

Obsah

4.0	Obsah
4.1	Popis systému
4.100	Popis systému (všeobecne)
4.105	Popis systému (údaje)
4.115	Sortiment CASAFLEX-UNO, vykurovanie 16/25 bar
4.120	Sortiment CASAFLEX-DUO, vykurovanie 16 bar
4.2	Navrhovanie, Projektovanie
4.200	Diagram tlakových strát
4.210	Tepelná strata
4.3	Stavebné prvky systému
4.300	T-spoje
4.310	Flex-T-odbočka 45°, odbočka z ocelového predizolovaného potrubia (KMR)
4.315	Flex-T-odbočka 45°, s navrtávacím guľovým kohútom alebo bez navrtávacieho guľového kohúta
4.320	Rozbočka Y, typ Typ G (priama)
4.321	Rozbočka Y, CASAFLEX-DUO
4.325	Tepelnoizolačná spojka
4.330	Koncová prípojka CASAFLEX UNO, DN 20 - DN 80 (PN 16)
4.335	Koncová prípojka CASAFLEX UNO, DN 20 - DN 50 (PN 25)
4.340	Koncová prípojka CASAFLEX UNO, DN 65 - DN 80 (PN 25)
4.345	Koncová prípojka CASAFLEX UNO, DN 100 (PN 16)
4.350	Koncová prípojka CASAFLEX DUO, DN 20 - DN 50 (PN 16)
4.355	Príslušenstvo: komponenty PUR, výstražná fólia
4.360	Stenový tesniaci krúžok pre prechody stenou
4.365	Utesnenie steny, jadrové vrtanieúčenemtová pažnica – vodotesnosť proti tlakovej vode
4.5	Výkop na potrubie a kladenie potrubia
4.500	Vedenie trasy
4.505	Rozmery priestoru výkopu
4.510	Prepojenie (KMR/CASAFLEX): predizolované ocelové rúry (KMR)/flexibilné rúry CASAFLEX
4.515	Domová prípojka: sily na pevný bod
4.520	Domová prípojka: prechod stenou
4.525	Domová prípojka: jadrové vrtanie
4.530	Stavba šachty
4.535	Stavebné práce: voľné dĺžky výkopu
4.540	Voľné kladenie

Popis systému

1. Všeobecne

CASAFLEX-diaľkové vedenie tepla je chránené meno pre flexibilný samokompenzujúci, potrubný systém švajčiarskej firmy Brugg pre rozsah teplôt do 180°C a do PN25, využitelný v oblasti tepelných sietí pre hlavné rozvody i prípojky, ako aj v priemysle, poľnohospodárstve, solárnych zariadeniach a v bazénovej technike.

Potrubie CASAFLEX pozostáva zo špirálovo zvlnenej vnútornej rúry z ušľachtilej chróm-niklovej ocele. Špirálové zvlnenie, zvlášť výhodné pre prúdenie, zabezpečuje vysokú ohybnosť, pevnosť a samokompenzáciu potrubia.

plná izolácia pozostáva z flexibilnej PIR- tvrdej bezfreónovej polyisocyanuratovej peny s vynikajúcimi tepelno-izolačnými vlastnosťami ($\lambda_{50} \leq 0,0255 \text{ W/mK}$). Pod plášťom potrubia z PE-LD je umiestnená fólia, ktorá zabraňuje difúzii plynu z uzavretých buniek v štruktúre tepelnej izolácie a tým jej degradácii.

Flexibilitnosť potrubia CASAFLEX umožňuje bezproblémové prispôsobenie takmer všetkým možným podmienkam trasy. Jestvujúce vedenia môže križovať pod alebo nad, prekážky môže jednoducho obísť. Je to obrovskou výhodou v prípade že je potrebné realizovať rozvody v zastavanej zóne s hustou sieťou podzemných vedení.

Oproti klasickým kanálovým systémom umožňuje tento systém voľbu najkratšej trasy.

Na pranie zákazníka je vedenie CASAFLEX dodávané na stavenisko ako jeden kus v kotúčoch v požadovaných dĺžkach až do 500 m. Vedenie môže byť na veľké vzdialenosti kladené bez spojovacích miest. Výkop trasy môže byť preto podstatne užší. Zemné práce sú podstatne úspornejšie. To platí zvlášť pre DUO systém. Diaľkové vedenie CASAFLEX je nielen technicky perfektné riešenie, ale je aj kľúčom k rýchlej, jednoduchej, koordináčne nenáročnej a úspornej výstavbe tepelných sietí.

Fyzikálne vlastnosti špirálovo zvlnenej vnútornej rúry umožňujú zanedbať tepelnú roztťažnosť vedenia.

Montáž spojok, T-kusov a pripojovacích koncových pechodov CASAFLEX-ocel' je neuveriteľne jednoduchá. Jednoduchými dielcami sú spoje na stavenisku rýchlo a bezpečne montované. Veľký výber príslušenstva garantuje riešenie pre každú možnú situáciu.

2. Oblasť použitia:

Max. trvalá prevádzk. teplota T_{Bmax} 160 °C*

Max. prípustná prev. teplota T_{max} 180 °C

Max. prípustný prev. tlak PN 16 až PN 25

* Typ 60+60/182 T_{Bmax} 130 °C

Popis systému

1. Médionosná rúra

Materiál: špirálovo zvlnená vnútorná médionosná rúra z chromniklovej ocele
X5 CrNi 18-10 (1.4301, AISI 304) alebo
X6 CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571, AISI 316Ti) alebo
X2 CrNiMo 17-12-2 (1.4404, AISI 316L)

Požiadavky: kvalita ocele podľa EN 10088

2. Tepelná izolácia

Materiály: bezfreónová, cyclopentanom nadúvaná polyisocyanuratová tvrdá pena (PIR) s hodnotou λ_{50} : 0.025 W/mK.

PIR-izolácia	Referenč. teplota °C	hodnota pre CASAFLEX	Skúšob.norma
Hustota	-	> 60 kg/m ³	DIN 53420
Tepelná vodivosť	50	≤ 0.025 W/mK	DIN 52612
Uzavretosť bunkovej štruktúry	-	≥ 90 %	EN 253
Absorbcia vody po 24 hodinách	-	≤ 10 %	EN 253

3. Kovová mriežka

Materiál: oceľ

Funkcia: mechanické vystužovanie flexibilného potrebného systému

4. Antidifúzna fólia

Material: viac vrstvomá kompozitná fólia

Funkcia: zabráňovať úniku cyklopentánu z buniek

5. Ochranný plášť

Materiál: nízko hustotný polyetylén (PE-LD), bezšvový extrudovaný

Funkcia: ochrana pred mechanickými vplyvmi a vlhkosťou

PE-LD-ochranný plášť	referenč. teplota °C	Hodnota	Skúšob.norma
Hustota	-	931 kg/m ³	ISO 1183
Tepelná vodivosť	-	0.43 W/mK	DIN 52612
Teplota topenia	-	122 °C	ISO 11357-3

6. Monitorovacie vodiče

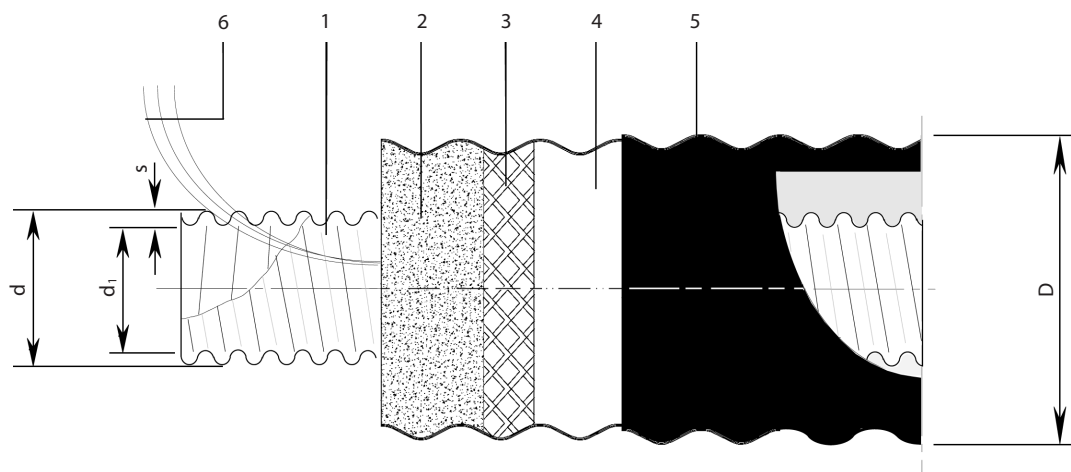
Materiál: 1 x NiCr, červeno izolovaný/perforovaný Ø 1.1 mm/0.5 mm²
1 x Cu, zeleno izolovaný Ø 1.3 mm/0,8 mm²
1 x Cu, biely s rúnom Ø 1.55 mm/1.13 mm²

System: páry vodičov: NiCr-červený + Cu-zelený Δ WIREM/Brandes-System
Cu-zelený + Cu-biely Δ Nordic-System

Funkcia: identifikácia a lokalizácia priesakov pomocou odporového alebo pulzného merania

Sortiment CASAFLEX UNO

Vykurovanie, 16/25 barov



Skladba potrubia CASAFLEX UNO

- 1 Médionosná rúra z chromniklovej ocele
- 2 PIR-tvrdá pena
- 3 Kovová mriežka
- 4 Antidifúzna fólia
- 5 PE-LD Plášť
- 6 Monitorovacie vodiče

CASAFLEX UNO

Typ	DN	cól	Vnútor. rúra d x d _i x s	Vonk. plášť D	Min. polomer ohybu	Objem vnútor. rúry l/m	Hmotnosť kg/m	Maximálne dĺžky			
								Kotúč ¹⁾	Kotúč ²⁾	Kotúč ³⁾	
		"	mm	mm	m			m	m	m	m
22/ 91	20	¾"	25 x 22 x 0.3	91	0.8	0.44	1.30	320	480	560	-
30/111	25	1"	34 x 30 x 0.3	111	1.0	0.80	1.93	205	290	360	-
39/126	32	1 ¼"	44 x 39 x 0.4	126	1.2	1.35	2.60	155	230	250	-
48/126	40	1 ½"	55 x 48 x 0.5	126	1.2	2.04	2.92	155	230	250	-
60/142	50	2"	66 x 60 x 0.5	142	1.3	3.12	3.54	100	150	200	-
75/162	65	2 ½"	86 x 75 x 0.6	162	1.8	5.12	4.80	55	100	145	-
98/162	80	3"	109 x 98 x 0.8	162	1.8	8.43	5.70	55	100	145	-
127/202	100	4"	143 x 127 x 0.9	210	2.8	14.30	8.80	-	40	-	75

1) Rozmery kotúča Ø 2800 x 800 mm (šírka)

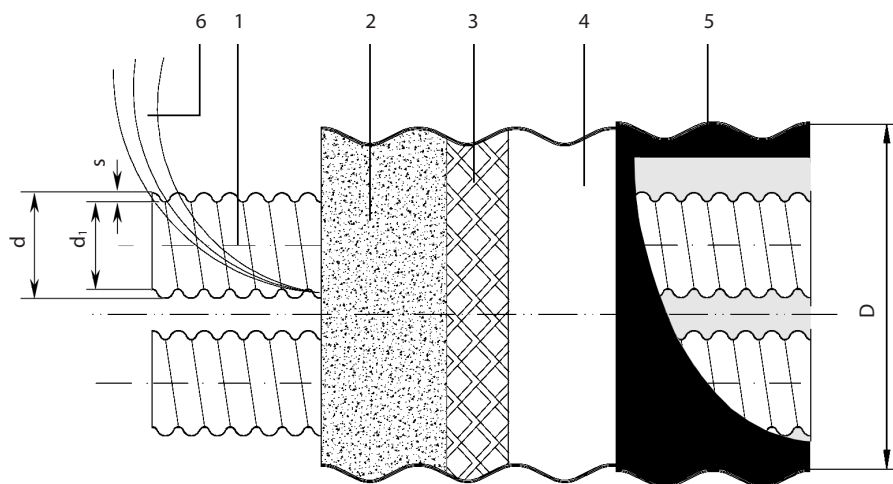
2) Rozmery kotúča Ø 2800 x 1200 mm (šírka)

3) Rozmery kotúča Ø 3000 x 1200 mm (šírka)

Dodávka na bubnoch na požiadanie

Sortiment CASAFLEX DUO

Vykurovanie, 16 bar



Skladba potrubia CASAFLEX DUO

- 1 Médionosná rúra z chromniklovej ocele
- 2 PIR-tvrdá pena
- 3 Kovová mriežka
- 4 Antidifúzna fólia
- 5 PE-LD plášť
- 6 Monitorovacie vodiče

