KATALOG PROJEKTOWY – CASAFLEX®

przyłącza wysokoparametrowe
11/2020

BRUGG
Pipes

Spis treści

4.0 Spis treści

4.1 Opis systemu
4.100 Opis systemu
4.115 Budowa, wymiary, długość – CASAFLEX® – UNO
4.120 Budowa, wymiary, długość – CASAFLEX® – DUO

4.2 Projektowanie
4.200 Straty ciśnienia
4.210 Straty ciepła – CASAFLEX® – UNO
4.211 Straty ciepła – CASAFLEX® – DUO

4.3 Elementy systemu
4.300 Połączenia CASAFLEX® – rury sztywne preizolowane
4.310 Giętkie odgałęzienia trójnikowe
4.315 Połączenia w kanałach
4.320 Kształtka "Y" typu G (prosta)
4.321 Kształtka "Y"
4.325 Mufa przejściowa
4.330 Złączki przyłączeniowe
4.331 Złączka CFL MINI
4.335 Złączka CFL typ 25
4.340 Złączka CFL typ 25
4.345 Złączka przyłączeniowa DN 100
4.350 Złączka przyłączeniowa CASAFLEX® – DUO
4.355 Akcesoria
4.356 Zestaw montażowy do złączek MINI
4.360 Pierścień uszczelniający
4.365 Pierścień uszczelniający Doyma

4.5 Roboty ziemne, montaż
4.500 Prowadzenie trasy
4.505 Wymiary wykopów
4.510 Połączenie CASAFLEX® – KMR
4.515 Siły w punktach stałych
4.520 Wprowadzenie do budynku
4.530 Połączenie w kanałach
4.535 Układanie w ziemi
4.540 Podwieszanie rur na ścianach

Opis systemu

1. Opis

Rura CASAFLEX® – to giętka rura preizolowana przeznaczona do wykonywania przyłączy budynków. Jest stosowana w małych i średnich sieciach rozdzielczych oraz w przemyśle, rolnictwie i instalacjach basenów kąpielowych.

Rura CASAFLEX® posiada falistą rurę przewodową z stali nierdzewnej. Geometria pofałdowanej rury wewnętrznej zaprojektowana została zgodnie z regułami hydrodynamiki.

Izolacja termiczna składa się z bezfreonowej, giętkiej pianki poliuretanowej lub poliizocyjanuranowej o wyjątkowo dobrych własnościach termoizolacyjnych. Pod płaszczem zewnętrznym z PE-LD znajduje się specjalna folia, zapobiegająca dyfuzji gazów.

Giętkość rury CASAFLEX® umożliwia łatwe dopasowanie do prawie każdych warunków trasy. W przypadku kolizji, rury CASAFLEX® można układać pod lub ponad istniejącymi rurociągami / kablami zasilającymi. Przeszkody po prostu omija się.

Rura CASAFLEX® dostarczana jest na miejsce budowy w jednym odcinku o długości zgodnej z życzeniem klienta. Zazwyczaj rurę przywozi się w zwojach. Dzięki temu rurociąg układany jest w ziemi bez konieczności stosowania złączek. Wykopy mogą być znacznie węższe, a to oznacza spore oszczędności w robotach ziemnych.

Jeżeli uwzględnić dodatkowo bardzo krótki czas układania, okazuje się, że technologia CASAFLEX® jest nie tylko rozwiązaniem doskonałym technicznie, ale stanowi również, dzięki prostemu i szybkiemu montażowi, klucz do oszczędności w kosztach budowy rurociągów ciepłowniczych.

Fizyczne właściwości falistej rury przewodowej pozwalają na układanie bez uwzględniania rozszerzalności termicznej.

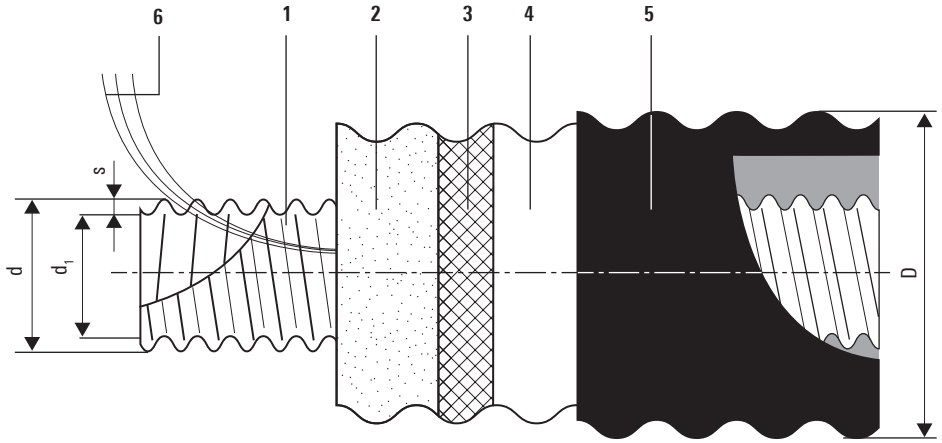
Montaż złączek przyłączeniowych jest wyjątkowo łatwy. Przy użyciu prostych narzędzi montowane są one szybko i niezawodnie.

2. Parametry pracy

Temperatura pracy do 150 °C (max.180 °C)
Ciśnienie robocze 16 barów do 25 barów
Typ 60 + 60 / 182, T_{max} = 130 °C

Rura preizolowana CASAFLEX® – UNO

budowa, wymiary, długość



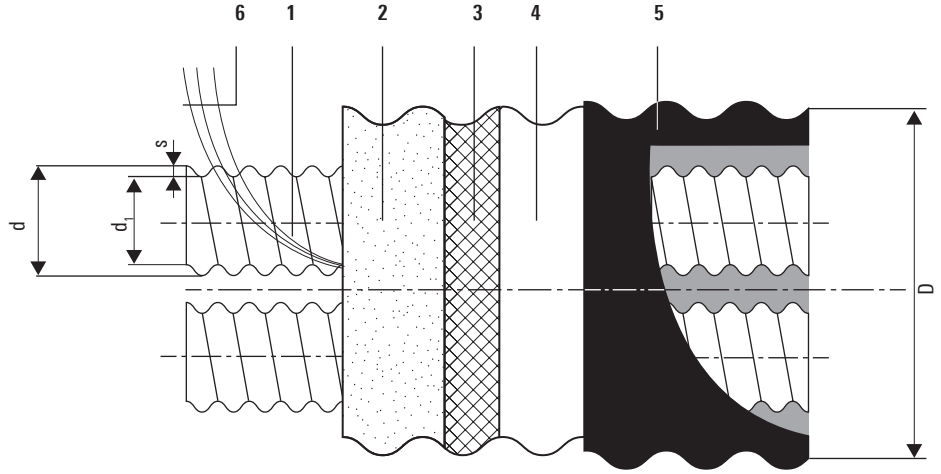
1. Pofałdowana rura przewodowa ze stali chromowo-niklowej X5CrNi18-10 (1.4301, EN10088), (AISI 304), lub X2CrNi17-12-2 (1.4404, EN 10088), (AISI 316L)
2. Giętka, bezfreonowa pianka z poliizocyjanuranu, wytrzymałość 150 °C (max. do 180 °C).
   Przewodność cieplna $\lambda \leq 0{,}025$ W/mK przy średniej temp. + 50 °C. Ilość komórek zamkniętych ≥ 90% (PN-EN 253).
   Absorbacja wody po 24 h ≤ 10% (PN-EN 253).
3. Stalowa siatka wzmacniająca. Zapobiega dyfuzji gazu z komórek pianki
4. Folia wielowarstwowa PE-LD.
5. Płaszcz zewnętrzny z polietylenu PE-LD, czarny, ekstrudowany bezszwowo, pofałdowany.
   Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią.
6. Przewody alarmowe: (a) 1 x CrNi; (b) 1 x Cu izolowany; (c) 1 x Cu
   pary przewodów: a + b (czerwony + zielony) = system WIREM/BRANDES
   b + c (zielony + biały) = system nordycki (impulsowy)
   czerwony: 1 x NiCr, izolowany/perforowany, Ø = 0.5 mm, 5.7 Ω/m, ± 0,3%
   zielony: 1 x Cu, izolowany, Ø = 0.8 mm, max. 37 Ω/km
   biały: 1 x Cu, w otulinie papierowej, Ø = 1.1 mm, max. 18.5 Ω/km
   Rdzeń, na który nawinięte są przewody: poliamid, Ø = 3 mm; oporności podane są na jednostkę długości drutu.

