

1. Popis

HERZ-lisované spoje sú určené na spájanie viacvrstvových a umelohmotných rúrok s rovnakou opornou objímkou ako HERZ – svorkové spoje.

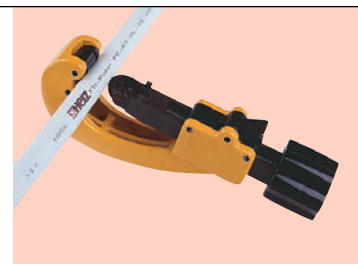
2. Použitie

HERZ-lisované fittingy sa používajú pre vykurovanie a zdravotníctvo (studená voda a TUV).

MONTÁŽ:

1. Odrezanie rúrky

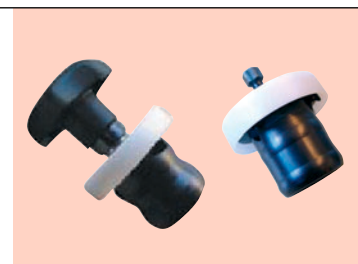
Rúrku odrezat' rezačkou na rúrky tak, aby rez bol kolmý.
Nepoužívať píliku ani nožnice na plasty.



2. Odhrotovanie a kalibrovanie

Odhrotovacie a kalibrovacie zariadenie príslušnej dimenzie zasunúť naplno do rúrky a točiť prítomnou rúrkou v smere hodinových ručičiek. Tým bude koniec rúrky kalibrovaný. Zostávajúce špony po ukončení práce odstrániť z konca rúrky.

Použiť len originálne odhrotovacie a kalibrovacie zariadenie HERZ.



3. Zasunutie rúrky

Preskúšať čistotu a odhrotovanie konca rúrky (zrezanie vnútornej hrany rúrky musí byť viditeľné po celom obvode – zamedzíme tým vytrhnutiu O-krúžku).

⇒ Následne fitting zasunúť do rúrky.

⇒ Kontrola správnej polohy zasunutia rúrky je cez priehľadný umelohmotný krúžok – rúrka musí byť čiastočne viditeľná v priehľadnom umelohmotnom krúžku!



4. Lisovanie

Nasadiť lisovacie kliešte so širokou drážkou na priehľadný umelohmotný krúžok fittingu.

POZOR: Iba vyčistené, nepoškodené lisovacie kliešte umožňujú bezchybný lisovaný spoj.

⇒ Skontrolovať ešte raz polohu rúrky cez priehľadný umelohmotný krúžok.

⇒ Použiť len lisovacie kliešte a čeluste odporúčané výrobcom.



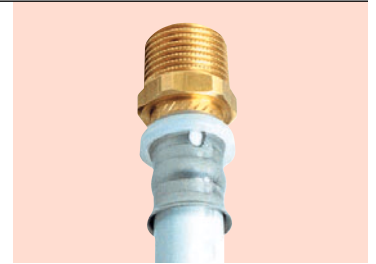
5. Stlačiť lisovacie kliešte – lisovanie je úspešne ukončené, ak sú lisovacie čeluste úplne spojené.



Tak sú HERZ – lisované fittingy správne spojené

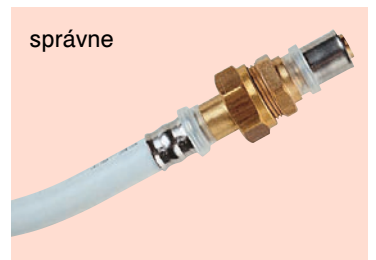
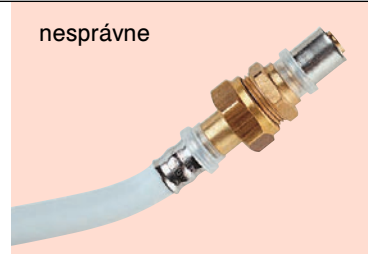
6. Kontrola lisovaného spoja

- ⇒ Na obvode lisovacieho púzdra sú viditeľné dve rovnobežné, kruhové stlačenia.
- ⇒ Medzi oboma kruhovými stlačeniami je pozorovateľný rovnobežný oblúk.



7. Pozor !!!

Lisovaná rúrka musí prebiehať priamo min. 10 mm od konca tvarovky, t.j. nesmie byť ohnutá.



8. Lisovacie náradie a čeluste je potrebné raz do roka prekontrolovať výrobcom.

9. Tlaková skúška

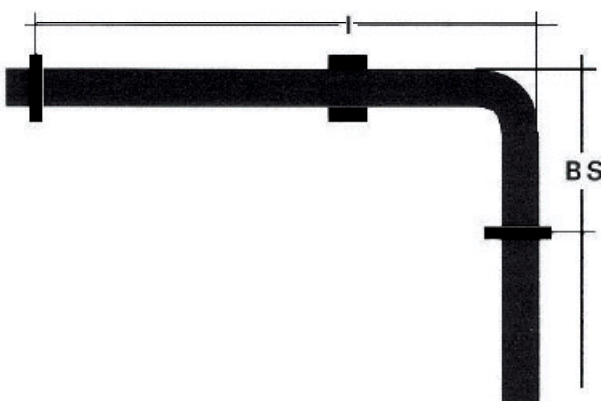
Je potrebné rešpektovať platné normy STN.