CASAFLEX DUO

yp	DN	cól	Vnútor. rúra d x d ₁ x s mm	Vonk. plášť D mm	Min.polomer ohybu m	Objem jednej vnútor. rúry l/m	Hmotnosť kg/m	Maximálne dĺžky			
								Kotúč ¹⁾ m	Kotúč ²⁾ m	Kotúč ³⁾ m	
22 + 22/111	20	¾"	25 x 22 x 0.3	111	1.1	0.44	2.5	205	290	360	-
30 + 30/126	25	1"	34 x 30 x 0.3	126	1.4	0.80	3.1	155	230	250	-
39 + 39/142	32	1 ¼"	44 x 39 x 0.4	142	1.5	1.35	3.7	100	150	200	-
48 + 48/162	40	1 ½"	55 x 48 x 0.5	162	1.8	2.04	4.2	55	100	145	-
60 + 60/182*	50	2"	66 x 60 x 0.5	182	2.0	3.12	5.1	55	80	-	-

* Max. trvalá prevádzková teplota T_{Bmax} 130 °C (v Nemecku sa nedodáva)

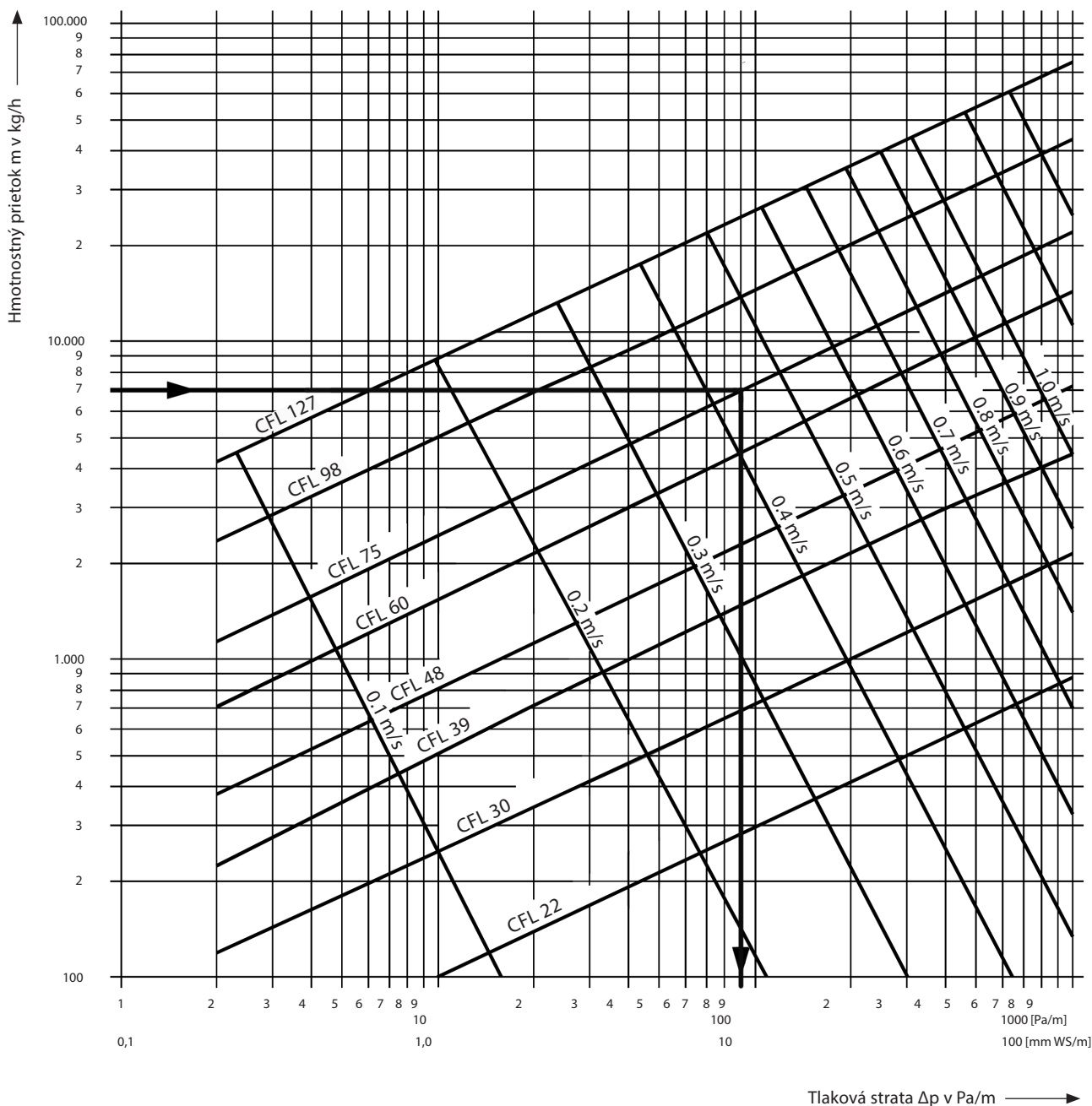
- 1) Rozmery kotúča Ø 2800 x 800 mm (šírka)
- 2) Rozmery kotúča Ø 2800 x 1200 mm (šírka)
- 3) Rozmery kotúča Ø 3000 x 1400 mm (šírka)

Dodávka na bubnoch na požiadanie

Diagram tlakových strát

Teplota vody 80 °C

$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$	\dot{m} = Prietok v kg/h
	Q = Požadovaný výkon v kW
	ΔT = Rozdiel teplôt prívod/spiatočka v °C



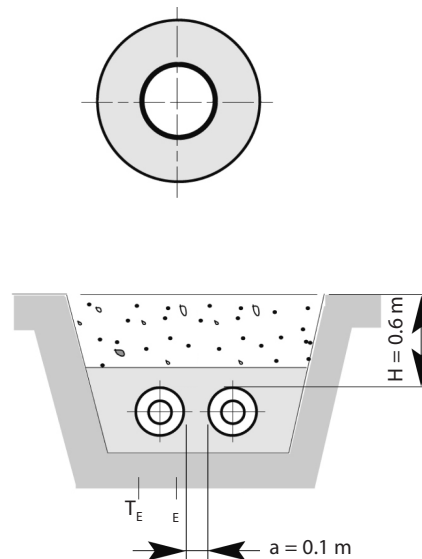
Príklad:
 Hmotnostný prietok 4000 kg/h; CASAFLEX Typ CFL 60/126
 → Tlaková strata 70 Pa/m

Tepelná strata

CASAFLEX UNO

Tepelná strata q [W/m] pre jednu rúru UNO

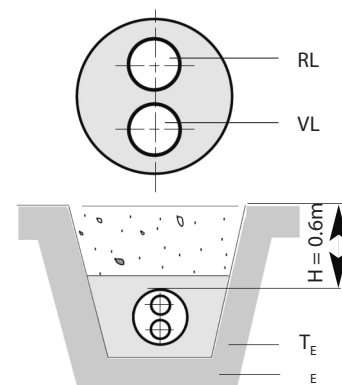
CASAFLEX-UNO	U-hodnota [W/mK]	stredná prevádzková teplota T_B [°C]									
		40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
22/ 91	0.113	3.4	4.5	5.7	6.8	7.9	9.0	10.2	11.3	12.4	13.5
30/111	0.123	3.7	4.9	6.1	7.3	8.5	9.8	11.0	12.2	13.4	14.6
39/126	0.137	4.1	5.5	6.8	8.2	9.6	10.9	12.3	13.6	15.9	16.4
48/126	0.170	5.1	6.8	8.5	10.2	11.8	13.5	15.2	16.9	18.6	20.3
60/142	0.187	5.6	7.4	9.3	11.2	13.0	14.9	16.8	18.6	20.5	22.4
75/162	0.218	6.5	8.7	10.9	13.0	15.2	17.4	19.5	21.7	23.9	26.1
98/162	0.355	10.1	13.4	16.8	20.1	23.5	26.8	30.2	33.5	36.9	40.2
127/202	0.366	11.0	14.7	18.3	22.0	25.6	29.3	33.0	36.6	40.3	44.0



CASAFLEX DUO

Tepelná strata q [W/m] pre DUO rúru

CASAFLEX-DUO	U-hodnota [W/mK]	stredná prevádzková teplota T_B [°C]									
		40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
22 + 22/111	0.156	4.7	6.2	7.8	9.4	10.9	12.5	14.0	15.6	17.2	18.7
30 + 30/126	0.181	5.4	7.2	9.0	10.9	12.7	14.5	16.3	18.1	19.9	21.7
39 + 39/142	0.224	6.7	8.9	11.2	13.4	15.7	17.9	20.2	22.4	24.6	26.9
48 + 48/162	0.251	7.5	10.0	12.5	15.0	17.6	20.1	22.6	25.1	27.6	30.1
60 + 60/182	0.271	8.1	10.8	13.6	16.3	19.0	21.7	24.4	27.1	29.8	32.5



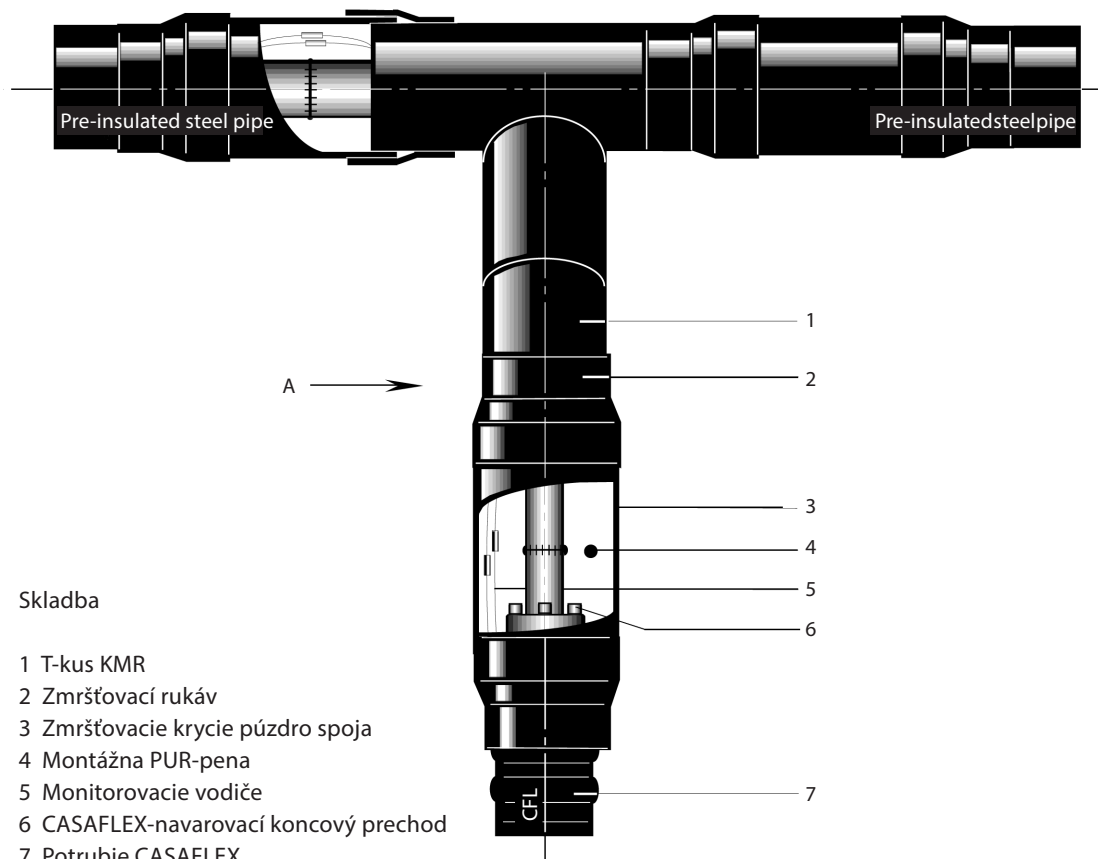
Vzdialenosť (odstup) rúr: $a = 0.10$ m
 Krytie potrubia: $H = 0.60$ m
 Teplota pôdy: $T_E = 10$ °C
 Tepelná vodivosť pôdy: $\lambda_E = 1.2$ W/mK
 Tepelná vodivosť PIR-peny: $\lambda_{PIR} = 0.0250$ W/mK pri 50 °C strednej teplote
 *Tepelná vodivosť PUR-peny: $\lambda_{PUR} = 0.0234$ W/mK pri 50 °C strednej teplote
 Tepelná vodivosť PE-plášťa: $\lambda_{PE} = 0.43$ W/mK