typ	DN		rura wew. d x s	rura zew. D	min. promień gięcia	obj. rury wew.	ciężar	max. długość zwoju*		
								zwój 1)	zwój 2)	zwój 3)
		[“]	mm	mm	m	l/m	kg/m	m	m	m
22/ 91	**20**	¾“	25 x 22 x 0.3	91	0.8	0.44	1.30	560	320	810
30/111	**25**	1“	34 x 30 x 0.3	111	1.0	0.80	2.15	360	205	500
39/126	**32**	1¼“	44 x 39 x 0.4	126	1.2	1.35	2.60	280	155	340
48/126	**40**	1½“	55 x 48 x 0.5	126	1.2	2.04	2.92	280	155	340
60/142	**50**	2“	66 x 60 x 0.5	142	1.3	3.12	3.54	200	100	300
75/162	**65**	2½“	86 x 75 x 0.6	162	1.8	5.12	4.80	145	55	190
98/162	**80**	3“	109 x 98 x 0.8	162	1.8	8.43	5.70	145	55	190
127/202	**100**	4“	143 x 127 x 0.9	202	2.8	14.30	8.80	–	–	75

1) wymiar zwoju Ø 3000 x 1200 mm (szerokość),
2) wymiar zwoju Ø 2800 x 800 mm (szerokość)
3) wymiar zwoju Ø 3000 x 1600 mm (szerokość) – tylko wysyłki z fabryki
Dostawa na bębnach – na życzenie

Rura preizolowana CASAFLEX® – DUO

budowa, wymiary, długość



1. Pofałdowana rura przewodowa ze stali chromowo-niklowej X5CrNi18-10 (1.4301, EN10088), (AISI 304), lub X2CrNi17-12-2,(1.4404, EN 10088), (AISI 316L)
2. Giętka, bezfreonowa pianka z poliizocyjanuranu, wytrzymałość 150 °C (max. do 180 °C).
   Przewodność cieplna $\lambda \leq 0{,}025$ W/mK przy średniej temp. + 50 °C. Ilość komórek zamkniętych ≥ 90% (PN-EN 253).
   Absorbacja wody po 24 h ≤ 10% (PN-EN 253).
3. Stalowa siatka wzmacniająca. Zapobiega dyfuzji gazu z komórek pianki
4. Folia wielowarstwowa PE-LD.
5. Płaszcz zewnętrzny z polietylenu PE-LD, czarny, ekstrudowany bezszwowo, pofałdowany.
   Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią.
6. Przewody alarmowe: (a) 1 x CrNi; (b) 1 x Cu izolowany; (c) 1 x Cu
   pary przewodów: a + b (czerwony + zielony) = system WIREM/BRANDES
   b + c (zielony + biały) = system nordycki (impulsowy)
   czerwony: 1 x NiCr, izolowany/perforowany, Ø = 0.5 mm, 5.7 Ω/m, ± 0,3%
   zielony: 1 x Cu, izolowany, Ø = 0.8 mm, max. 37 Ω/km
   biały: 1 x Cu, w otulinie papierowej, Ø = 1.1 mm, max 18.5 Ω/km
   Rdzeń, na który nawinięte są przewody: poliamid, Ø = 3 mm; oporności podane są na jednostkę długości drutu.

typ	DN		rura wew. d x s	rura zew. D	min. promień gięcia	obj. pojedynczej rury wew.	ciężar	max. długość zwoju	
								zwój 1)	zwój 2)
		[“]	mm	mm	m	l/m	kg/m	m	m
22 + 22/111	**20**	¾“	22 x 0.3	111	1.1	0.44	2.5	290	360
30 + 30/126	**25**	1“	30 x 0.3	126	1.4	0.80	3.1	230	280
39 + 39/142	**32**	1¼“	39 x 0.4	142	1.5	1.35	3.7	150	200
48 + 48/162	**40**	1½“	48 x 0.5	162	1.8	2.04	4.2	100	145
60 + 60/182*	**50**	2“	60 x 0.5	182	2.0	3.12	5.1	80	–

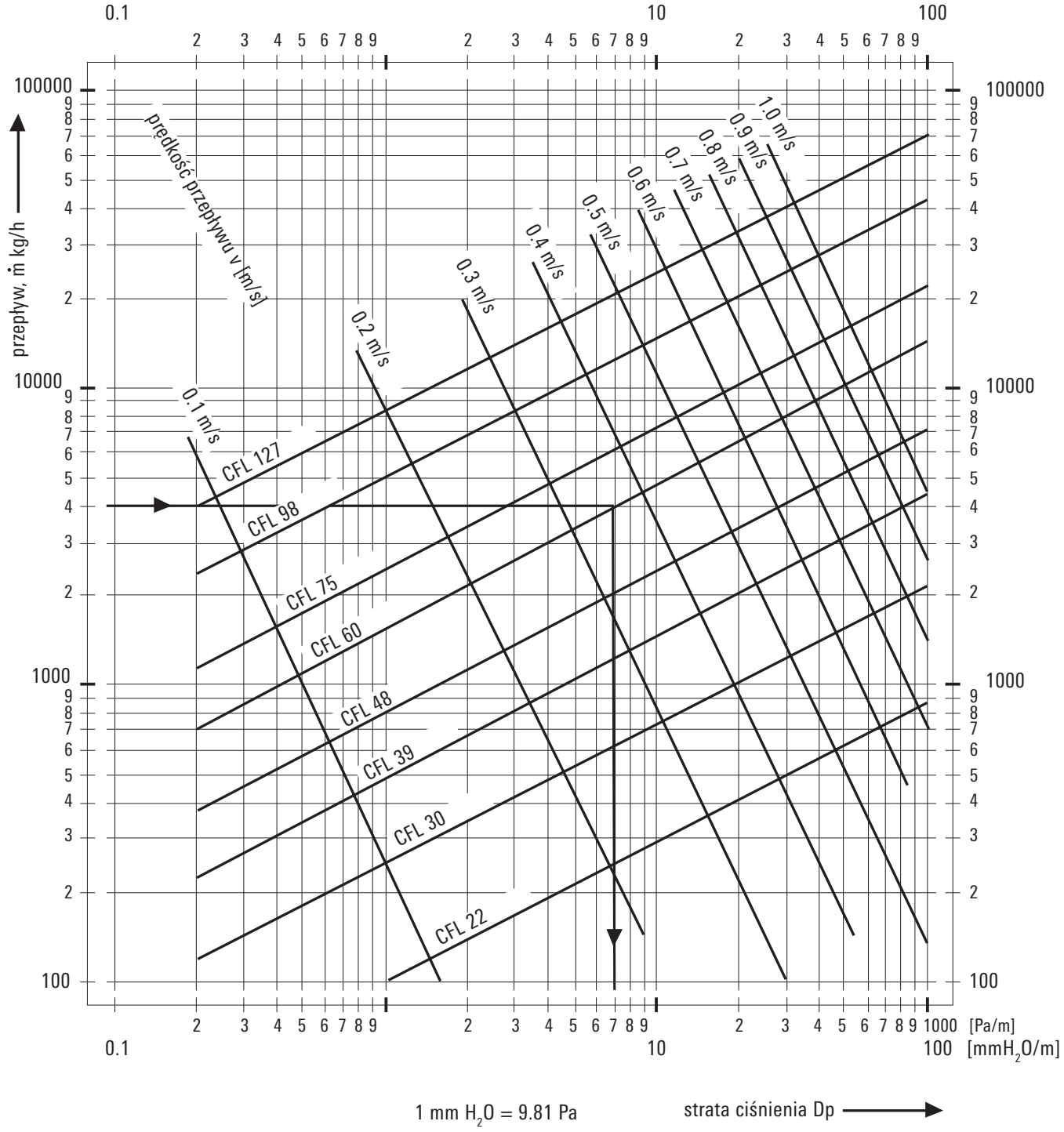
1) wymiar zwoju Ø 2800 x 1200 mm (szerokość)
2) wymiar zwoju Ø 3000 x 1200 mm (szerokość)
* praca w temperaturze do 130 °C
Dostawa na bębnach – na życzenie

