

NÁVOD NA MONTÁŽ A POUŽITIE

HERZ - Plasthliníková rúrka, rúrka HERZ-LINE PE-RT, PB rúrka

Oblasť použitia

HERZ Plasthliníkové rúrky PE-RT sú viacvrstvové rúrky s hliníkovou vrstvou a sú určené pre použitie v systémoch vykurovania, chladenia a rozvodoch pitnej vody. Rúrky sú testované a kompatibilné pre spojenie s lisovanými a závitovými tvarovkami zo systému HERZ PipeFix. Dodávajú sa v kotúčoch alebo v tyčiach.

HERZ Plastové rúrky HERZ-LINE PE-RT sú určené pre použitie v systémoch podlahového vykurovania, stenového vykurovania, aktivácii betónového jadra a priemyselného podlahového vykurovania. Rúrky sú teplotne stabilné a flexibilné.

Pokyny pre montáž

Lineárne deformácie rúrky

Príčiny deformácie rúrky:

- zmena teploty
- vnútorný tlak
- chemické vplyvy

Chemické vplyvy pri použití rúrok v systémoch vykurovania, chladenia a rozvodoch pitnej vody je možné takmer vylúčiť. Vplyv vnútorného tlaku na rúrky je veľmi nízky vzhľadom na max. pracovný tlak rúrok 10 bar. Jedine lineárnu deformáciu rúrok, tzn. dĺžka expanzie alebo kontrakcie rúrky spôsobená teplotou zmenou, budeme brať do úvahy.

Zmena dĺžky rúrku vplyvom tepla

Zmena dĺžky rúrku vplyvom tepla je závislá na teplotnom rozdieli a materiálu rúrky. Každý materiál, z ktorého je rúrka vyhotovená má svoj vlastný koeficient lineárnej tepelnej rozťažnosti (α) uvedený v m/mK alebo v mm/mK.

Rozťažnosť (alebo zmrašťovanie) ΔL sa môžeme vypočítať podľa vzorca:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$$

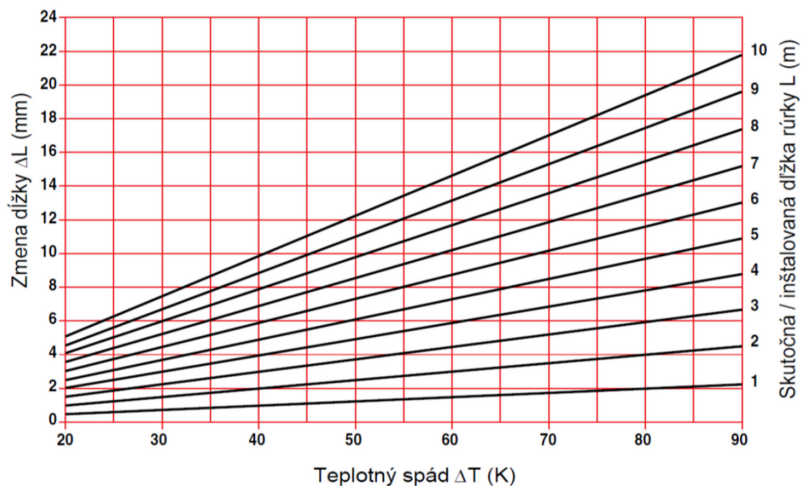
kde:

ΔL	zmena dĺžky rúrky v mm
L	skutočná dĺžka rúrky v m
α	koeficient lineárnej tepelnej rozťažnosti v mm/mK
ΔT	teplotný rozdiel medzi teplotou zabudovania a prevádzkovou teplotou

V tabuľke je uvedený koeficient lineárnej tepelnej rozťažnosti pre niekoľko materiálov a rozťažnosť pre potrubie dĺžky 10 m, pri teplotnom rozdieli 60 K (teplota zabudovania je 10°C, maximálna teplota média je 70°C).