Tepelná strata v prevádzke:
 $q = U (T_B - T_E)$ [W/m]
 U = Koefficient prestupu tepla [W/mK]
 T_B = Stredná prevádzková teplota [°C]
 T_E = Stredná teplota pôdy [°C]
 VL = Prívod
 RL = Spiatočka

T-spoj

CASAFLEX napojený na predizolované ocelové potrubie

Skladba T-spoja

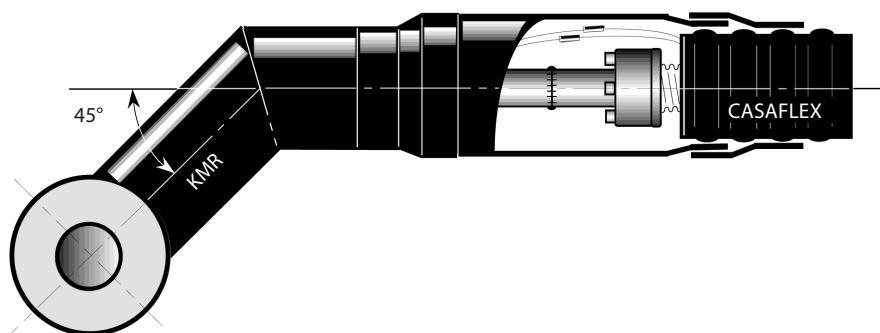


Skladba

- 1 T-kus KMR
- 2 Zmršťovací rukáv
- 3 Zmršťovacie krycie púzdro spoja
- 4 Montážna PUR-pena
- 5 Monitorovacie vodiče
- 6 CASAFLEX-navarovací koncový prechod
- 7 Potrubie CASAFLEX

KMR = ocelové predizolované potrubie
s HDPE plášťom

Pohľad A

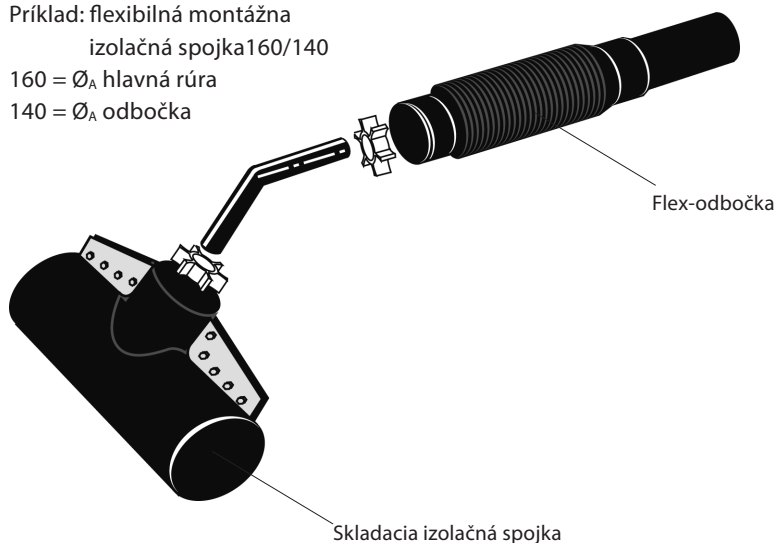


Flex-T-odbočka 45°

Montážna odbočka z ocelového predizolovaného potrubia

CASFLEX na KMR – 45°-prípojka

Príklad: flexibilná montážna
izolačná spojka 160/140
160 = \varnothing_A hlavná rúra
140 = \varnothing_A odbočka



T-Odbočka KMR-hlavná rúra s CASFLEX-vývodom

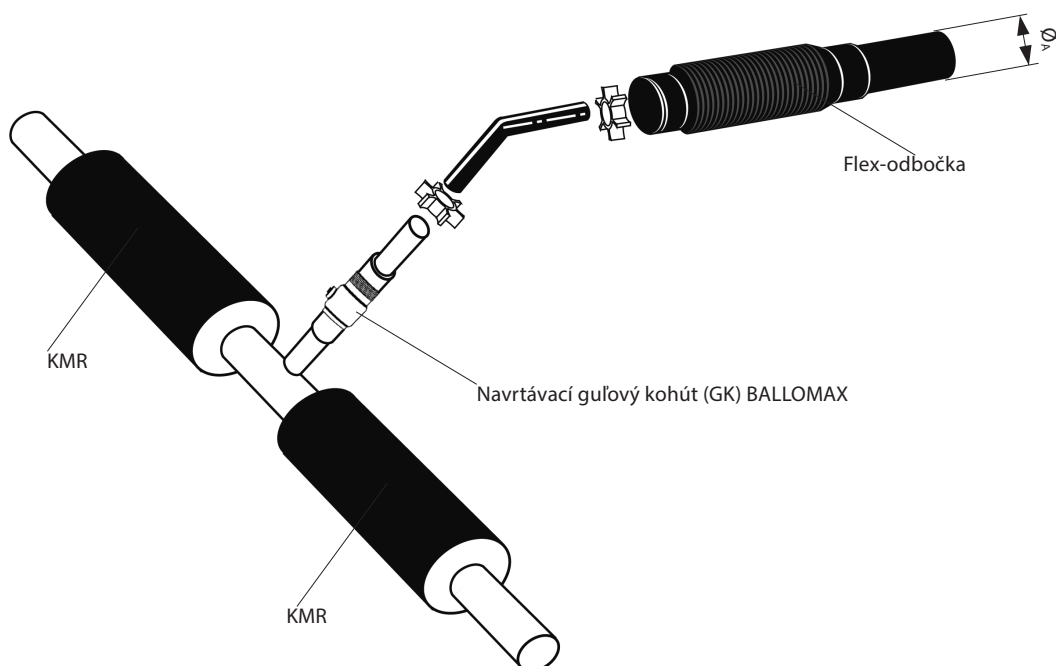
Hlavná rúra	Vývod	Flex-odbočka	Skladacia izol. spojka
\varnothing_A	\varnothing_A	Typ	Typ
mm	mm		
110	90	90	110/ 90
125	90 or 110	110	125/110
140	90 or 110	110	140/110
140	125	125	140/125
160	90 or 110	110	160/110
160	125 or 140	140	160/140
180	90 or 110	110	180/110
180	125 or 140	140	180/140
200	90 or 110	110	200/110
200	125 or 140	140	200/140
225	90 or 110	110	225/110
225	125 or 140	140	225/140
250	90 or 110	110	250/110
250	125 or 140	140	250/140
280	90 or 110	110	280/110
280	125 or 140	140	280/140
315	90 or 110	110	315/110
315	125 or 140	140	315/140

Dodáva sa na požiadanie.

Flex-T-odbočka 45°

s navrtávacím guľovým kohútom alebo bez navrtávacieho guľového kohúta BALLOMAX

KMR-hlavná rúra – Flex-T-odbočka 45° s navrtávacím guľovým kogútom, prípadne bez navrtávacieho guľového kohúta



Flex-odbočka pri napojení s navrtávacím GK, prípadne bez navrtávacieho GK BALLOMAX

CASAFLX Typ	DN	Odbočka \varnothing_A	
		Typ: Flex-odbočka bez navrtávacieho GK	Typ: Flex-odbočka s navrtávacím GK, prietok plný redukovaný
		mm	mm
CFL 22/ 91	20	110	110 110
CFL 30/111	25	110	110 110
CFL 39/126	32	140	140 140
CFL 48/126	40	140	140 140
CFL 60/142	50	140	– 140

Dodáva sa na požiadanie.

Príklad vyhotovenia

Požadovaná odbočka: 45°-odbočka s navrtávacím GK s plným prietokom
 KMR-hlavná rúra: $\varnothing_A = 315$ mm
 Odbočka: DN 40

Tabuľka na katalog. liste CFL 4.315:
 CASAFLX-Typ 48/126, navrtávací GK s plným prietokom má odbočku \varnothing_A
 prípadne Typ Flex-odbočku = 140 mm

Tabuľka na katalog. liste CFL 4.310:
 Hlavná rúra $\varnothing_A = 315$ mm má Flex-T-odbočku Typ 315/125

Rozbočka Y, typ G (priama)

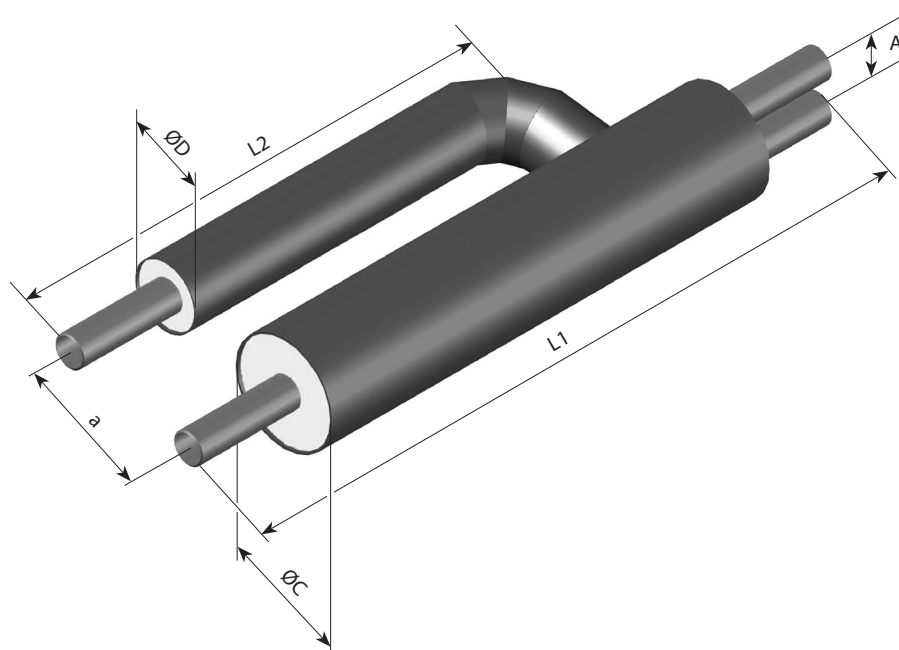
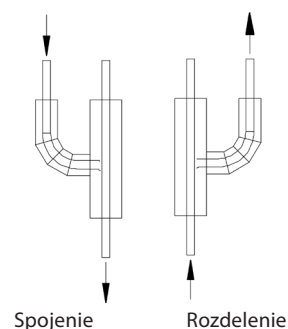
CASAFLEX UNO

Rozbočky Y sa používajú na vyhotovenie prechodu z oceľového predizolovaného potrubia PREMANT-DUO na 2x CASAFLEX UNO pri prechode z konvenčného kladenia s dvomi rúrami CASAFLEX UNO na PREMANT-DUO-rúry. Rúry PREMANT-DUO šetria miesto a majú nižšie tepelné straty. Pri DUO-rúre vrchná rúra (vždy spiatka) prebieha cez rozbočku priamo, kým spodná rúra (vždy prívod) odbočuje o 90° a potom prebieha paralelne so spiatkou. Pri type G prebieha DUO-rúra a UNO-rúra paralelne. Fixovacie plechy sa umiestnia na strane pripojenia potrubia DUO.

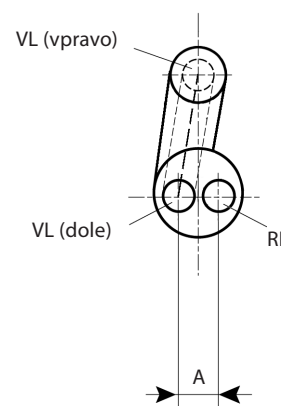
Typy konštrukcie

Rozbočky Y, Typ G sa ponúkajú v dvoch rozdielnych konštrukčných vyhotoveniach. Pri objednávaní sa uvádza typ vyhotovenia. Šípka na obrázku predstavuje smer prúdenia v prívodnom

Médionosná rúra: geschweißtes Stahlrohr DIN EN 253
 Tepelná izolácia: PUR-tvrdá pena
 Plášťová rúra: PE-HD
 Hrúbka izolácie: N – Standard



Poznámka: Pri rúrach UNO je v smere prúdenia prívod (VL) vždy vpravo a pri rúrach DUO vždy dole pod spiatkou.



DN	Priemer da mm	Stav.dĺžka L1* mm	Vývod L2** mm	Odstup a mm	Ø C mm	A mm	2 x UNO KMR-ocel' mm	Ø D mm
20	26.9	1500	1000	250	125	45.9	26.9 x 2.6	90
25	33.7	1500	1000	250	140	52.7	33.7 x 2.6	90
32	42.4	1500	1000	300	160	61.4	42.4 x 2.6	110
40	48.3	1500	1000	300	160	67.3	48.3 x 2.6	110
50	60.3	1500	1000	300	200	80.3	60.3 x 2.9	125

* Rozmer nezaizolovaného hrdla rúry je vždy 200 mm

** Rozmer nezaizolovaného hrdla rúry 200 mm; L2 merané od stredu vývodu

Na spojenie priamo prebiehajúcej rúry (spiatka) na strane pripojky na UNO-rúru sa použije redukčná tepelnoizolačná spojka.