Straty ciśnienia

Woda średnia temperatura 80 °C
(1 mmWS = 9.81 Pa)

$$\dot{m} \approx \frac{Q \cdot 860}{\Delta T}$$

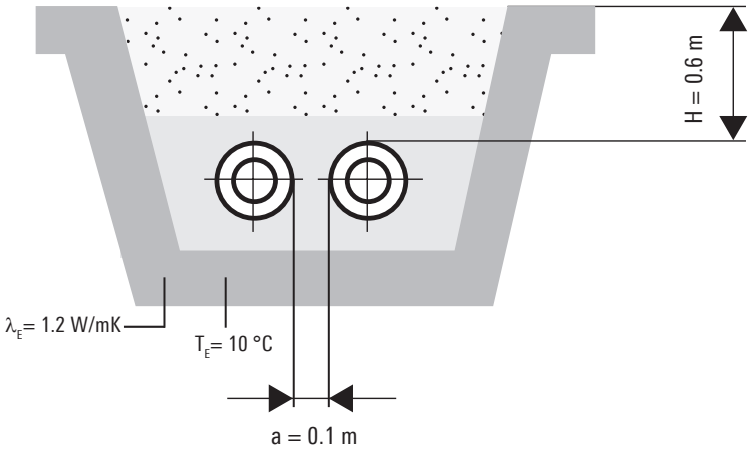
$\dot{m}$ = przepływ w kg / h
Q = zapotrzebowanie ciepła w kW
ΔT = różnica temp. (zasilanie – powrót) VL / RL w °C

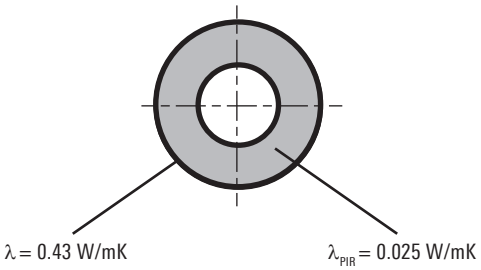


BRUGG Pipes

Straty ciepła

CASAFLEX® – UNO, ułożenie równoległe





Strata ciepła w układzie: $q = U (T_P - T_E)$ [W/m]

U = specyficzna strata ciepła [W/mK]
T_P = średnia temperatura pracy [°C]
T_E = średnia temperatura gruntu [°C]

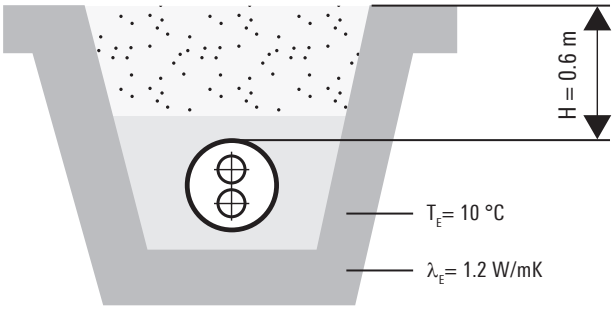
Straty ciepła q [W/mK] dla pojedynczego rurociągu przy ułożeniu równoległym

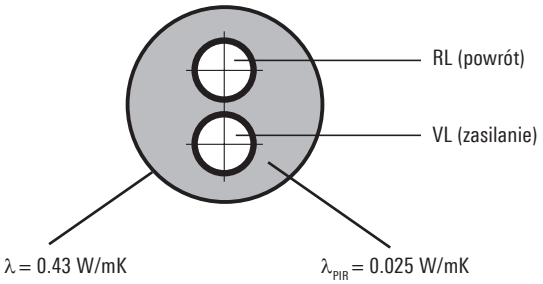
typ CASAFLEX® – UNO	DN	wsp. U w/mK	średnia temperatura pracy T_P °C									
			40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
22/ 91	**20**	0.113	3.4	4.5	5.7	6.8	7.9	9.0	10.2	11.3	12.4	13.5
30/111	**25**	0.123	3.7	4.9	6.1	7.3	8.5	9.8	11.0	12.2	13.4	14.6
39/126	**32**	0.137	4.1	5.5	6.8	8.2	9.6	10.9	12.3	13.6	15.9	16.4
48/126	**40**	0.170	5.1	6.8	8.5	10.2	11.8	13.5	15.2	16.9	18.6	20.3
60/142	**50**	0.187	5.6	7.4	9.3	11.2	13.0	14.9	16.8	18.6	20.5	22.4
75/162	**65**	0.218	6.5	8.7	10.9	13.0	15.2	17.4	19.5	21.7	23.9	26.1
98/162	**80**	0.355	10.1	13.4	16.8	20.1	23.5	26.8	30.2	33.5	36.9	40.2
127/202	**100**	0.366	11.0	14.7	18.3	22.0	25.6	29.3	33.0	36.6	40.3	44.0

ułożenie rur:	2 rury w gruncie
odstęp rur:	a = 0.10 m
grubość przykrycia:	H = 0.60 m
temperatura gruntu:	T_E = 10 °C
przewodność gruntu:	λ_E = 1.2 W/mK
przewodność pianki PIR:	λ_{PIR} = 0.025 W/mK przy średniej temperaturze 50 °C
przewodność płaszcza PE:	λ = 0.43 W/mK

Straty ciepła

CASAFLEX® – DUO





Strata ciepła w układzie: $q = U (T_P - T_E)$ [W/m]

U = specyficzna strata ciepła [W/mK]
T_P = średnia temperatura pracy [°C]
T_E = średnia temperatura gruntu [°C]