Technické údaje

koeficient lineárnej rozťažnosti	$2,3 \times 10^{-5} [K^{-1}]$
tepelný odpor	$R = 0.004 m^3 K.W^{-1}$
max. prevádzková teplota	95 °C
krátkodobá zaťažiteľnosť	110 °C
max. prevádzkový tlak	1,2MPa
drsnosť vnútorného povrchu	0,007mm

Popis - Päťvrstvová rúrka na báze PE a hliníka. Hliníková vrstva je po celej dĺžke zváraná na tupo - absolútne plynutesná voči kyslíku a vodnej pare. Vonkajšia i vnútorná vrstva PE je celoplošne lepená s hliníkovou vrstvou.

Teplotne podmienené dĺžkové zmeny



Pri voľne uložených potrubiach musíme zohľadniť teplotne podmienené dĺžkové zmeny rozmiestnením pevných bodov a klzných ložísk od ramien oblúka alebo U-čka.

Hľadané: Dĺžka ramien oblúka

$$BS = c \cdot \sqrt{Da} \cdot \Delta t$$

= 33 materiálová konštanta
nezávislá od dimenzie

Chemické vlastnosti

V prílohe k DIN 8075 „Rúry z polyetylénu vysokej hustoty HDPE) - chemická odolnosť“ sú uvedené podrobné údaje o odolnosti polyetylénových rúr pri pôsobení chemikálií.

Možno vychádzať z toho, že zosieťované rúry z PE (PE-Xc) sú rovnako vhodné, často vhodnejšie.

Pri použití chemikálií neuvedených v zozname sa pred použitím odporúča vykonať skúšky, pri ktorých Vám naše technické oddelenie ochotne pomôže. Z týchto dôvodov môže nižšie uvedený zoznam chemikálií slúžiť len pre orientáciu.

Nižšie uvedené výsledky platia pre 20 °C. Zvýšenie teploty spravidla znamená zoslabenie chemickej odolnosti.

1. Rúra je vhodná na tieto látky:

alkoholy, nižšie	vývojky	svietiplyn	soľné roztoky
amoniak	ustaľovače	vzduch	kyslík
jablčná šťava, jablčné víno	nemrznúce kvapaliny	strojový olej - mazivo	kyseliny
benzín	ovocné nápoje	morská voda (slaná voda)	škrob
pivo	ovocný cukor	mlieko	pitná voda
pálenky všetkého druhu	kvasných zmesí	minerálne oleje	moč
dieselové oleje	tanín	minerálna voda	pracie prostriedky
hnojivové soli	glycerín	motorové oleje	voda
ocot, vínny ocot	močovina	chlorid sodný	vodík
kyselina octová (10%)	roztoky kuchynskej soli	nitrobenzén	vína, liehoviny
tuky	lúhy, slabé	oleje	kyselina citrónová
fotografické emulzie	ľanový olej	amoniakový roztok	melasa

2. Rúra je len podmienenčne vhodná* na tieto látky:

uhlíkovodíky (alifatické)
ozón, v podobe plynu
kyseliny, silné
terpentínový olej

3. Rúra nie je vhodná* na tieto látky:

uhlíkovodíky (chlórované a aromatizované)
chlór (plynný, kvapalný a vodný nasýtený roztok).

* pred použitím sa odporúča urobiť skúšky

Mechanické, tepelné a elektrické vlastnosti rúr PE-Xc

		Hodnota	Jednotka
Tesnosť		0,94	g/cm ³
Hustota	-20 °C	33-35	N/mm ²
	23 °C	24-26	N/mm ²
	80 °C	16-17	N/mm ²
	100 °C	10-11	N/mm ²
Pevnosť proti roztrhnutiu	-20 °C	ca 300	%
	23 °C	ca 480	%
	80 °C	ca 550	%
	100 °C	ca 460	%
Modul pružnosti E (ťah, 0,5 ťažnosť)	-20 °C	1600-1700	N/mm ²
	0 °C	1200-1400	N/mm ²
	23 °C	600-700	N/mm ²
	80 °C	130-140	N/mm ²
Vrubová húževnatosť pri ráze	-20 °C	bez zlomu	kJ/m ²
	100 °C	bez zlomu	kJ/m ²
Odolnosť proti vzniku trhlín pri napätí		bez trhlín	
Nasiakavosť vody	< 0,01	mg (4d)	
Stupeň zosieťovania	> 60	%	

V tabuľkách sú uvedené orientačné hodnoty.