Materiál	Koeficient lineárnej tepelnej rozťažnosti v mm/mK	Nárast dĺžky 10 metrovej rúrky v mm pri teplotnom rozdieli 60 K
Oceľ	0,012	7,2
Nehrdzavejúca oceľ	0,010	6,0
Liatina	0,012	7,2
Meď	0,017	10,2
Polyetylén (PE)	0,200	120,0
Polypropylén (PP)	0,180	108,0
Polybutén(PB)	0,150	90,0
Viacvrstvová rúrka HERZ PipeFix	0,023	13,8

Diagram tepelnej rozťažnosti plastliníkovej rúrky HERZ Pipe Fix

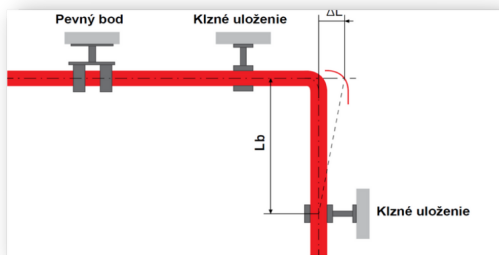


Vplyv rozťažnosti a zmrašťovania

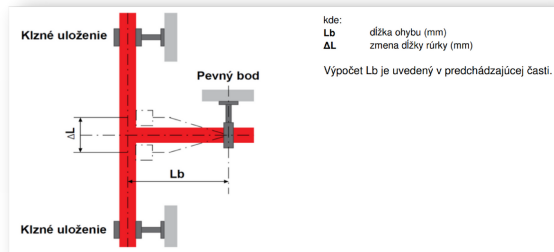
Pri montáži rúrok sa vyskytujú tieto montážne situácie, pri ktorých je potrebné riešiť tepelnú rozťažnosť / zmrašťovanie rúrok: Zmeny dĺžok plastliníkových rúrok sú väčšie ako zmeny dĺžok oceľových potrubí. Naopak, sily spôsobené oceľovými rúrkami sú oveľa vyššie ako sily spôsobené plastliníkovými rúrkami. Z dôvodu malých síl spôsobených plastliníkovými rúrkami nemusíme pozorovať zmenu tepelnej dĺžky, ak sú plastliníkové rúrky zabudované do štrku, omietky, poteru alebo betónu.

Pokyny pre montáž

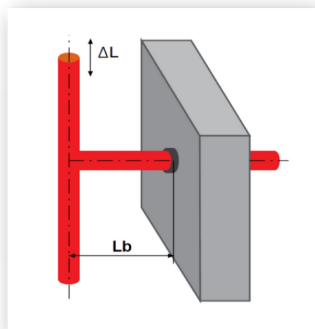
Montáž potrubia pod uhlom



Odbočka v potrubí



Táto montážna situácia nastane, keď máte stúpacie potrubie vedené cez niekoľko podlaží a na každom podlaží sú odbočky do príslušného podlažia.

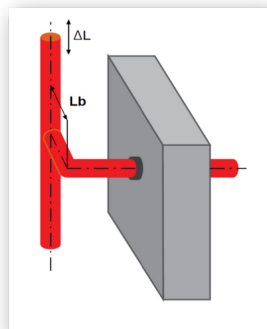


Priama odbočka

Ak máme stúpacie potrubie dostatočne vzdialené od steny, cez ktorú prechádza

kde:

- FP** pevný bod - bod, v ktorom je potrubie pevne uchytené závesným systémom
- GP** klzný bod - bod, v ktorom je potrubie voľne uchytené závesným systémom
- Lb** dĺžka ohybu (mm)
- ΔL** zmena dĺžky rúrky (mm)