Straty ciepła q [W/mK] dla rur DUO

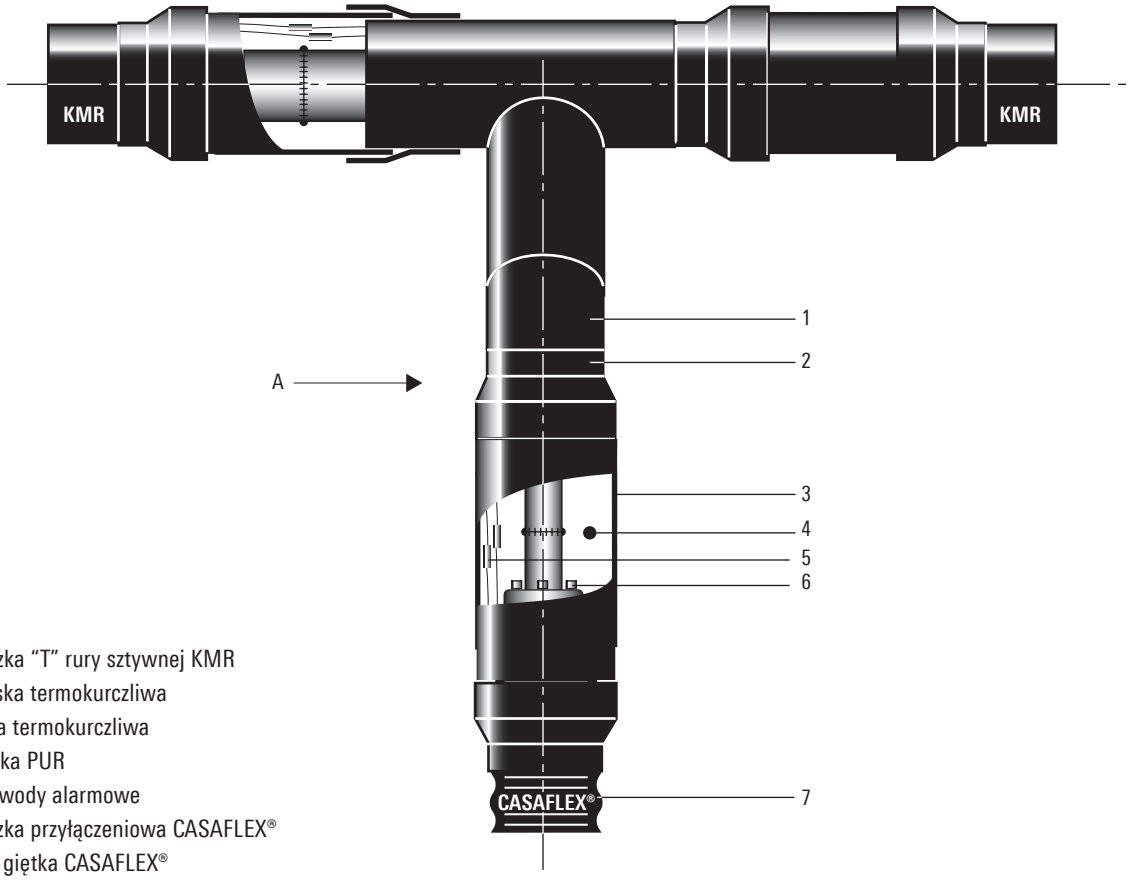
typ CASAFLEX® – DUO	DN	wsp. U w/mK	średnia temperatura pracy T_P °C									
			40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°
22 + 22/111	**20**	0.156	4.7	6.2	7.8	9.4	10.9	12.5	14.0	15.6	17.2	18.7
30 + 30/126	**25**	0.181	5.4	7.2	9.0	10.9	12.7	14.5	16.3	18.1	19.9	21.7
39 + 39/142	**32**	0.224	6.7	8.9	11.2	13.4	15.7	17.9	20.2	22.4	24.6	26.9
48 + 48/162	**40**	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	**50**	0.271*	8.1	10.8	13.6	16.3	19.0	21.7	24.4	27.1	29.8	32.5

*) pianka PUR: I_{PUR} = 0.0234 W/mK przy średniej temperaturze 50 °C

ułożenie rur:	1 rura w gruncie
grubość przykrycia:	H = 0.60 m
temperatura gruntu:	T_E = 10 °C
przewodność gruntu:	λ_E = 1.2 W/mK
przewodność pianki PIR:	λ_{PIR} = 0.025 W/mK przy średniej temperaturze 50 °C
przewodność płaszcza PE:	λ = 0.43 W/mK

Odejście od trójnika

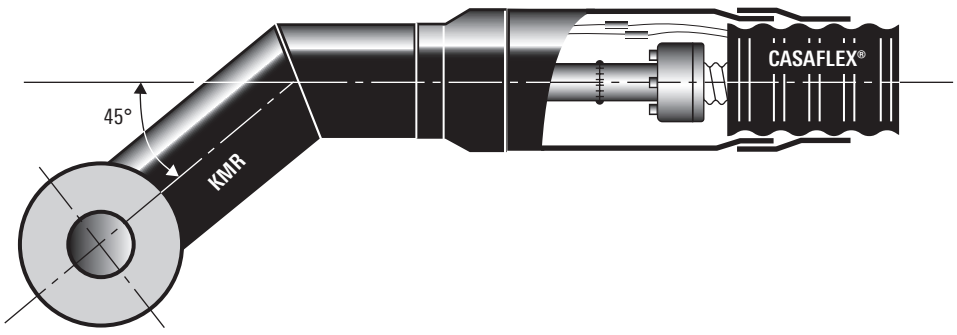
Budowa złącz T



1. złączka “T” rury sztywnej KMR
2. opaska termokurczliwa
3. mufa termokurczliwa
4. pianka PUR
5. przewody alarmowe
6. złączka przyłączeniowa CASAFLEX®
7. rura giętka CASAFLEX®

KMR – stalowa, sztywna rura preizolowana

Widok A

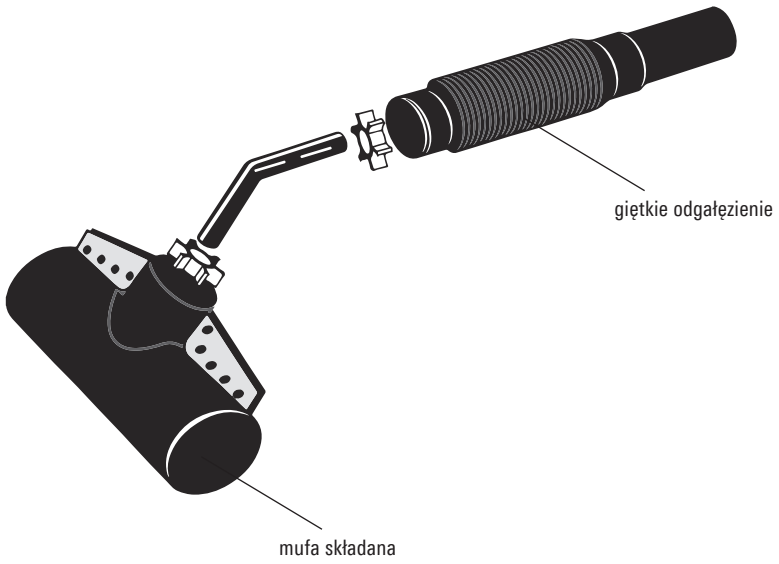


Giętkie odgałęzienie trójnikowe 45°

Odgałęzienie rury głównej KMR

Połączenie giętkiej rury preziolowanej CASAFLEX® i sztywnej rury preizolowanej KMR 45°

Oznaczenie
np.: mufa składana 160/140
160 = Ø rury głównej
140 = Ø odejścia



Odgałęzienie trójnikowe rury głównej KMR z odejściem giętkiej rury preizolowanej CASAFLEX®

rura główna $Ø_A$ mm	odejście $Ø_A$ mm	odgałęzienie typ	mufa składana typ
110	90	90	110/ 90
125	90 lub 110	110	125/110
140	90 lub 110	110	140/110
140	125	125	140/125
160	90 lub 110	110	160/110
160	125 lub 140	140	160/140
180	90 lub 110	110	180/110
180	125 lub 140	140	180/140
200	90 lub 110	110	200/110
200	125 lub 140	140	200/140
225	90 lub 110	110	225/110
225	125 lub 140	140	225/140
250	90 lub 110	110	250/110
250	125 lub 140	140	250/140
280	90 lub 110	110	280/110
280	125 lub 140	140	280/140
315	90 lub 110	110	315/110
315	125 lub 140	140	315/140

Produkt na specjalne zamówienie.