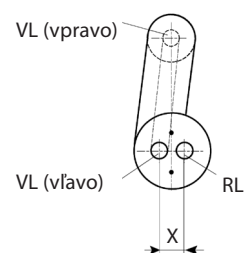
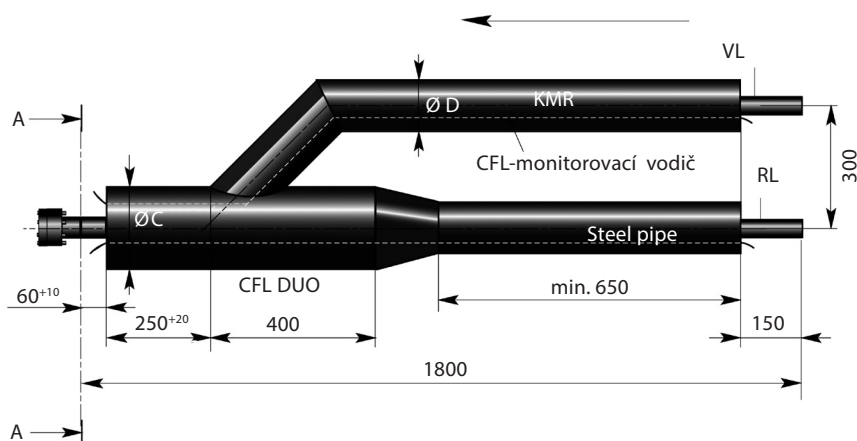
Rozbočka Y

CASAFLEX-DUO

Rozbočky Y sa používajú k vyhotoveniu prechodu z oceleového predizolovaného potrubia 2x PREMANT-UNO na CASAFLEX DUO pri prechode z konvenčného kladenia s dvomi rúrami PREMANT-UNO na CASAFLEX-DUO. Rúry CASAFLEX-DUO šetria miesto a majú nižšie tepelné straty.

Pohľad: A-A

Poznámka: Pri UNO-rúrach je v smere prúdenia prívod (VL) vždy vpravo a pri DUO-rúrach vždy dole pod spiatočkou.



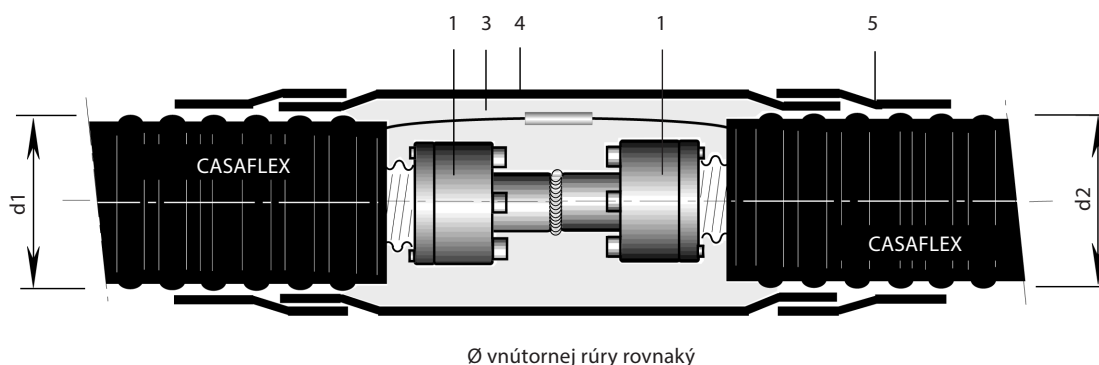
Údaje v mm

CASAFLEX-DUO / 2 x oceleové predizolované potrubie

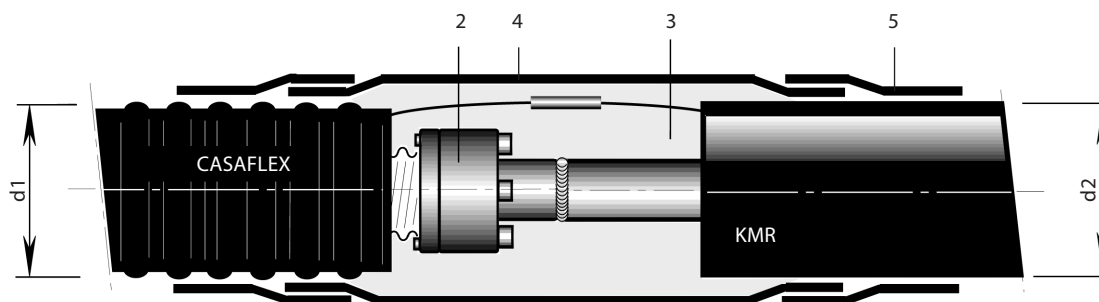
Typ	DN	cól	Prípojka d x s	Ø C	A	2 x oceľ. rúra KMR-UNO	Ø D
		"	mm	mm	mm	mm	mm
22 + 22/111	20	¾"	26.9 x 2.6	140	55	26.9 x 2.6	90 / 110
30 + 30/126	25	1"	33.7 x 3.2	160	65	33.7 x 2.6	90 / 110
39 + 39/142	32	1 ¼"	42.4 x 3.2	200	81	42.4 x 2.6	110 / 125
48 + 48/162	40	1 ½"	48.3 x 3.2	225	93	48.3 x 2.6	110 / 125
60 + 60/182	50	2"	60.3 x 3.6	250	109	60.3 x 2.9	125 / 140

Tepelnoizolačná spojka

Tepelnoizolačná spojka CASAFLEX - CASAFLEX



Tepelnoizolačná spojka CASAFLEX - oceleové predizolované potrubie s PE-HD plášťom (KMR)



Skladba tepelnoizolačnej spojky

- 1 Prechodová spojka (2 koncové spojky, zvarené na stavenisku)
- 2 Koncová spojka potrubia CASAFLEX, vid'. katalógový list CFL 4.335, pozícia 3
- 3 Izolačný materiál, (PUR-pena), vid'. katalógový list CFL 4.355
- 4 Zmršťovacia krycie púzdro spoja
- 5 Zmršťovací rukáv

CASAFLEX – CASAFLEX

d2	91	111	126	142	162	182	202
d1	91	X					
	111		X				
	126			X			
	142				X		
	162					X	
	182						RMBD
	202						RMBD

CASAFLEX – KMR

d2	90	110	125	140	160	180	200	
d1	91	X	X	X				
	111	X	X	X				
	126			X	X			
	142				X	X		
	162					X		
	182						RMBD	RMBD
	202							RMBD

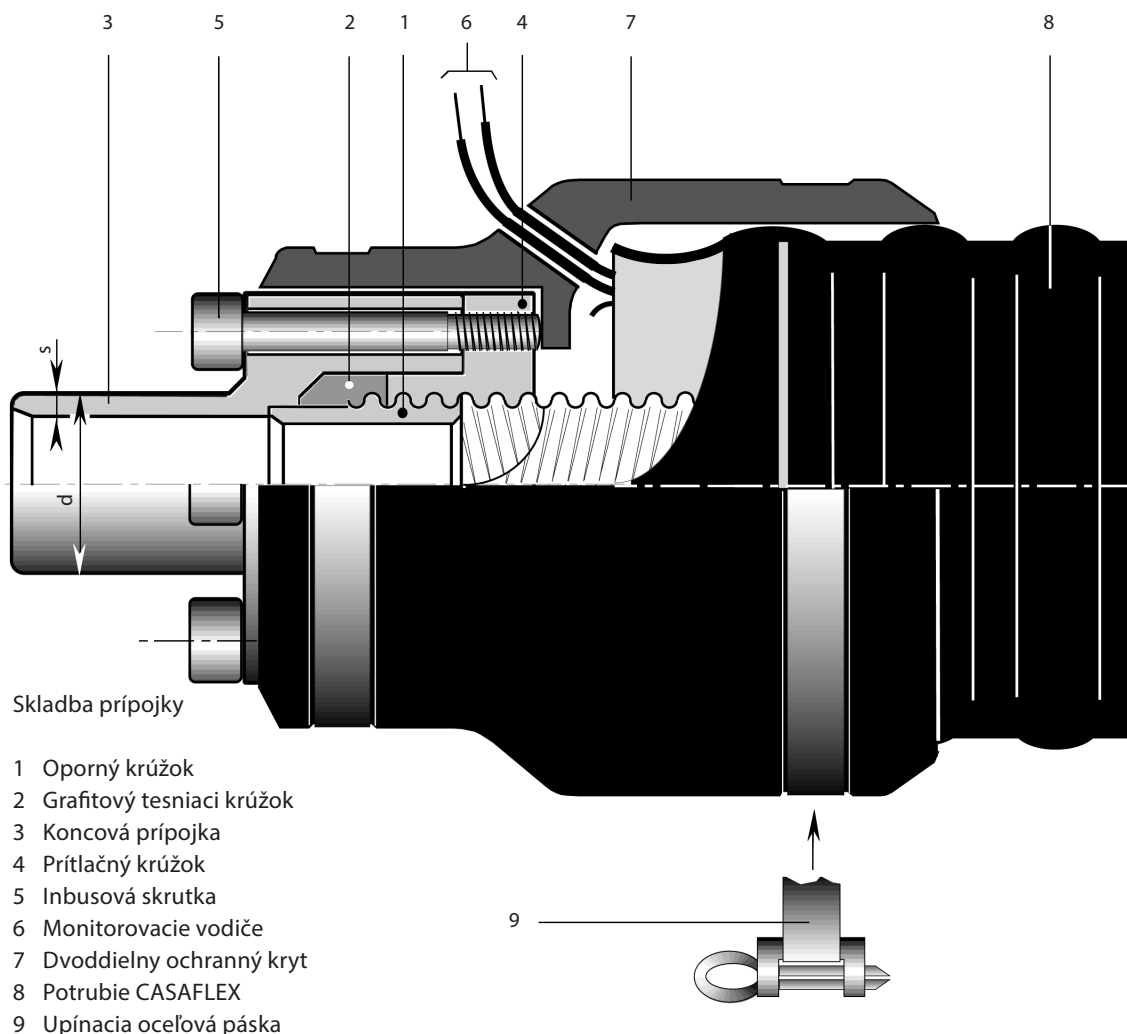
* Ďalšie spojovacie systémy ako aj redukované tepelnoizolačné spojky sú dostupné na vyžiadanie

Údaje v mm

Koncová prípojka potrubia

CASFLEX UNO, DN 20 - DN 80 (PN 16)

Koncová prípojka potrubia CASAFLEX je spojovací prvok, špeciálne skonštruovaný na flexibilný predizolovaný potrubný systém CASAFLEX na diaľkové horúcovodné a teplovodné vedenie tepla a prípojky. Jej použitím je možné napojiť sa na všetky jestvujúce inštaláčne rozvody v budovách a šachtách ako aj vyrobiť spojky a T-kusy. Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do PN16.