Tepelné vlastnosti

Teplota pri používaní		Hodnota	podľa čas. diagramu
Lineárny koeficient rozťažnosti	20 °C 100 °C	$1,4 \cdot 10^{-4}$ $2,0 \cdot 10^{-4}$	1/K 1/K
Rozsah kryštalického topenia	DSC	130-133	°C
Tepelná vodivosť	0,35		W/mK
Starnutie pôsobením tepla pri 160 °C pri cirkulujúcom vzduchu. Tepelná skriňa na dosiahnutie fázy I.	>16	>100	h

Elektrické vlastnosti

		Hodnota	Jednotka
Dielektrický stratový súčiniteľ	10^6 Hz	$2 \cdot 10^{-2}$	
Permitivita	10^6 Hz	2,6	
Špecifický vnútorný odpor		10^{17}	x.cm
Povrchový odpor		10^{14}	x.cm
Prierezová (elektrická) pevnosť		-80	kV/mm
Pevnosť pri pôsobení plazivého prúdu		KA 3C	

Vzdialenosti závesov pri voľnom uložení rúrok

Voľne uložené kompozitné rúrky nepotrebujú z titulu svojej tvarovej stálosti žiadne dodatočné opory, ako napr. nosné objímky, oporné rúry a pod.

Dimenzia (mm)	Rozostup B	Dimenzia (mm)	Rozostup B
14	1	32	2
16	1	40	2
20	1	50	2,5
26	1,5	63	2,5

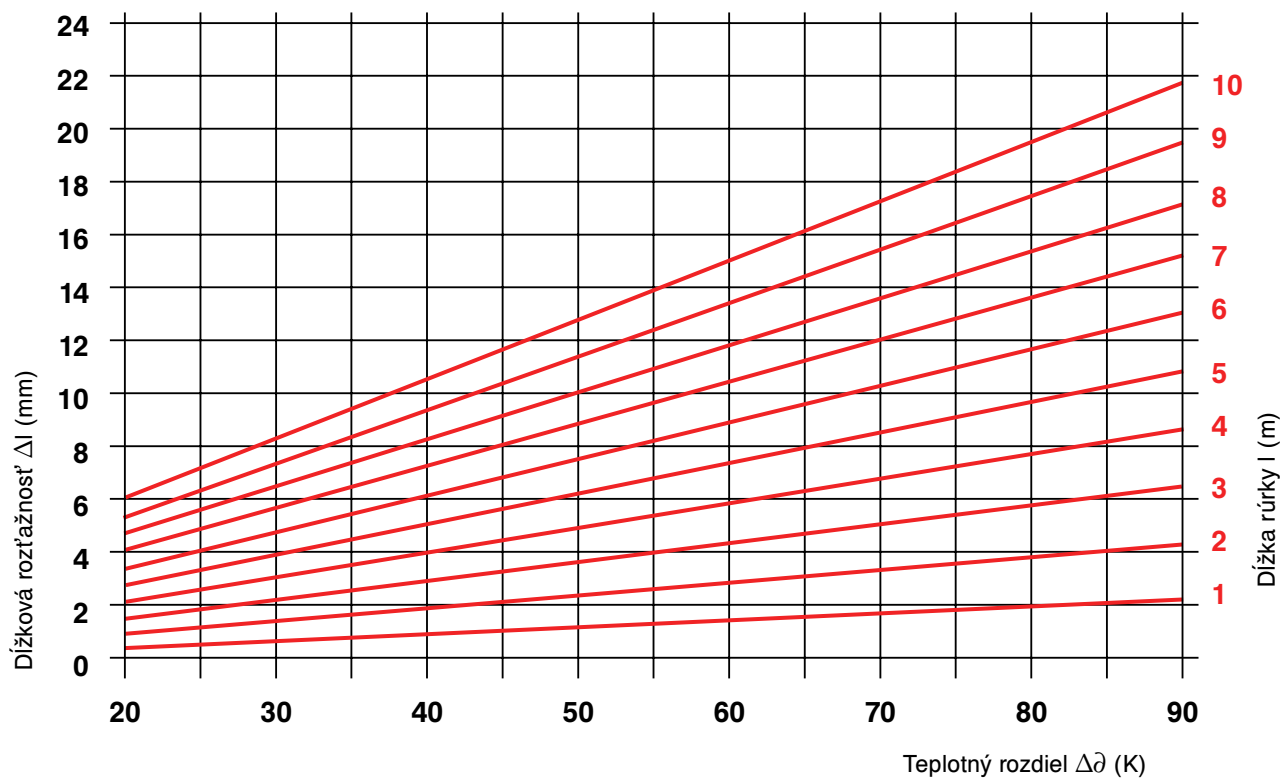
Oblúky

	S pomocou strún	Bez strún
14 x 2,0 - 20 x 2,5	5xd	10xd
20 x 3,0	130 mm	-
32 x 3,0	160mm	-
40 x 3,5	200 mm	-

Minimálna teplota pri opracovaní >0°C

Zvýšené nebezpečenstvo zlomenia v priebehu oblúkov.
Zodpovedajúce časti nahriať.