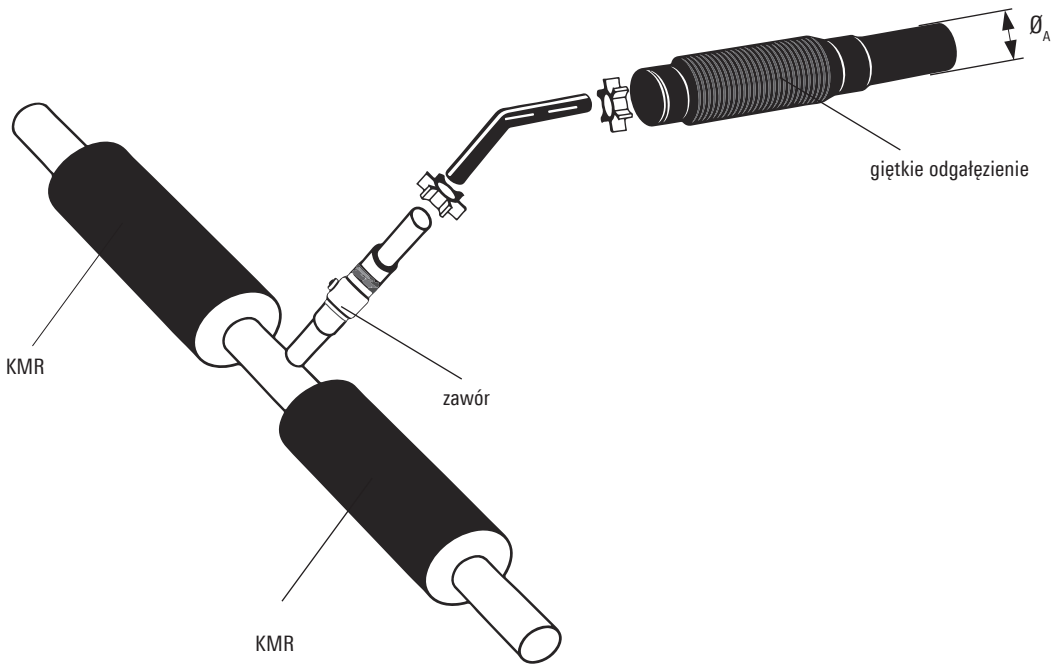
11.2020
zmiany techniczne zastrzeżone

BRUGG Pipes

Giętkie odgałęzienie trójnikowe 45°

z zaworem lub bez

Rura główna KMR – giętkie odgałęzienie 45° z zaworem lub bez



Giętkie odgałęzienie przy połączeniu z zaworem lub bez

CASAFLEX® typ	**DN**	**odejście Ø$_A$ typ: giętkie odgałęzienie bez zaworu**	**odejście Ø$_A$ typ: giętkie odgałęzienie z zaworem**	
			przejście pełne	**przejście zredukowane**
CFL 22/ 91	20	110	110	110
CFL 30/110	25	110	110	110
CFL 39/126	32	140	140	140
CFL 48/126	40	140	140	140
CFL 60/142	50	140	–	140

Produkt na specjalne zamówienie.

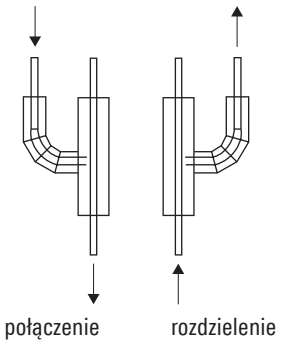
Przykład wykonania

Cel:	trójnik 45° z zaworem z pełnym przejściem
Sztywna rura preizolowana KMR:	Ø$_A$ = 315 mm
Odgałęzienie:	DN 40

Kształtka “Y“ typu G (prosta)

CASAFLEX® – UNO

Kształtki Y stosowane są w celu wykonania przejścia z rurociągu układanego standardowo, za pomocą dwóch rur pojedynczych CASAFLEX® – UNO, do wariantu DUO, pozwalającego oszczędzić na rozmiarach wykopu i ilości zajmowanego miejsca. Górna rura (powinna to być rura powrotna) biegnie prosto przez kształtkę Y, zaś rura dolna jest zakrzywiona pod kątem 90°. W kształtce Y typu G zarówno rura podwójna, jak i pojedyncze są osiowo równoległe.

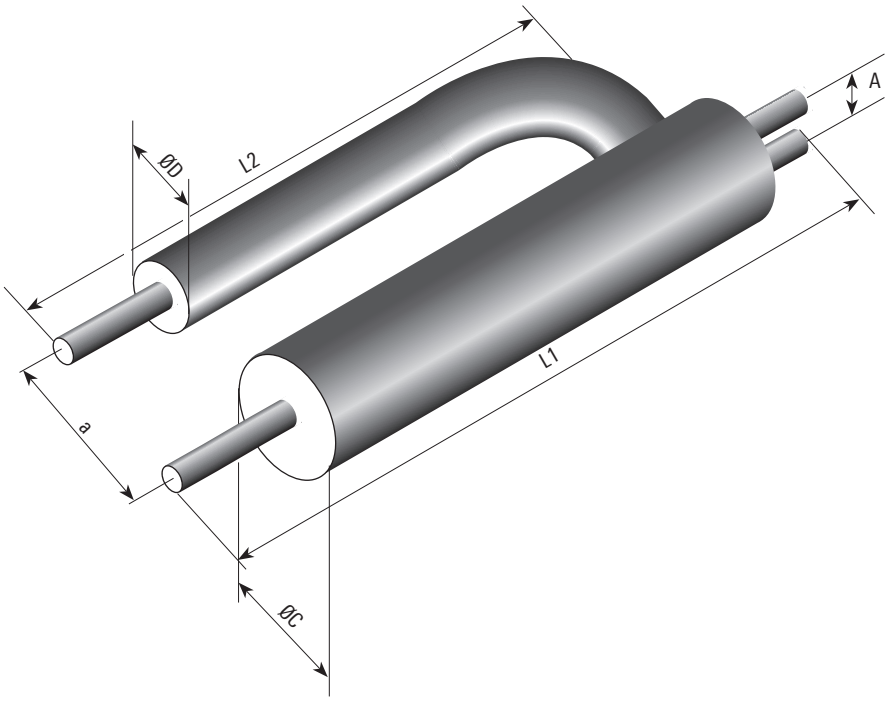


Warianty konstrukcyjne

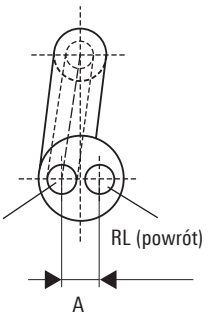
Dostępne są dwie wersje konstrukcyjne kształtek Y typu G. Konkretna wersja musi być wskazana przy zamówieniu. Strzałki na schemacie wskazują kierunek przepływu na zasilaniu.

rura przewodowa: spawana rura stalowa DIN EN 253
izolacja: PUR twarda pianka
rura osłonowa: PE-HD
grubość izolacji: N – standard

Uwaga: zasilanie (VL) w rurach UNO znajduje się zawsze po prawej stronie w odniesieniu do kierunku przepływu. Zasilanie (VL) w rurach DUO znajduje się zawsze niżej, w odniesieniu do kierunku przepływu.



VL (zasilanie)
(prawa)



DN	średnica da	długość instalacyjna L1*	połączenie L2**	odległość a	ØC	A	2 x pojedyncza rura stalowa	ØD
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	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

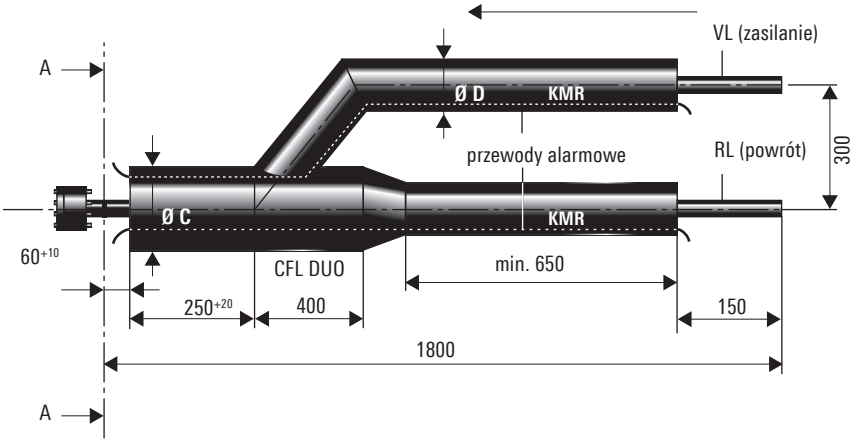
* wolny koniec rury 200 mm

** mierzone od osi rury odgałęźnej

Należy zastosować mufę redukcyjną od strony rury pojedynczej, celem połączenia jej z rurą w kształtce Y idącą na wprost