Lomená odbočka

Ak máme stúpacie potrubie blízko k stene, cez ktorú prechádza

Pokyny pre montáž

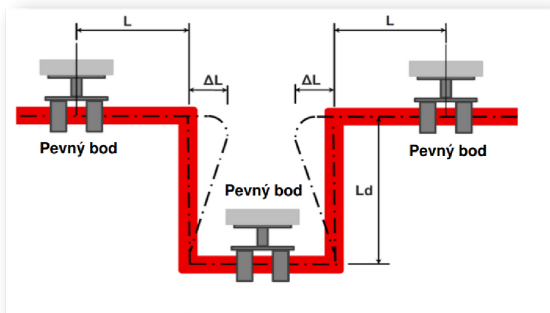
Montáž rovných úsekov potrubí

Kompenzácia rozťažnosti

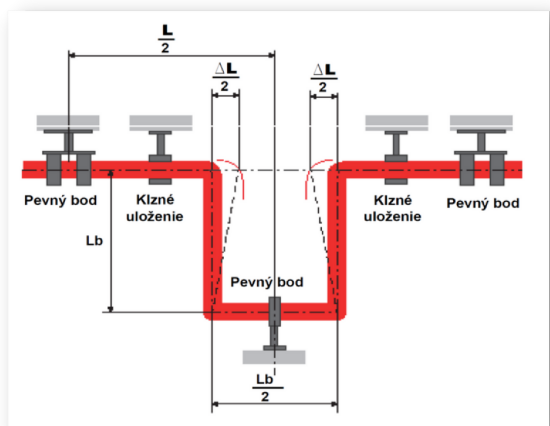
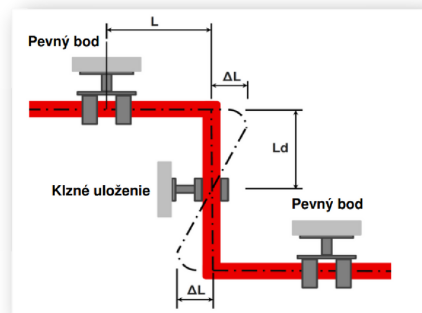
Pri kompenzácii rozťažnosti rovného úseku potrubia máme dve možnosti na kompenzáciu zmeny dĺžky medzi dvoma pevnými svorkami. Môžeme použiť U-kompenzačný ohyb alebo Z-kompenzačný ohyb.

U - kompenzačný ohyb

Kompenzačný ohyb v tvare U je bežnejšie používaný kompenzačný ohyb.



Z - kompenzačný ohyb



Medzi ľavým a pravým fixným bodom kompenzačného ohybu tvaru "U" sú pevné body FP vzdialené dĺžkou L . Z tohto údaju môžeme vypočítať ΔL . Máme 2 ohyby, preto na každom z nich môžeme kompenzovať zmenu dĺžky $\Delta L/2$. Pre túto zmenu dĺžky $(\Delta L/2)$ následne vypočítame dĺžku ohybu L_b . Šírka kompenzačného ohybu U musí byť min. polovica z dĺžky ohybu, čiže $L_b/2$.

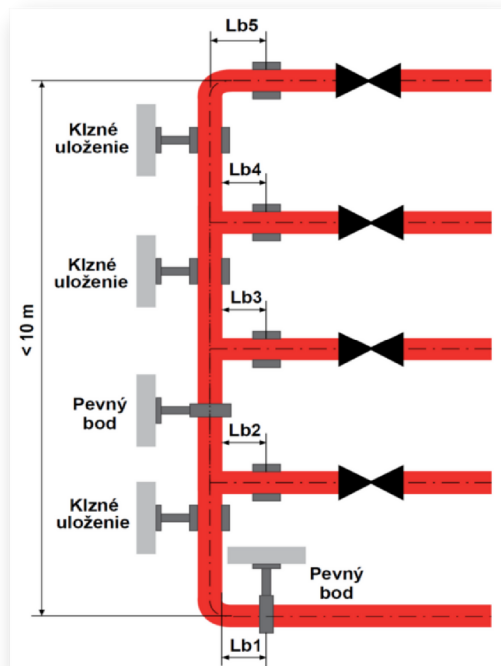
Miesta pre vytvorenie kompenzačného ohybu "U"

Rúrky pre rozvody studenej vody, zaizolované

Ak je teplotný rozdiel medzi teplotou zabudovania a teplotou média prúdiaceho v rúrke nižší ako 10K, tepelná rozťažnosť rúrky bude veľmi nízka. Z tohto dôvodu nie sú potrebné pri montáž rúrok žiadne kompenzačné oblúky. Rúrky však musia byť zaizolované a nesmie dôjsť k tepelnému ovplyvňovaniu rúrky od iných zdrojov tepla ako sú napr. rozvody teplej pitnej vody v tesnej blízkosti alebo vykurované miestnosti. V prípade, že v rozvode budeme mať odbočku alebo bude potrebná montáž potrubia pod uhlom, je potrebné dodržať dĺžku L_b k prvému klznému bodu.

