I 32 x 3	32	26	3	50	58	0,225

pro vytápění | pro chlazení

## Teplotní roztažnost

Ve fázi projektování a instalace vícevrstvných potrubí z PEX-b/Al/PEX-b nesmí být opomenut jev tepelné roztažnosti. Výpočet délkové roztažnosti lze provést pomocí tabulky na straně 4 nebo příložených grafů. Tepelnou délkovou roztažnost je možné vypočítat prostřednictvím vzorce:  $\Delta l = \alpha \times L \times \Delta t$   
kde:  $\Delta l$  = roztažnost vyjádřená v mm



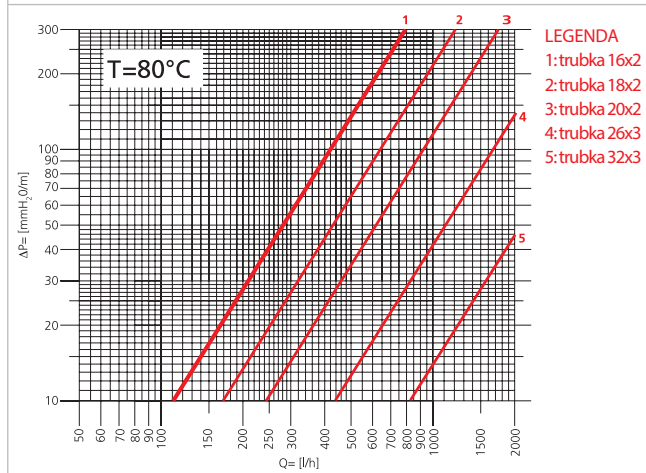
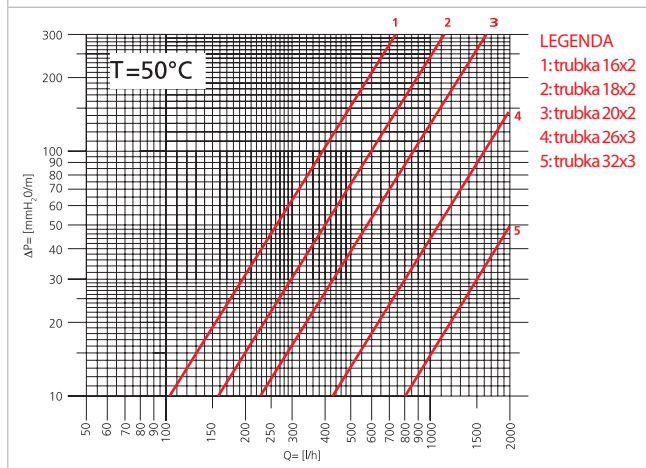
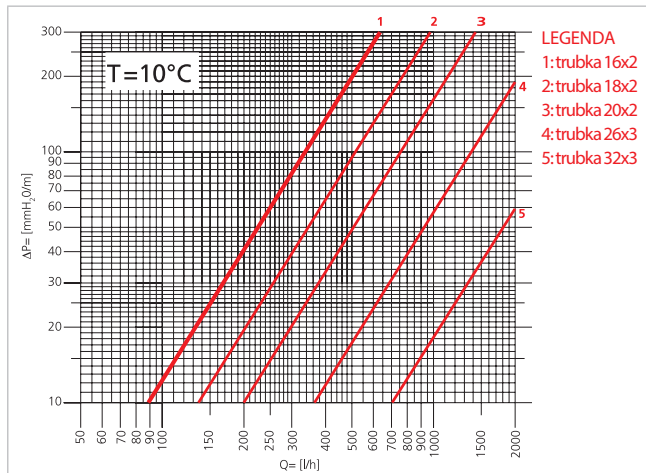
## Spojky

Pro spojování vícevrstvého potrubí PEX-b/Al/PEX-b jsou k dispozici lisovací fitinky a svěrná šroubení. Oba typy spojek jsou opatřeny distančním kroužkem, který odděluje hliník v trubce od mosazného těla spojky jako takové tak, aby nemohlo dojít ke vzniku galvanického článku.

**Rozsáhlou škálu lisovacích fitinek a svěrných šroubení naleznete v katalogu zboží, v němž jsou uvedeny dostupné rozměry a kódy.**

## Tlakové ztráty

V grafech jsou vyznačeny tlakové ztráty pro různé rozměry vícevrstvého potrubí z PEX-b/Al/PEX-b.



L = délka trubky vyjádřená v m

Δt = změna teploty vyjádřená ve stupních Kelvina [K]

## Příloha

### ČSN EN ISO 15875

Tabulka 1 – klasifikace provozních podmínek

Výkonostní požadavky na trubku pro nepřetržitě použití po dobu 50 let.