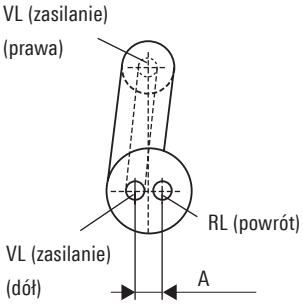
Kształtka “Y”

CASAFLEX® – DUO



Widok A - A

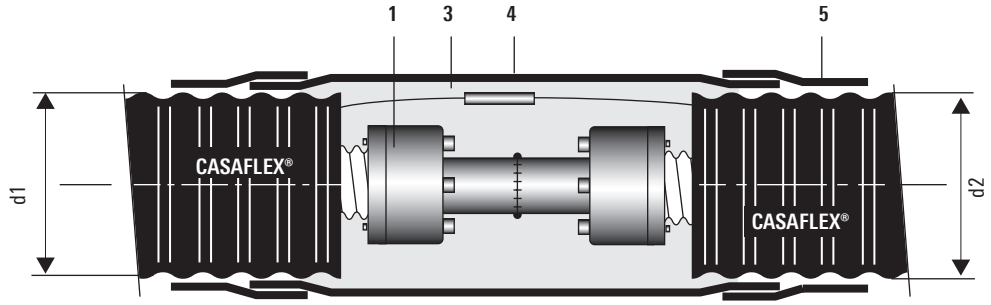
UWAGA: Przewód zasilający w rurach UNO jest zawsze po prawej stronie w stosunku do kierunku przepływu.
VL - zasilanie, RL - powrót



typ rury CASAFLEX® – DUO	DN	cale [“]	złącze d x s mm	Ø C mm	A mm	2 x pojedyncza rura sztywna w mm	Ø D 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 3.2	90/110
39 + 39/142	**32**	1¼“	42.4 x 3.2	200	81	42.4 x 3.2	110/125
48 + 48/162	**40**	1½“	48.3 x 3.2	225	93	48.3 x 3.2	110/140
60 + 60/182	**50**	2“	60.3 x 3.6	250	109	60.3 x 2.9	125/140

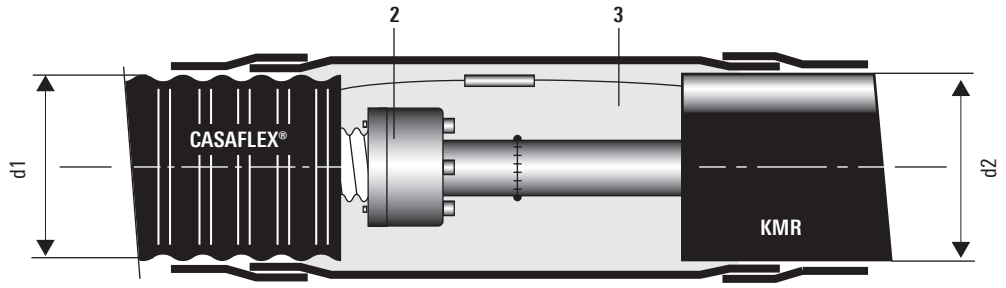
Mufa przejściowa

Mufa przejściowa



bez redukcji średnicy rury przewodowej

CASAFLEX® rura preizolowana sztywna (KMR)



1. złączka przejściowa (dwie złączki przyłączeniowe zespawane)
2. złączka przyłączeniowa, patrz CFL 4.335, poz. 3
3. materiał izolacyjny (PUR), patrz CFL 4.345
4. tuleja termokurczliwa
5. taśma termokurczliwa

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

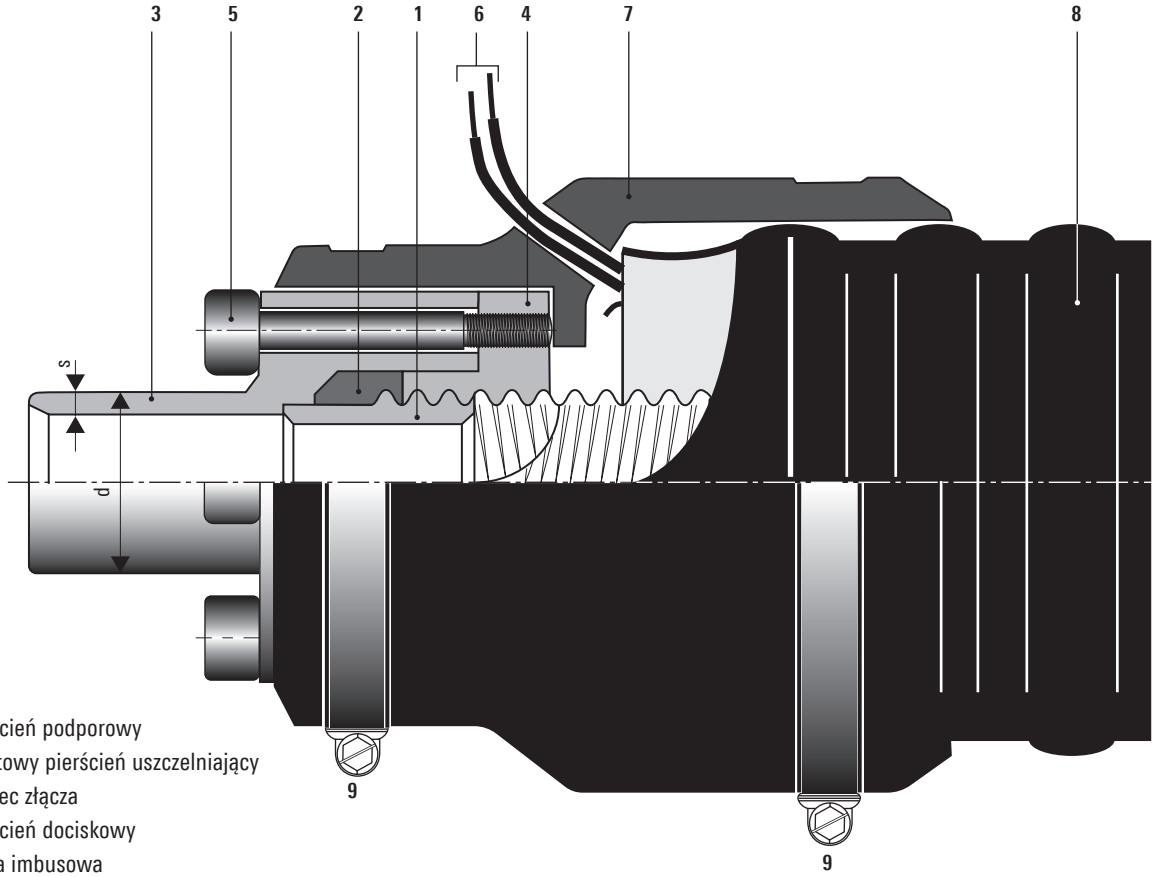
	d2	90	110	125	140	160	180	200
d1	91	X	X	X				
	111	X	X	X				
	126			X	X			
	142				X	X		
	162					X		
	182						RMBD	RMBD
	202							RMBD

***** dalsze średnice na zapytanie

Złączki przyłączeniowe

CASAFLEX® – UNO / typ 16

Złączka CFL jest elementem połączeniowym rur CASAFLEX®. Złączka ta jest montowana we wszystkich połączeniach rurociągu do instalacji w budynkach i komorach, stosowana jest także do wykonywania połączeń przejściowych oraz do trójników.
Złączki te są przeznaczone dla rurociągów centralnego ogrzewania.