Rúrky pre rozvody teplej vody - do 10 m

Ak je rovne vedený rozvod do dĺžky 10 m, nie sú potrebné žiadne kompenzačné oblúky. Pevný bod musí byť umiestnený v strede rozvodu. V prípade, že v rozvode budeme mať odbočku alebo bude potrebná montáž potrubia pod uhlom, je potrebné dodržať dĺžku L_b k prvému klznému bodu.



Pokyny pre montáž

Rúrky pre rozvody teplej vody - nad 10 m

Ak je rovne vedený rozvod nad 10 m dĺžky, je potrebné vykonať kompenzačné ohyby napr. tvaru "U". Pevné body musia byť umiestnené na kompenzačnom U-ohybe a tiež v strede rozvodu medzi dvoma kompenzačnými U-ohybmi. V prípade, že v rozvode budeme mať odbočku alebo bude potrebná montáž potrubia pod uhlom, je potrebné dodržať dĺžku L_b k prvému klznému bodu.

Rozmiestnenie závesov

pre voľne vedené rúrky

Voľne vedené rúrky pod stropom, v inštalačnej šachte, resp. popri stene je potrebné v pravidelných intervaloch uchytať pomocou závesov a úchytiakov pre voľne vedené potrubie. Závesy a úchyty potrubia by mali mať mäkkú vložku z gumy alebo iného mäkkého materiálu, aby sa zabránilo poškodeniu uchyťavanej rúrky a tiež aby sa zamedzilo prenosu hluku z prúdiaceho média v rúrkach do uchyťavacích konštrukcií (strop, stena).

DN rúrky	Min. vzdialenosť závesu / úchytky
(mm)	(m)
14	0,8
16	0,8
20	1,0
26	1,2
32	1,6
40	1,7
50	1,8
63	2,0
75	2,1

pre rúrky vedené na strope, pod omietkou alebo predstenovej inštalácii

Rúrky vedené na stropnej konštrukcii, pod omietkou alebo v predstenovej inštalácii je potrebné opatriť úchytnými / kotvami. Pre rúrky DN14 až DN32 by min. vzdialenosť úchytkov / kotiev mala byť 0,8 m, pre rúrky DN40 a viac by táto vzdialenosť mala byť min. 1,2 m.

pre rúrky vedené v chráničke

Tlakové rázy média prúdiaceho v rúrke môžu spôsobovať pohyb rúrky vedenej v chráničke, ktorý sa následne pretransformuje do nežiadúceho hluku. Z tohto dôvodu doporučujeme, aby potrubie vedené v chráničke bez ohľadu na dimenziu potrubia bolo opatrené úchytnými alebo kotvami každých 0,6 m.

Polomer ohybu rúrky

Rúrky je možné ohýbať pomocou nástrojov na to určených, napr. vnútorná alebo vonkajšia ohýbacia pružina alebo bežnými ohýbacími nástrojmi, prípadne ručne. V každom prípade je potrebné dodržať minimálne polomery ohybu. Pri rúrkach DN32 a viac doporučujeme zmeny smeru rúrky riešiť pomocou HERZ PipeFix Tvaroviek (lisované koleno, lisovaný oblúk a pod.)

DN rúrky	Min. polomer ohybu pri použití obýbacieho nástroja	Min. polomer ohybu bez použitia obýbacieho nástroja
	(mm)	(mm)
10	20	50
14	28	70
16	32	80
18	36	90
20	40	100
26	130	260
32 - 75	použitie tvaroviek HERZ PipeFix	použitie tvaroviek HERZ PipeFix

Ak teplota okolitého vzduchu pri montáži klesne pod $+5^{\circ}\text{C}$, vzniká nebezpečenstvo zalomenia rúrky pri jej ohýbaní rúrky. Doporučujeme pri teplotách vzduchu pri montáži pod $+5^{\circ}$ príslušnú časť rúrky ohriať. V prípade použitia HERZ PipeFix Tvaroviek je potrebné dodržať za tvarovkou rovný úsek potrubia rovnajúci sa min. 5-násobku vonkajšieho priemeru rúrky. Zabrániť tým poškodeniu rúrky tvarovkou.