CASFLEX UNO / PN 16

Typ	DN	cól	Ukončenie rúry d x s mm
22/ 91	20	¾"	26.9 x 2.6
30/111	25	1"	33.7 x 3.2
39/126	32	1 ¼"	42.4 x 3.2
48/126	40	1 ½"	48.3 x 3.2
60/142	50	2"	60.3 x 3.6
75/162	65	2 ½"	76.1 x 3.6
98/162	80	3"	88.9 x 4.0

Spôsob vyhotovenia

Typ	Vyhotovenie
Suché objekty	podľa obrázka
T-kus / spojka	odpadá pozícia 7, ochranný kryt
Šachta	viď. katalógový list CFL 4.530

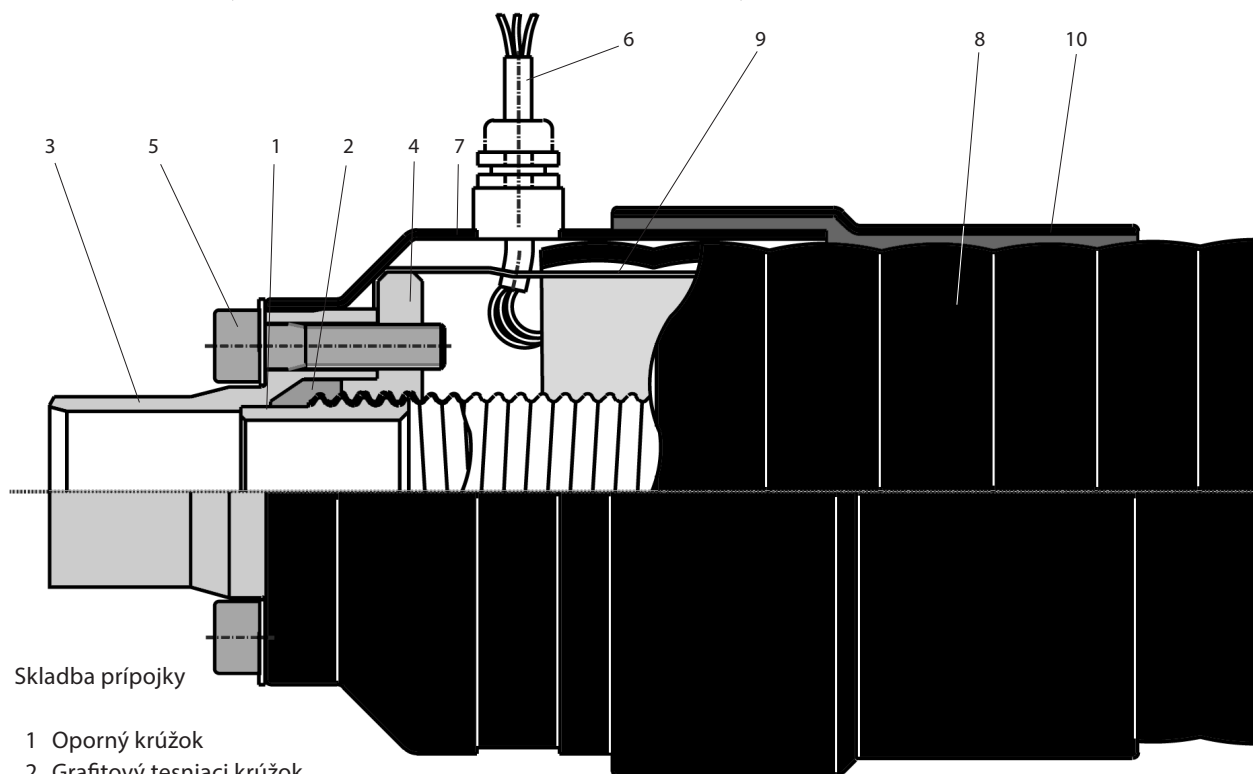
Koncová prípojka potrubia

CASAFLEX UNO, DN 20 - DN 50 (PN 25)

Koncová prípojka potrubia CASAFLEX je spojovací prvok, špeciálne skonštruovaný na flexibilný predizolovaný potrubný systém CASAFLEX na diaľkové horúcovodné a teplovodné vedenie tepla a prípojky. Jej použitím je možné napojiť sa na všetky existujúce inštalácie rozvody v budovách a šachtách ako aj vyrobiť spojky a T-kusy. Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do PN25.

Pri prípojkách typ 25 sa kovová mriežka potiahne až cez prítlačný krúžok (pozícia 4) a pritlačí sa a zaistí proti uvoľneniu pomocou kovového krytu (pozícia 7). Toto zvyšuje mechanickú stabilitu, čo je potrebné pri prevádzkovom tlaku nad 16 bar.

Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do PN25.



Skladba prípojky

- 1 Oporný krúžok
- 2 Grafitový tesniaci krúžok
- 3 Koncová prípojka
- 4 Prítlačný krúžok
- 5 Inbusová skrutka
- 6 Monitorovacie vodiče
- 7 Ochranný kryt s vývodom monitorovacích vodičov
- 8 Potrubie CASAFLEX
- 9 Kovová mriežka
- 10 Zmršťovacia manžeta

CASAFLEX UNO / PN 25

Typ	DN	cól	Ukončenie rúry d x s
		"	mm
22/ 91	20	¾"	26.9 x 2.6
30/111	25	1"	33.7 x 3.2
39/126	32	1 ¼"	42.4 x 3.2
48/126	40	1 ½"	48.3 x 3.2
60/142	50	2"	60.3 x 3.6

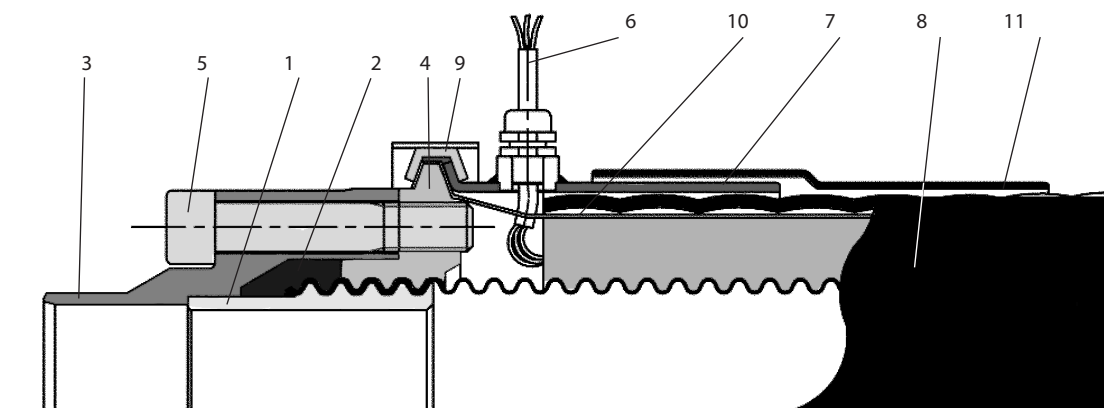
Koncová prípojka potrubia

CASAFLEX UNO, DN 65 - DN 80 (PN 25)

Koncová prípojka potrubia CASAFLEX je spojovací prvok, špeciálne skonštruovaný na flexibilný predizolovaný potrubný systém CASAFLEX na diaľkové horúcovodné a teplovodné vedenie tepla a prípojky. Jej použitím je možné napojiť sa na všetky jestvujúce inštalované rozvody v budovách a šachtách ako aj vyrobiť spojky a T-kusy.

Pri prípojkách PN 25 sa kovová mriežka potiahne až cez prítlačný krúžok a pritlačí sa a zaistí proti uvoľneniu pomocou kovového krytu. Toto zvyšuje mechanickú stabilitu, čo je potrebné pri prevádzkovom tlaku nad 16 bar.

Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do PN25.



Skladba prípojky

- 1 Oporný krúžok
- 2 Grafitový tesniaci krúžok
- 3 Koncová prípojka
- 4 Prítlačný krúžok
- 5 Inbusová skrutka
- 6 Monitorovacie vodiče
- 7 Dvoddielny ochranný kryt
- 8 Potrubie CASAFLEX
- 9 Upínací krúžok
- 10 Oceľová mriežka

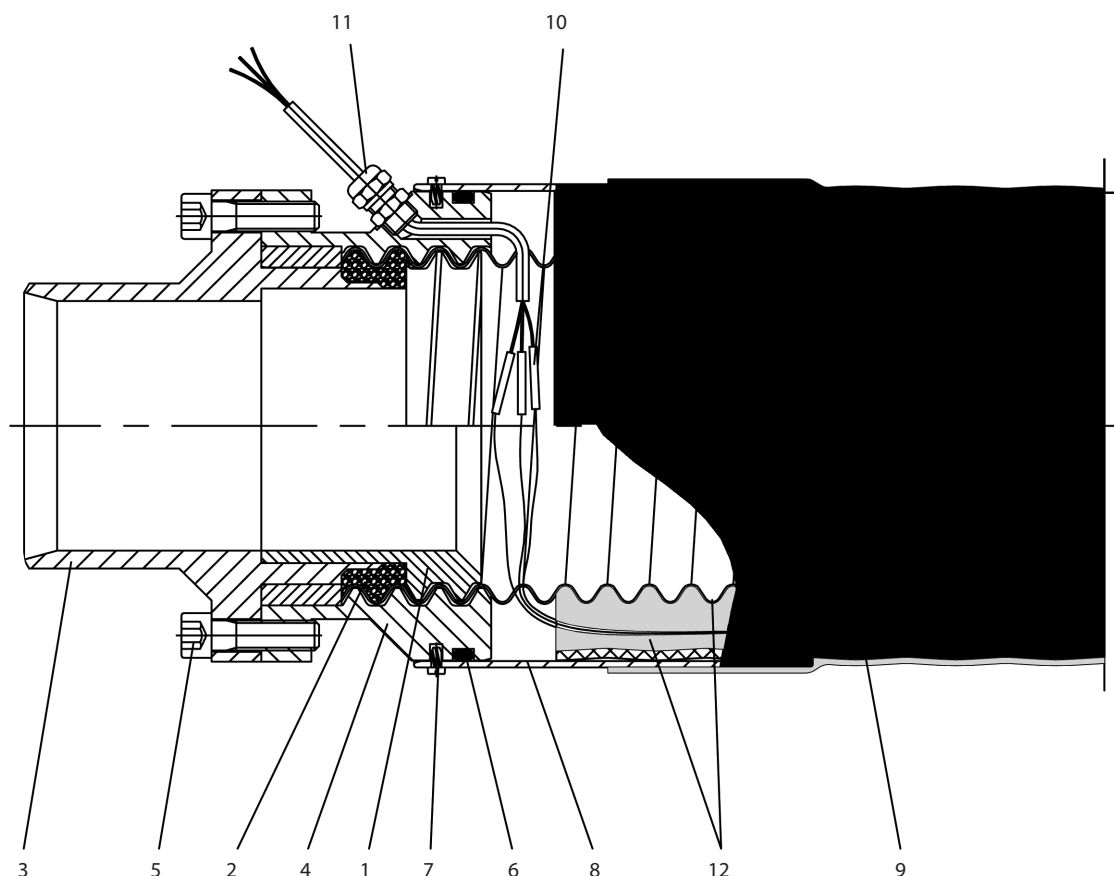
CASAFLEX UNO / PN 25

Typ	DN	cól	Ukončenie rúry d x s mm
75/162	65	2 1/2"	76.1 x 3.6
98/162	80	3"	88.9 x 4.0

Koncová prípojka potrubia

CASAFLEX UNO, DN 100 (PN 16)

Koncová prípojka potrubia CASAFLEX je spojovací prvok, špeciálne skonštruovaný na flexibilný predizolovaný potrubný systém CASAFLEX na diaľkové horúcovodné a teplovodné vedenie tepla a prípojky. Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do PN16.



Skladba prípojky

- 1 Oporný krúžok
- 2 Grafitový tesniaci krúžok
- 3 Koncová prípojka
- 4 Prítlačný krúžok
- 5 Inbusová skrutka
- 6 O-krúžok
- 7 Skrutka
- 8 Ochranný kryt
- 9 Zmršťovací rukáv
- 10 Monitorovacie vodiče
- 11 Prípojka monitorovacích vodičov
- 12 Potrubie CASAFLEX

CASAFLEX UNO / PN 16

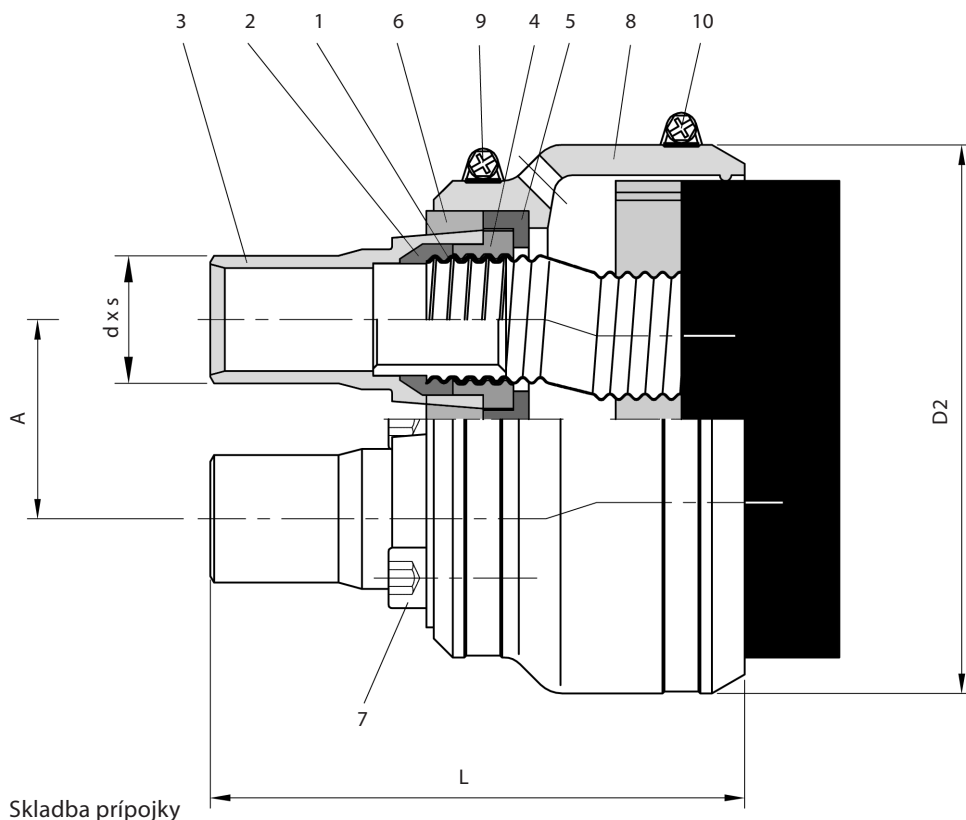
Typ	DN	cól	Ukončenie rúry d x s mm
127/202	100	4"	114.3 x 4.5

Koncová prípojka potrubia

CASAFLEX DUO, DN 20 - DN 50 (PN 16)

Koncová prípojka potrubia CASAFLEX je spojovací prvok, špeciálne skonštruovaný na flexibilný predizolovaný potrubný systém CASAFLEX na diaľkové horúcovodné a teplovodné vedenie tepla a prípojky. Jej použitím je možné napojiť sa na všetky existujúce inštalácie rozvody v budovách a šachtách ako aj vyrobiť spojky a T-kusy.