1. pierścień podporowy
2. grafitowy pierścień uszczelniający
3. króciec złącza
4. pierścień dociskowy
5. śruba imbusowa
6. przewody alarmowe
7. osłona dwuczęściowa
8. rura CASAFLEX®
9. opaska metalowa

dane:

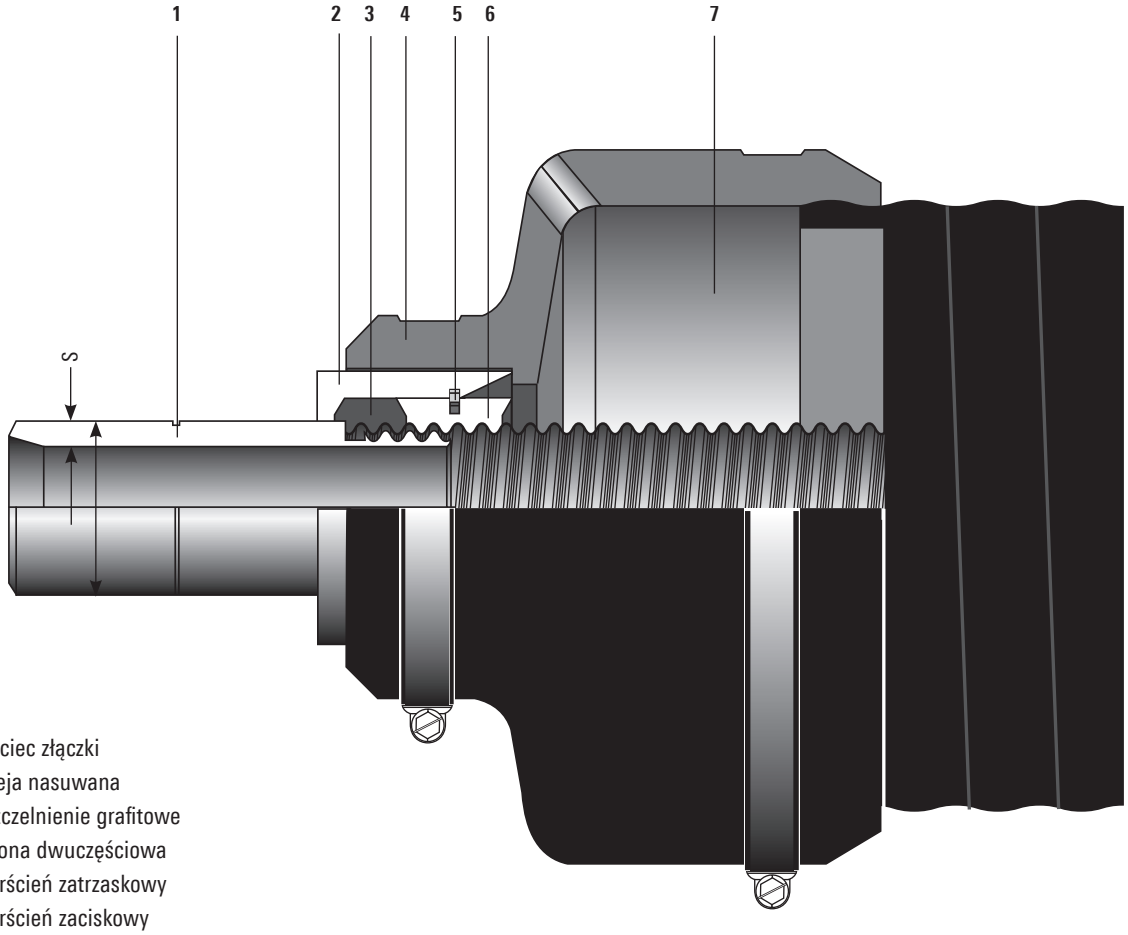
typ	DN	cale [“]	króciec złącza d x s mm
22/91	**20**	¾“	26.9 x 2.6
30/111	**25**	1“	33.7 x 3.2
39/126	**32**	1¼“	42.4 x 3.2
48/126	**40**	1½“	48.3 x 3.2
60/142	**50**	2“	60.3 x 3.6
75/162	**65**	2½“	76.1 x 3.6
98/162	**80**	3“	88.9 x 4.0

typ	wykonanie
suchy budynek	jak na rysunku
trójnik / mufa	poz. 7, osłona nie stosowana
komora	poz. 7, osłona zgodnie z kartą CFL 4.530

Złączka CFL – MINI

CASAFLEX® – UNO / typ 16

Złączki MINI zostały specjalnie opracowane dla rur CASAFLEX® o średnicach do DN 40. Stanowią podstawę trwałego połączenia rur pracujących w sieciach wysokoparametrowych, pod ciśnieniem do 16 barów. Podobnie jak klasyczne złączki, MINI można stosować zarówno w połączeniu podziemnych, jak i w zakończeniach w budynkach.



1. króciec złączki
2. tuleja nasuwana
3. uszczelnienie grafitowe
4. osłona dwuczęściowa
5. pierścień zatrzaskowy
6. pierścień zaciskowy
7. rura CASAFLEX®

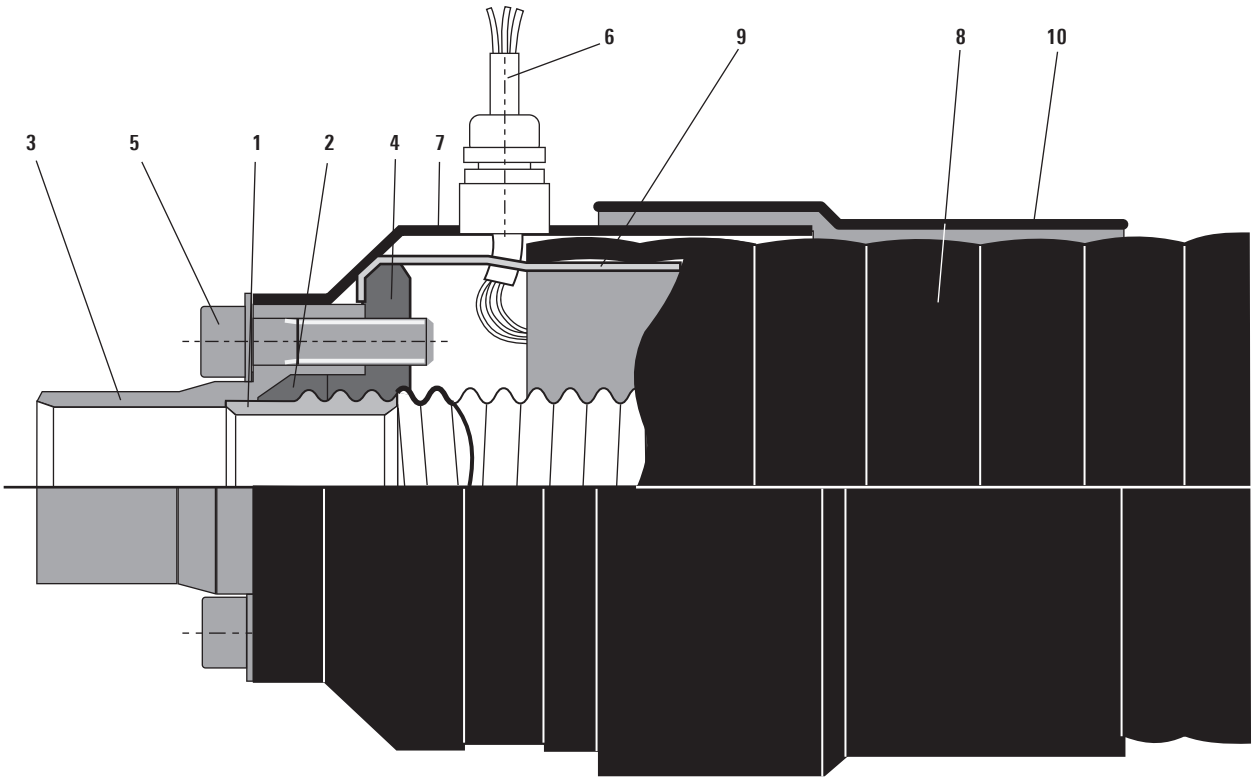
typ	DN	cale ["]	króciec złącza d x s mm
22/ 91	**20**	¾"	26.9 x 2.6
30/111	**25**	1"	33.7 x 3.2
39/126	**32**	1¼"	42.4 x 3.2
48/126	**40**	1½"	48.3 x 3.2

typ	wykonanie
suchy budynek	jak na rysunku
trójnik / mufa	poz. 7, osłona nie stosowana

Złączka CFL typ 25

CASAFLEX® – UNO, DN 20 – DN 50 (PN 25)

Złączka przyłączeniowa jest elementem specjalnie zaprojektowanym dla potrzeb rur preizolowanych CASAFLEX®
Znajduje ona zastosowanie we wszystkich połączeniach rur CASAFLEX®: z instalacjami wewnętrznymi, sieciami kanałowymi i preizolowanymi.
Złączka ta przeznaczona jest do pracy w rurociągach ciepłowniczych o PN >16.
Montaż złączki – tylko przez przeszkolony personel.