Teplotné dĺžkové zmeny



Koeficient dĺžkovej rozťažnosti je nezávislý od dimenzie rúrky

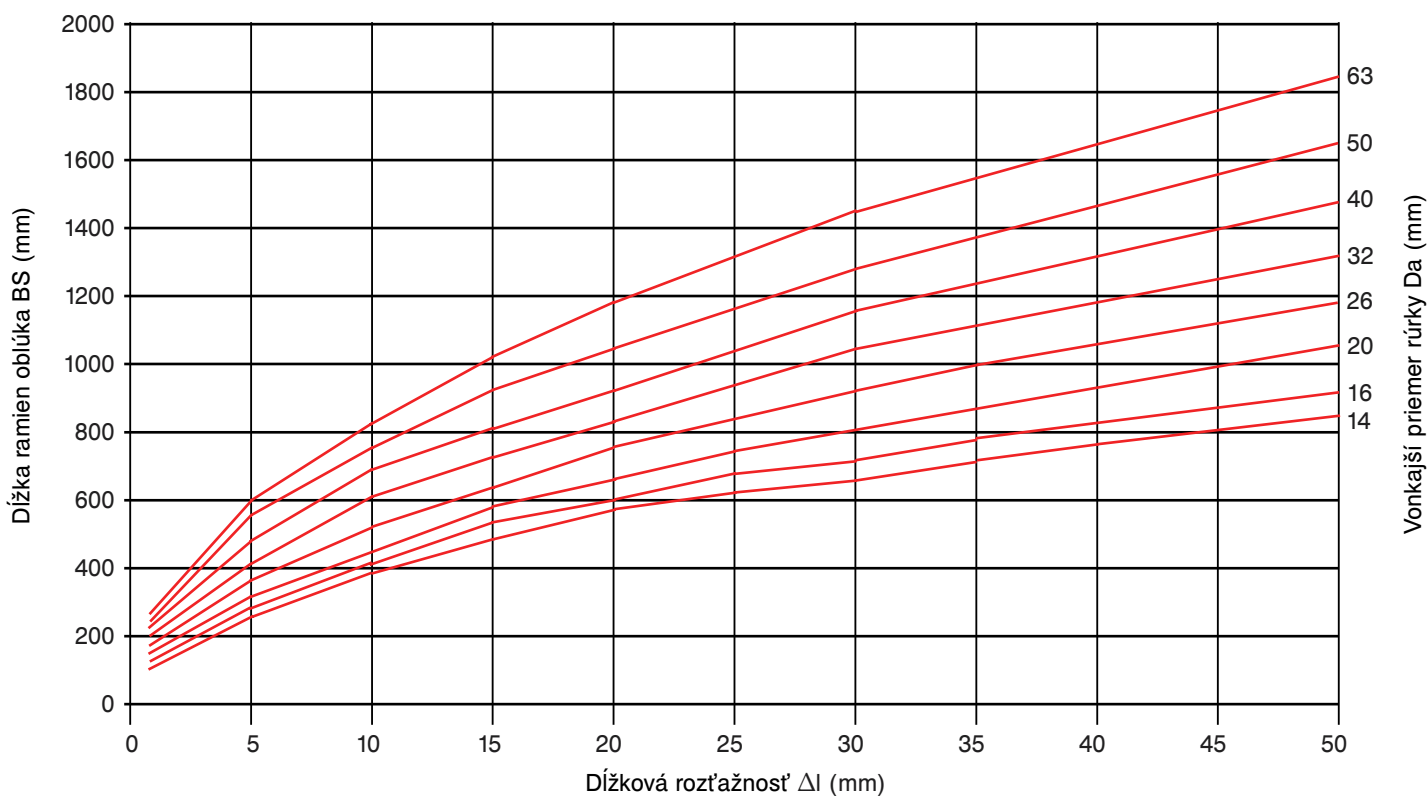
$$\alpha = 0,024 \text{ mm/m } ^\circ\text{K}$$

Dížková rozťažnosť potom bude

$$\Delta l = \alpha \cdot l \cdot \Delta t$$

Teplotný rozdiel medzi teplotou pri osadení a prevádzkovou teplotou

Zistenie dĺžky ramien oblúka



Časová presnosť rúrok pri zaťažení vnútorným tlakom

Podklady: - PP-R, DIN 8078
 - PE-Xc, DIN 16892
 - PB, DIN 16968
 - PE-MD, DIN E 16833