Pri potrubí CASAFLEX-DUO sa používa plastový ochranný kryt. Tieto koncové prípojky sú určené pre horúcovodné a teplovodné rozvody do prevádzkovej tlaku 16 bar.



Skladba prípojky

- 1 Oporný krúžok
- 2 Graitový tesniaci krúžok
- 3 Koncová prípojka
- 4 Prítlačný krúžok
- 5 Prítlačná platňa A
- 6 Kónusová platňa B
- 7 Inbusová skrutka
- 8 Dvojdielný ochranný kryt
- 9 Hadicová spona
- 10 Hadicová spona

CASAFLEX DUO / PN 16

Typ	DN	cól	Ukončenie	Osová vzdialenosť	Dĺžka	
			rúry		L	D2
			d x s	A	mm	mm
22 + 22/111	20	¾"	26.9 x 2.6	45.9	≈138	131
30 + 30/126	25	1"	33.7 x 3.2	52.7	≈141	145
39 + 39/142	32	1 ¼"	42.4 x 3.2	61.4	≈208	164
48 + 48/162	40	1 ½"	48.3 x 3.2	69.0	≈232	184
60 + 60/182	50	2"	60.3 x 2.9	79.7	≈210	245

Príslušenstvo

Komponenty PUR-peny, výstražná fólia

PUR-dvojzložková pena

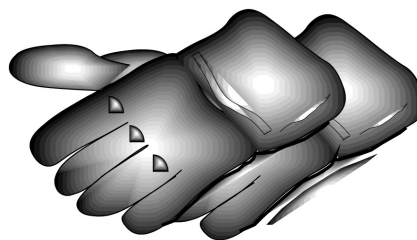
Ku každému typu izolačnej spojky je určená a dodávaná odpovedajúca sada komponentov s presným množstvom pre vypenenie príslušných izolačných spokok prípadne T-kusov. Komponenty A (Polyol-Elastopor) a B (Isocyanat-Lupranat) sa dodávajú oddelene v dvoch fľašiach. Obidva komponenty sa navzájom zmiešajú podľa návodu až v prípade potreby. Reakčná zmes sa vleje dopripravenej dutiny izolačného púzdra, kde sa spení a stuhne.

Upozornenie:

Dodržiavajte prosím bezpečnostné predpisy, uvedené v príbalenom montážnom návode.



Ochranné rukavice



Ochrana očí



Upozornenie:

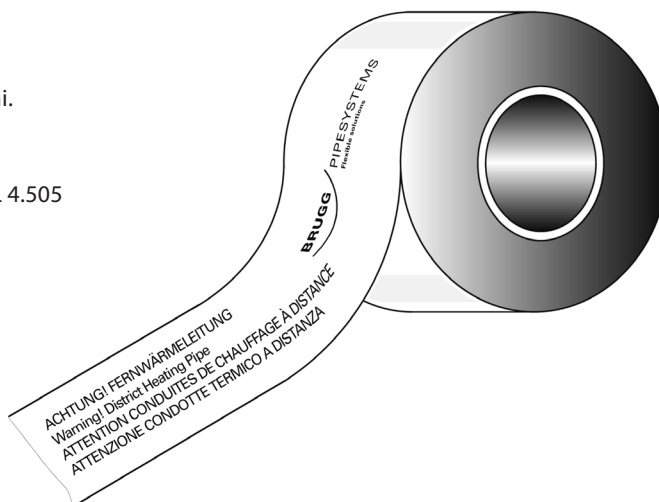
PUR-pena sa môže použiť maximálne do prevádzkovej teploty 130 °C. Pre vyššie prevádzkové teploty (max. 160 °C) prosím dopytovať dodávateľa potrubia.

Výstražná fólia

Výstražná fólia nad rúry, položené v zemi.

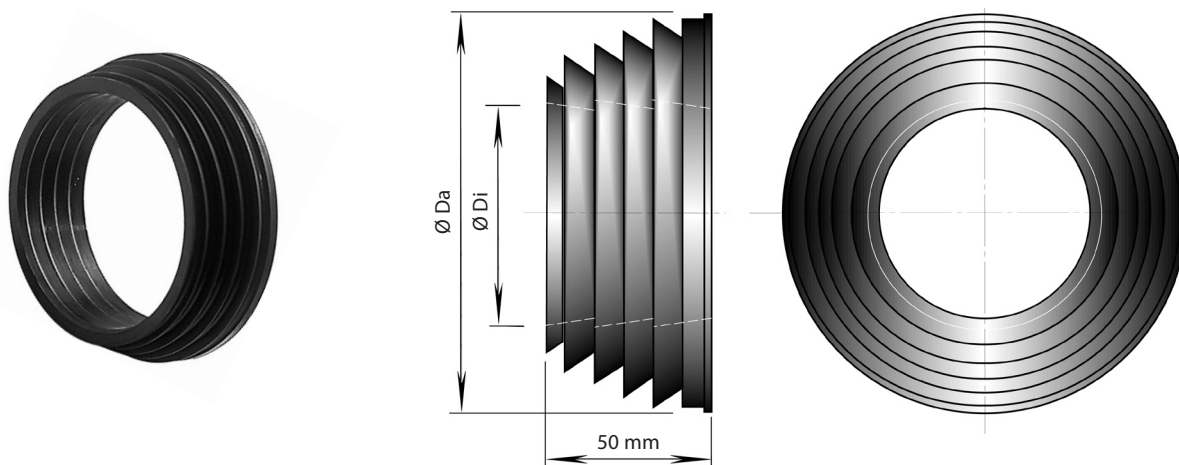
Dĺžka v kotči: 250 m

Hĺbka polozenia; vid. katalógový list CFL 4.505



Stenový tesniaci krúžok

na utesnenie prechodov cez steny



CASFLEX UNO/DUO

Vonkajší priemer plášťovej rúry mm	Neoprénový stenový tesniaci krúžok Ø Di vnútorný mm	Ø Da vonkajší mm
91	93	133
111	113	153
126	128	168
142	144	183
162	164	203
182	183	223

Prechod stenou budovy (viď. katalógový list CFL 4.520)

Kružkové tesnenie

pre jadrové vrtanie / cementová pažnica

Sada kružkového tesnenia Typ C40
vždy 1 kus na jedno vyhotovenie

Sada kružkového tesnenia Typ A
vždy 1 kus na jedno vyhotovenie



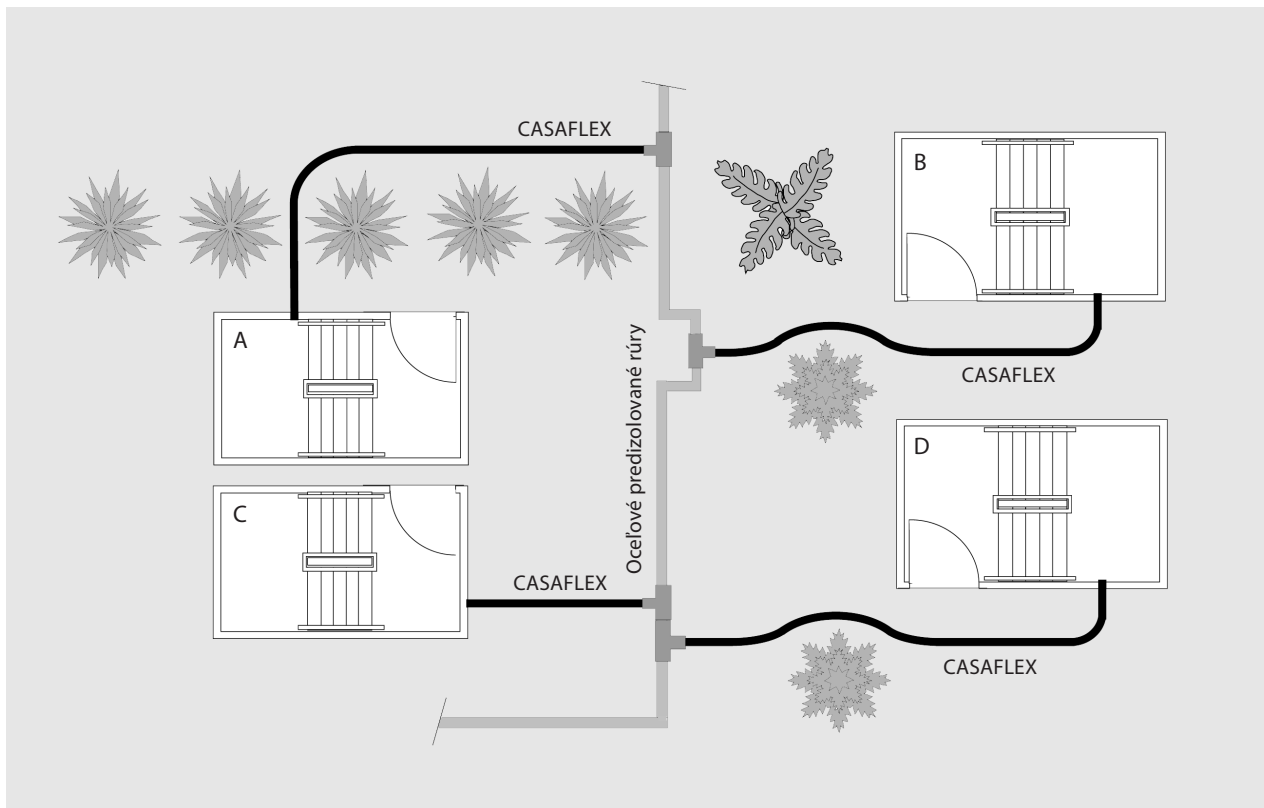
CASAFLEX UNO/DUO

Vonkajší plášť Ø mm	Pažnica, jadrové vrtanie Ø mm	Sada tesnenia Ø D vnútorný mm	Sada tesnenia Ø D vonkajší mm
91	150	93	150
111	200	113	200
126	200	128	200
142	200	144	200
162	250	163	250
182	250	183	250

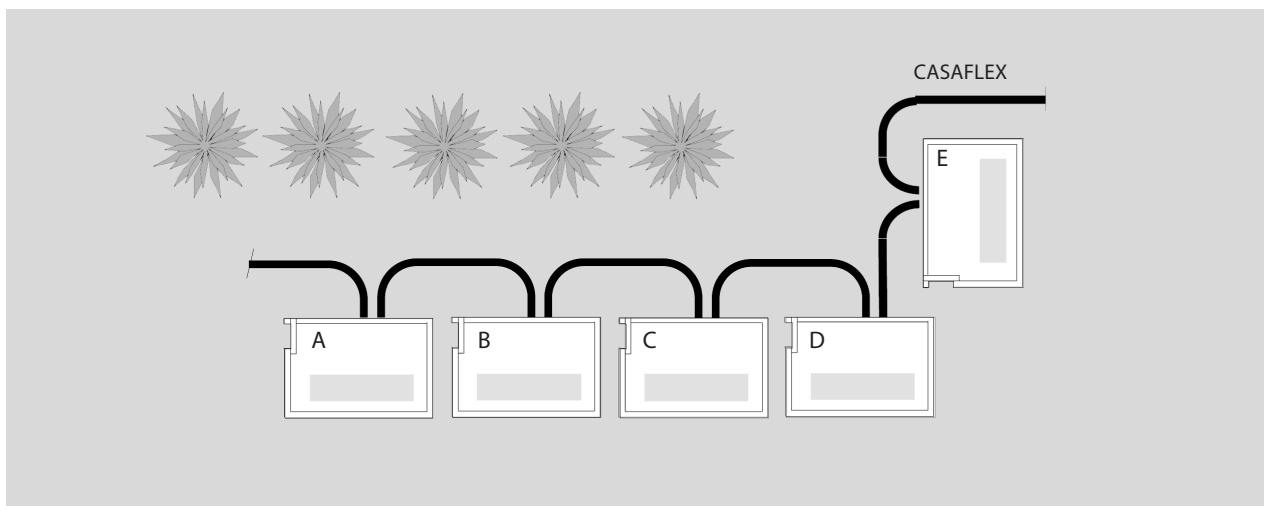
Vstup do budovy/jadrové vrtanie (viď. katalógový list CFL 4.525)