ZPŮSOB POUŽITÍ	T <sub>oper</sub> [°C]	Doba trvání T <sub>oper</sub> [roky]	T <sub>max</sub> [°C]	Doba trvání a T <sub>max</sub> [roky]	T <sub>mal</sub> [°C]	Doba T <sub>mal</sub> [h]
Teplá užitková voda	60	49	80	1	95	100
Třída 4 Podlahové vytápění a nízkoteplotní rozvod radiátorů	20 následuje 40 následuje 60	2,5 následuje 20 následuje 25	70	2,5	100	100
Třída 5 Podlahové vytápění a vysokoteplotní rozvod radiátorů	20 následuje 60 následuje 80	14 následuje 25 následuje 10	90	1	100	100

**TD** předpokládaná provozní teplota nebo kombinace provozních teplot, na které byl systém navržen

**Tmax** maximální provozní teplota TD, působící pouze po krátkou dobu

**Tmal** nejvyšší teplota, které lze dosáhnout, pokud jsou překročeny havarijní stavy (možné časové období pro tuto teplotu je celkem 100 hod v průběhu 50 let nepřetržitého provozu)

Provozní parametry rozvodu, kde bude trubka použita, musí být v rozsahu parametrů daného zvolenou třídou.

Každé třídě také odpovídá povolený provozní tlak.

ROZMĚR	TŘÍDA 4	TŘÍDA 5
16 x 2,0	10 bar	8 bar
18 x 2,0	10 bar	8 bar
20 x 2,0	8 bar	6 bar
26 x 3,0	8 bar	6 bar
32 x 3,0	8 bar	6 bar

Všechny trubky jsou určeny pro rozvod vody na minimální dobu 50 let při teplotě 20 °C a provozním tlaku 10 bar.

V topných systémech by měla být pro přenos tepla pouze voda nebo voda s inhibitory.



## Lineární roztažnost v mm

Délka trubky [m]	Teplotní rozdíl [K]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,5	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96
1,0	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92
1,5	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88
2,0	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84
2,5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
3,0	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76
3,5	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72
4,0	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68
4,5	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64
5,0	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
5,5	1,32	2,64	3,96	5,28	6,60	7,92	9,24	10,56
6,0	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52
6,5	1,56	3,12	4,68	6,24	7,80	9,36	10,92	12,48
7,0	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44
7,5	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40
8,0	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36
8,5	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32
9,0	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28
9,5	2,28	4,56	6,84	9,12	11,40	13,68	15,96	18,24

## Opatření

Vícevrstvá potrubí z PEX-b/Al/PEX-b, stejně jako všechna ostatní potrubí, vyžadují k zaručení životnosti a funkčnosti určitá opatření:

- uchovávejte potrubí v příslušném obalu a skladujte je v krytých a suchých prostorách tak, aby nemohla být poškozena vlhkostí;
- nevystavujte je přímému slunečnímu záření;
- dělení potrubí provádějte vždy vhodnými nástroji, pomocí kterých je možné provést čistý řez, kolmý k ose potrubí a bez otřepů;
- před nasazením spojky, proveďte pomocí vhodného nástroje kalibraci a namažte těsnicí prvky na fitince;
- zamezte tvorbě ledu uvnitř potrubí; roztažnost vyvolaná změnou skupenství by potrubí mohla nevratně poškodit;
- neskladujte potrubí při teplotách nižších než -30 °C;
- potrubí se v žádném případě nesmí dostat do kontaktu s otevřeným ohněm;
- po dokončení instalace proveďte tlakovou zkoušku odpovídající 1,5 násobku provozního tlaku, minimálně 6 bar.

## Záruka

Záruka pozbývá platnosti v následujících případech:

- 1) pokud provozní podmínky neodpovídají podmínkám předepsaným;
- 2) pokud je potrubí používáno pro rozvod médií nekompatibilních s materiálem trubky;
- 3) pokud nejsou důsledně dodrženy instalační pokyny;
- 4) pokud potrubí vykazuje vady, jež existovaly již v okamžiku instalace a jež vznikly v důsledku náhodných faktorů, zjistitelných zrakem ve fázi
- 5) pokládky nebo v okamžiku tlakové zkoušky systému;
- 6) pokud bylo potrubí instalováno s použitím komponent jiného výrobce než značky Giacomini nebo komponent jiných než povolených.

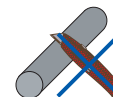
Skladujte potrubí ve vhodných obalech, aby se zabránilo jejímu přímému vystavení slunečnímu paprskům po delší dobu.



Skladujte trubky na chráněných a suchých místech.



Vyvarujte se kontaktu trubky s ostrými předměty. Věnujte trubce zvláštní pozornost během přepravy a instalace.



Vyvarujte se přílišnému ohybům při instalaci trubky; doporučuje se, aby se poloměr zakřivení rovnal alespoň 8 krát většímu průměru použité trubky, aby byla zaručena její poddajnost.



Stříhejte trubky správným nářadím - nůžkami na trubky, aby se zajistilo, že nevzniknou žádné otřepy a že řez bude kolmý k ose potrubí.



Trubka nesmí přijít do styku s otevřeným ohněm.



Chraňte potrubí před UV paprsky během instalace.

Vyhňte se přímému vystavení slunci, aby se předešlo rychlému stárnutí potrubí.