Vedenie trasy

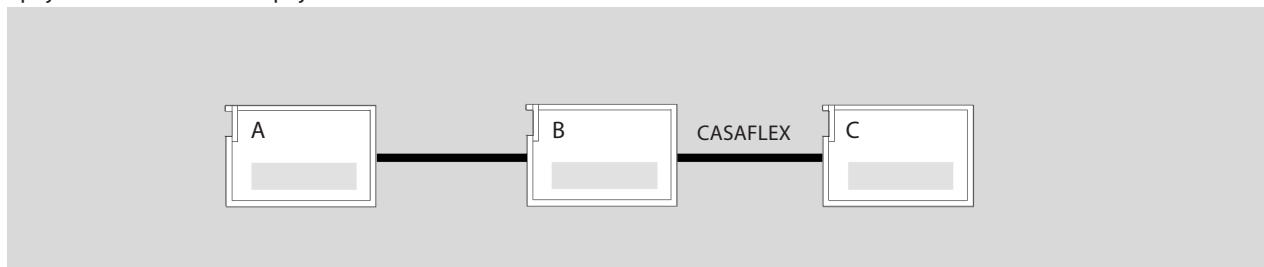
Spojenie CASAFLEX – KMR (oceľové predizolované rúry)



Jednoslučkové kladenie bez spojov v zemi



Spojenie dom - dom bez spojov v zemi

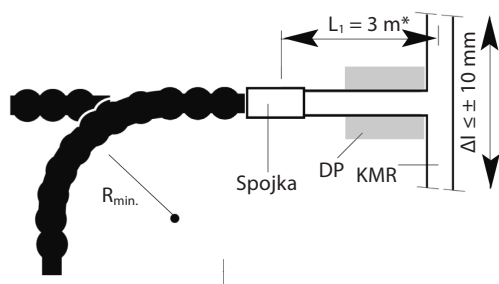


Prepojenie (flexibilné/tuhé neohybné)

Potrubie CASAFLEX – ocelové predizolované potrubie

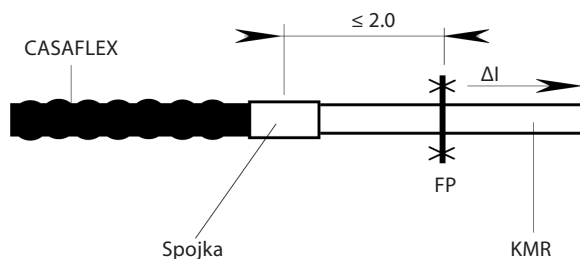
Inštrukcie k inštalácii prepojenia CASAFLEX - KMR

1. Vývod s T-kusom



2. Prechod s pevným bodom

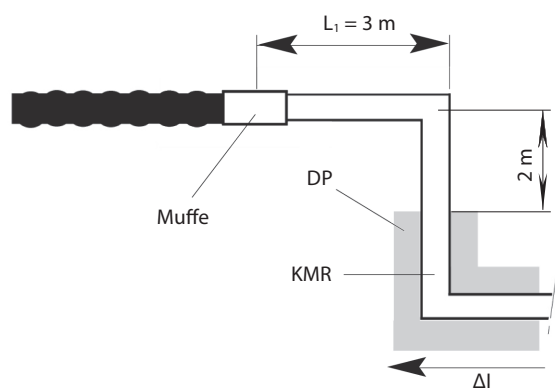
všetky údaje v m



Priečna dilatácia Δl môže byť len tak veľká, aby sa absorbovala cez vývod DS a potrubie CASAFLEX.

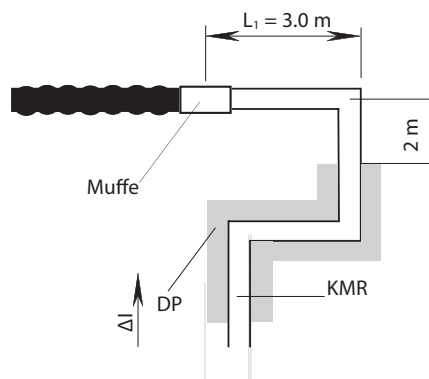
Dilatácia potrubia KMR Δl v dôsledku zvýšenia teploty sa nesmie kompenzovať potrubím CASAFLEX. Na potrubie sa musí osadiť pevný bod.

3. Prechod so Z-oblúkom



4. Prechod s dilatácnym oblúkom

všetky údaje v m



* po dohode a statickom výpočte sú možné kratšie dĺžky
Statické dimenzovanie Z-oblúka podľa veľkosti dilatácie Δl .

Δl = dilatácia
FP = KMR-pevný bod
DP = Dilatačné vankúše

- Dimenzovanie dilatačných prvkov
- Rozmiestnenie dilatačných vankúšov

Domová prípojka

Sily na pevný bod

Diaľkové vedenie tepla CASAFLEX je smokompenzujúci, staticky vyriešený systém. To znamená, že absorbuje teplotne podmienené zmeny dĺžky vo vnútri systému. Zaťaženie a deformácie, ktoré zvonka pôsobia, sa môžu len výnimočne systémom sami absorbovať. Pripojenie na konvenčné systémy sa vykonáva bez zaťaženia. V závislosti od samokompenzácie a vnútorného tlaku sa zohľadňujú sily na pevný bod na potrubie:

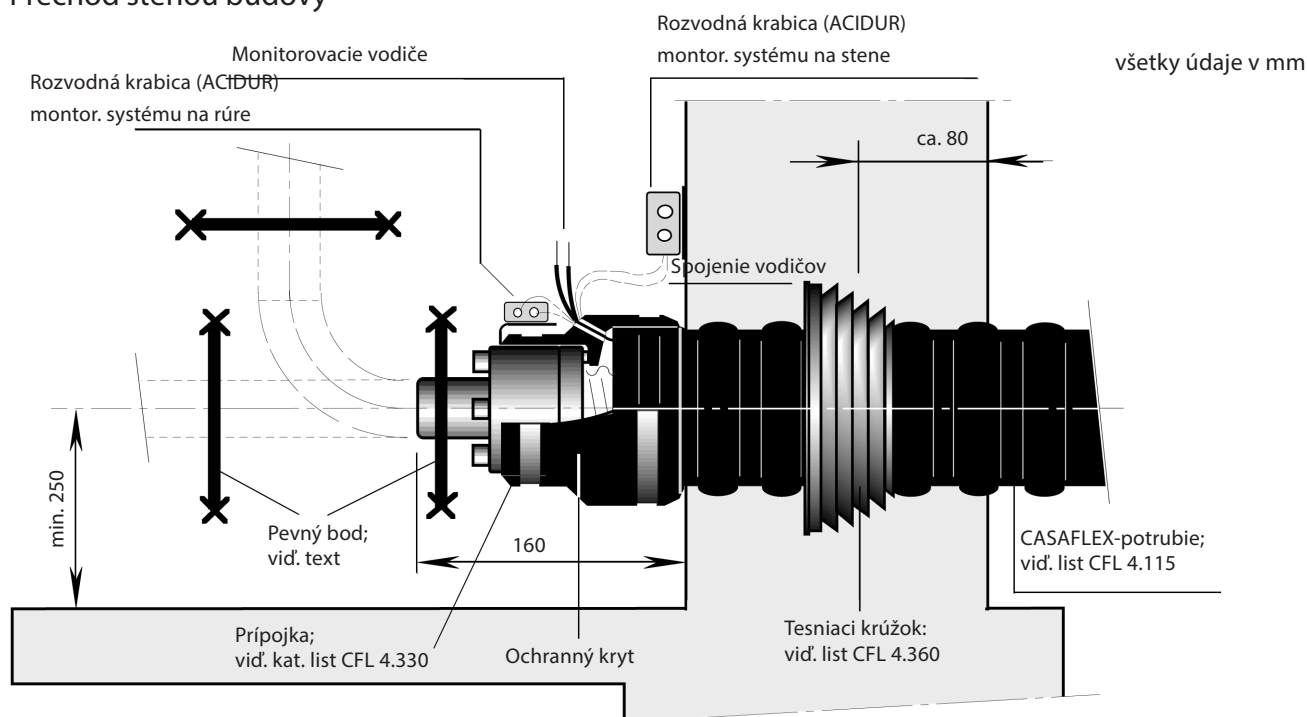
Sily na pevný bod na potrubie

Typ	F (6 bar) KN	F (10 bar) KN	F (16 bar) KN	F (21 bar) KN	F (25 bar) KN	F* (37.5 bar) KN
DN 20	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.8
DN 25	0.5	0.8	1.4	1.8	2.1	3.2
DN 32	0.8	1.4	2.2	2.9	3.5	5.3
DN 40	1.3	2.1	3.4	4.5	5.4	8.1
DN 50	1.9	3.2	5.1	6.7	8.0	12.0
DN 65	3.1	5.2	8.3	10.9	12.9	19.4
DN 80	5.1	8.5	13.7	17.9	21.3	32.0
DN 100	8.6	14.4	23.0	30.2	36.0	54.0

* Skúšobný tlak

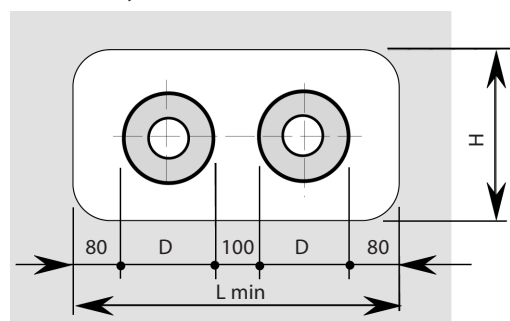
Domová prípojka

Prechod stenou budovy



Koncová prípojka resp. potrubie CASAFLEX nie sú spôsobilé absorbovať dilatáciu ďalej vedeného potrubia. Preto sa na prípojke montuje pevný bod (vid. pracovný list CFL 4.515).

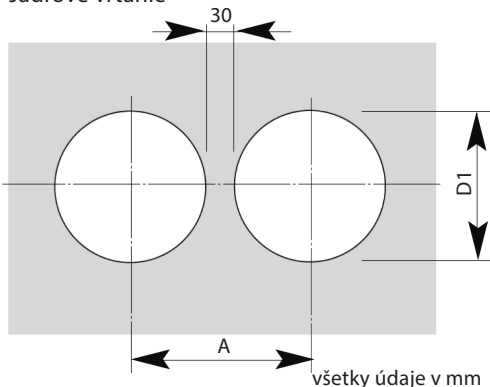
Prierez steny



všetky údaje v mm

Vonkajší plášť Ø D mm	L min. mm	H min. mm
91	500	300
111	500	300
126	550	300
142	600	350
162	650	350

Jadrové vŕtanie

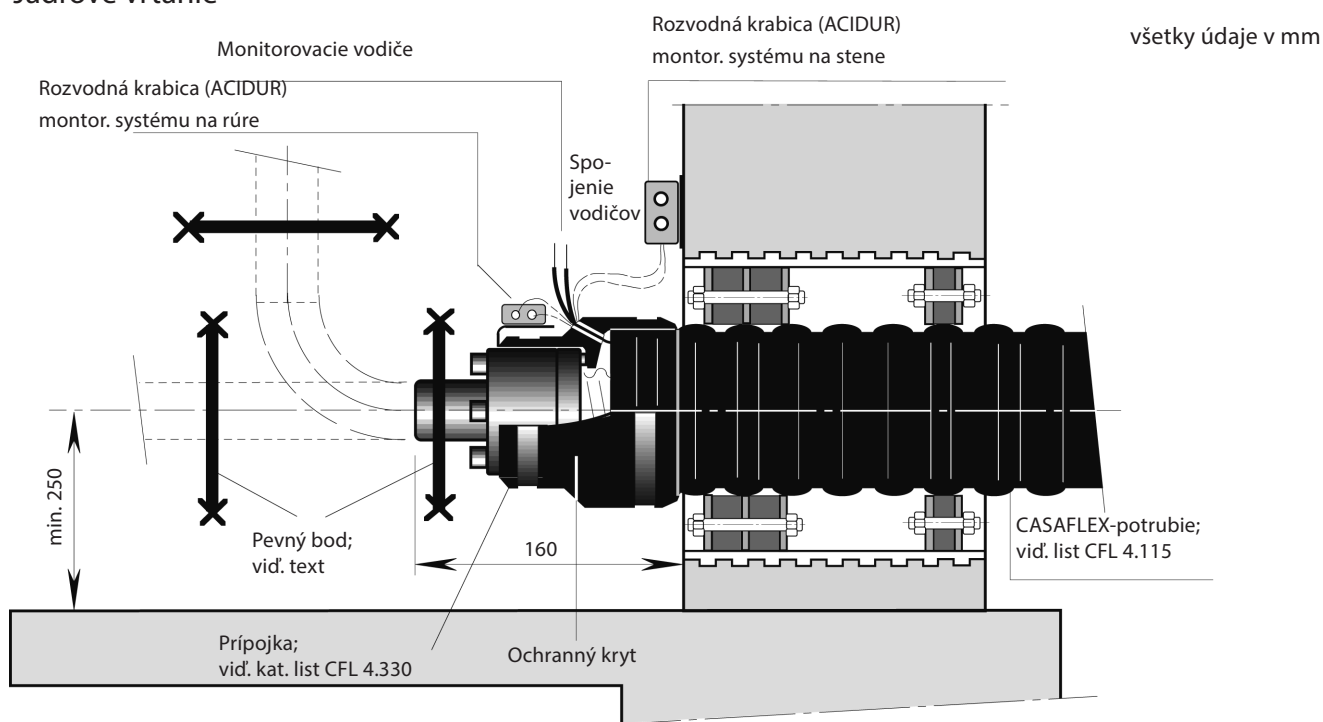


všetky údaje v mm

Vonkajší plášť Ø D mm	D1 mm	A mm
91	200	230
111	220	250
126	240	270
142	260	290
162	280	310

Domová prípojka

Jadrové vŕtanie



Koncová prípojka resp. potrubie CASAFLEX nie sú spôsobilé absorbovať dilatáciu ďalej vedeného potrubia. Preto sa na prípojke montuje pevný bod (vid. pracovný list CFL 4.515).

Jadrové vŕtanie

Predpokladom pre montáž sú dokonale vyvŕtané otvory. Pri vŕtaných prierezoch by sa mala utesniť vhodným tesniacim prostriedkom (napr. AQUAGARD) celá stena vrtu, aby sa uzavreli aj prípadné drobné praskliny vzniknuté pri vŕtaní. Len splnenie tohoto odporúčenia môže zaručiť vodotesnosť prechodu stenou.

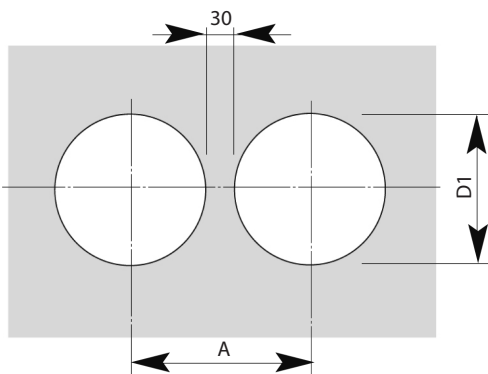
Sada krúžkového tesnenia Typ A jedno tesnenie
1 x 40 mm, Shoreova tvrdosť D 35

Sada krúžkového tesnenia Typ C40 dvojité tesnenie*
2 x 40 mm, Shoreova tvrdosť D 35

Betónivá pažnica alebo Sjadrový vrt

* vhodné proti tlakovej vode do 0,5 bar

Jadrové vŕtanie



všetky údaje v mm

onkajší plášť	D1	A
Ø D		
mm	mm	mm
91	150	180
111	200	230
126	200	230
142	200	230
162	250	280

Stavba šachty

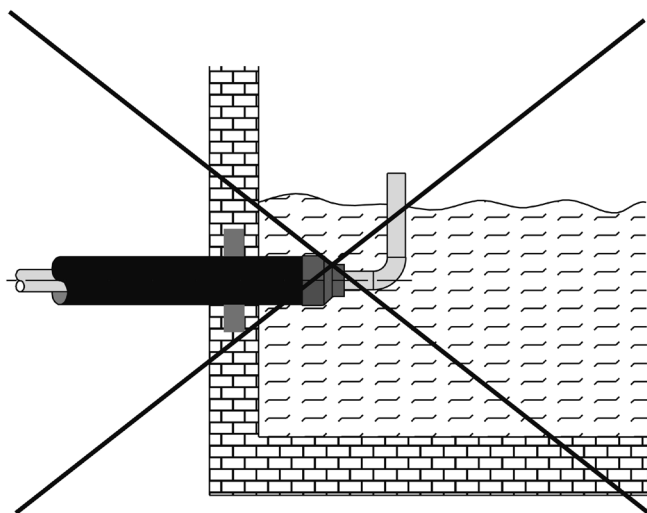
Domová prípojka

Planning and engineering of shaft structures

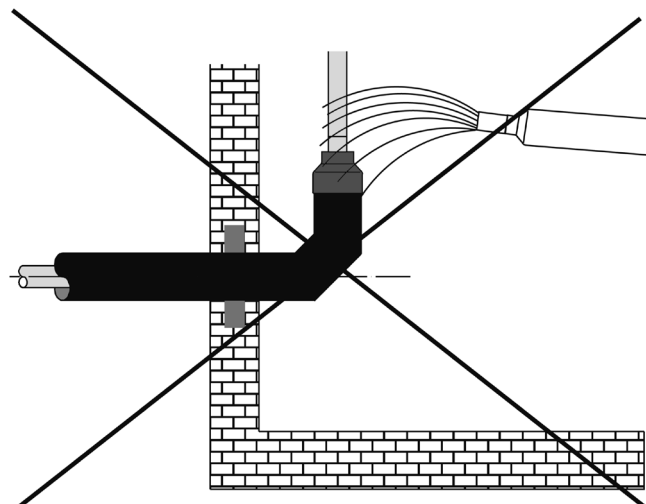
The construction and maintenance of shaft structures in local and district heating networks is usually very expensive and time-consuming. They must include inbound and outbound ventilation and must be built so that they are watertight; any surface water which penetrates should be removed as quickly as possible so as to prevent damage to the shaft installations and the heat insulation for the inbound pipes (insulated steel pipes and flexible district heating pipes).

Depending on local conditions, the pipe entries must be fitted with seals. For surface water which does not exert pressure, simple labyrinth seals are usually adequate. For groundwater an adjustable packing seal is generally required. As a rule, the pipe end seals are only designed to protect against water splashes. A design which is impermeable to surface water is also possible in principle, but flooding of lengthy duration, especially below operating temperature, should be avoided.

Due to these requirements, little use is made of shaft constructions nowadays. Instead, pre-insulated T-pieces and (if necessary) pre-insulated shut-off and drainage/venting fittings are used. This makes it possible to avoid the substantial costs of producing and maintaining shaft constructions and to increase the



Neponárať do vody.



Nepoužívať v mokrých situáciách.

Stavebné práce

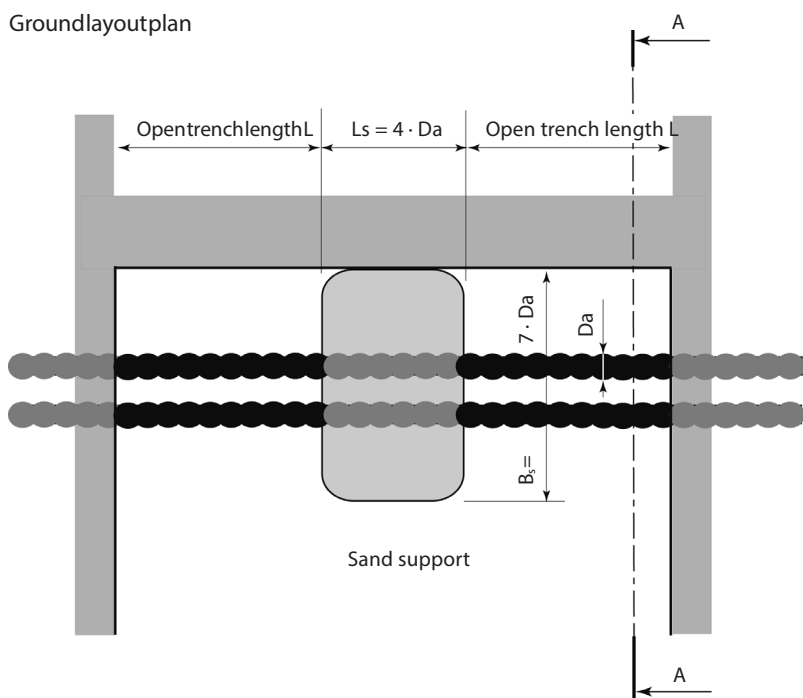
Voľné dĺžky výkopu

The static equilibrium of the CASAFLEX district heating pipe must be maintained during construction work; see the open trench lengths (L) stipulated in the table. If greater lengths have to be left unsupported, sand supports must be positioned at the intervals indicated. T-pieces must be separately fixed by means of sand supports.

In case of open digging parallel with the CASAFLEX pipe route, distance (A) must be respected. Where other trenches are parallel to the CASAFLEX route, the distance A must be maintained.

Typ	L (6 bar) m	L (10 bar) m	L (16 bar) m	L (21 bar) m	L (25 bar) m	A m
DN 20	6	4	3	2	2	0.5
DN 25	6	4	3	2	2	0.5
DN 32	6	4	3	2	2	0.5
DN 40	5	4	3	2	2	0.5
DN 50	5	4	3	2	2	0.5
DN 65	5	4	3	2	2	0.6
DN 80	2	4	3	2	2	0.6
DN 100	5	4	3	2	2	0.6

Ground layout plan



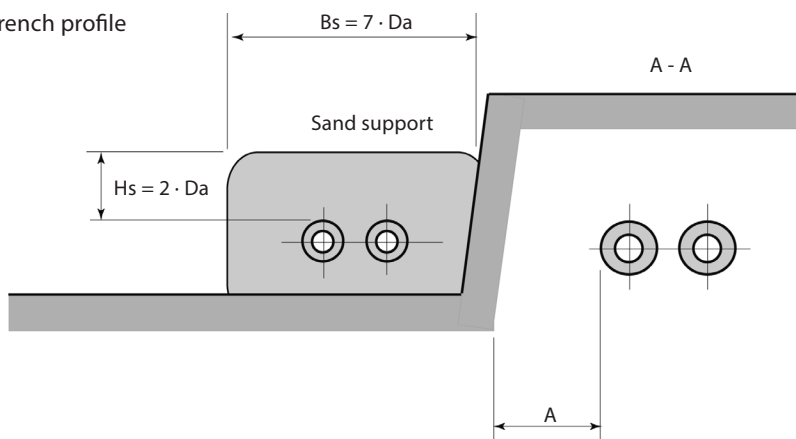
Sand support dimensions:

$H_s = 2 \times Da$

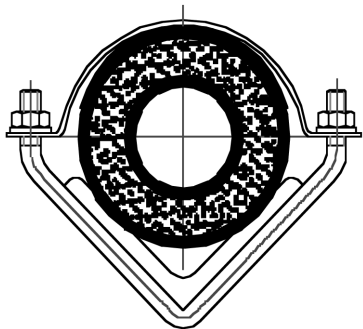
$B_s = 7 \times Da$

$L_s = 4 \times Da$

Trench profile



Voľné kladenie



Special measures are required for open installation of CASAFLEX district heating pipes:

- Installation on a continuous mounting rail (steel angle profile, galvanized)
- Changes of direction must also be supported
- In a 90° bend secure with clamps and pressure distribution plates at specified intervals
- Clamps
- Limitation to PN 10
- Fix ends with anchor points
- Assistance with design engineering and planning from BRUGG

CASFLEX Type radius	Angle steel (galvanized) mm	Distance between clamps m	Minimum bending m
CFL 22/ 91	60 x 60 x 6	2	0.8
CFL 30/111	70 x 70 x 7	2	1.0
CFL 39/126	80 x 80 x 8	2	1.2
CFL 48/126	80 x 80 x 8	2	1.2
CFL 60/142	90 x 90 x 9	2	1.3
CFL 75/162	90 x 90 x 9	2	1.8
CFL 98/162	90 x 90 x 9	2	1.8
CFL 127/225	90 x 90 x 9	2	2.0