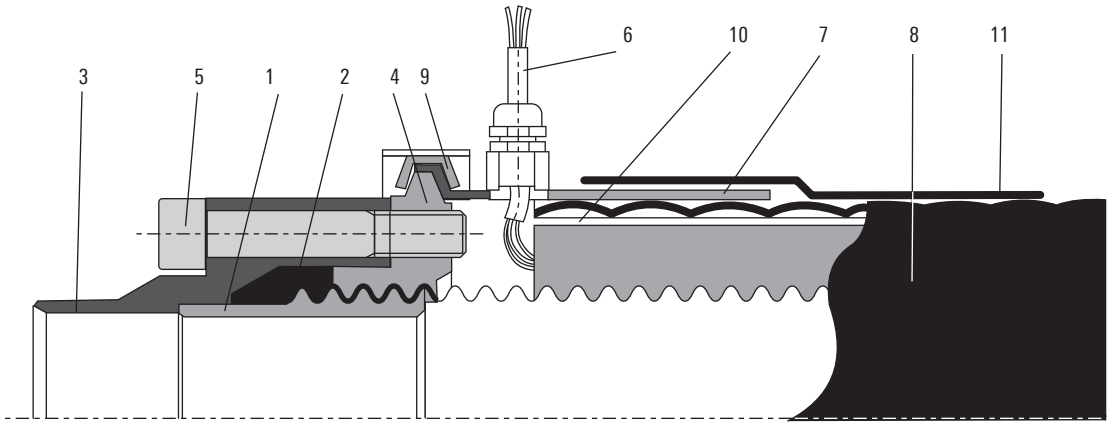
1. pierścień podporowy
2. grafitowy pierścień uszczelniający
3. króciec złącza
4. pierścień dociskowy
5. śruba imbusowa
6. o - ring
7. śruba
8. osłona złączki
9. siatka wzmacniająca
10. rękaw termokurczliwy

typ	DN	cale ["]	wymiary złączki d x s w mm
22/ 91	**20**	¾"	26.9 x 2.6
30/111	**25**	1"	33.7 x 3.2
39/126	**32**	1¼"	42.4 x 3.2
48/126	**40**	1½"	48.3 x 3.2
60/142	**50**	2"	60.3 x 3.6

Złączki przyłączeniowe

CASAFLEX® – UNO / typ 25

Złączka CFL jest elementem specjalnie opracowanym dla giętkich rur preizolowanych CASAFLEX®. Ma ona zastosowanie we wszystkich typach połączeń: w budynkach, komorach, zarówno w połączeniach przejściowych, jak i trójnikowych. W złączce typu PN 25 stalowa siatka jest powiązana z metalową osłoną. Polepsza to właściwości mechaniczne, co jest niezbędne przy operowaniu ciśnieniami powyżej PN 16. Złączki PN 25 przeznaczone są do stosowania przede wszystkich w sieciach wody grzewczej.
Montaż złączki – tylko przez przeszkolony personel.



1. pierścień podporowy
2. grafitowy pierścień uszczelniający
3. króciec złącza
4. pierścień dociskowy
5. śruba imbusowa
6. przewody alarmowe
7. osłona złącza
8. rura CASAFLEX®
9. opaska metalowa
10. siatka wzmacniająca
11. rękaw termokurczliwy

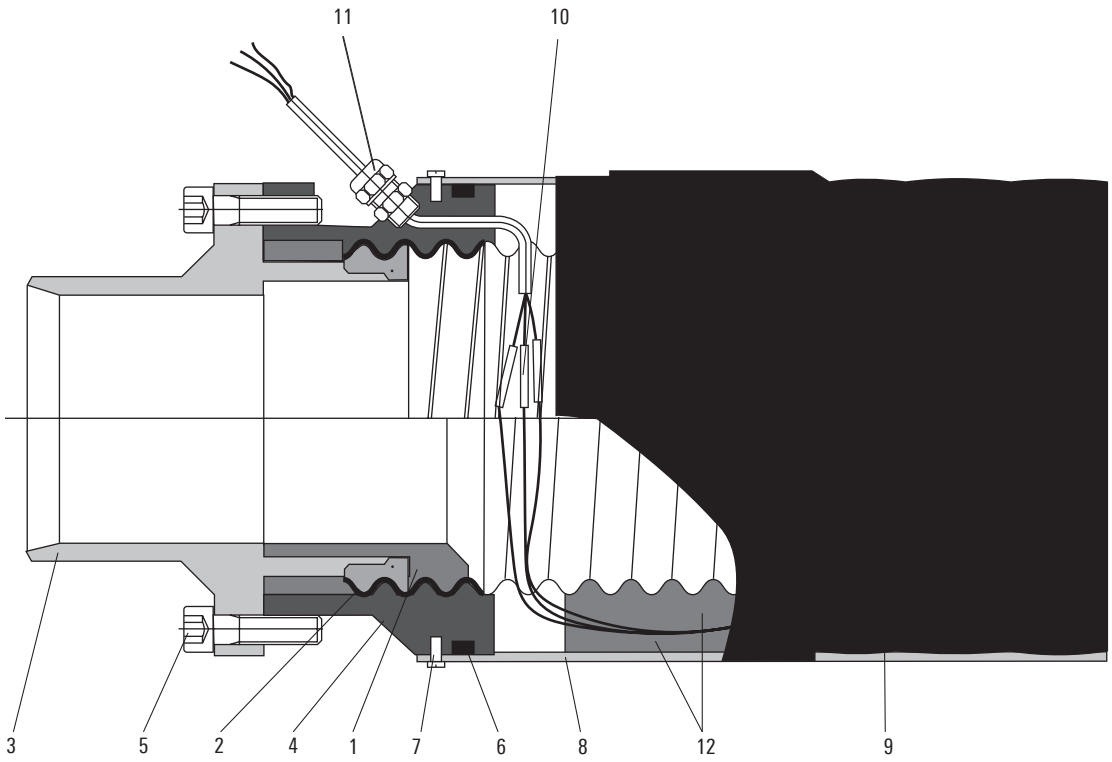
typ rury CASAFLEX®	**DN**	**cale** [“]	**wymiary złączki d x s** **mm**
75/162	**65**	2½“	76.1 x 3.6
98/162	**80**	3“	88.9 x 4.0

* - PN 16 bez opaski metalowej na siatce wzmacniającej

Złączka przyłączeniowa

DN 100 / typ 16

Złączka przyłączeniowa jest elementem specjalnie zaprojektowanym dla potrzeb rur preizolowanych CASAFLEX®
Znajduje ona zastosowanie we wszystkich połączeniach rur CASAFLEX®: z instalacjami wewnętrznymi, sieciami kanałowymi i preizolowanymi.
Złączka ta przeznaczona jest do pracy w rurociągach ciepłowniczych o PN 16.
Montaż złączki – tylko przez przeszkolony personel.



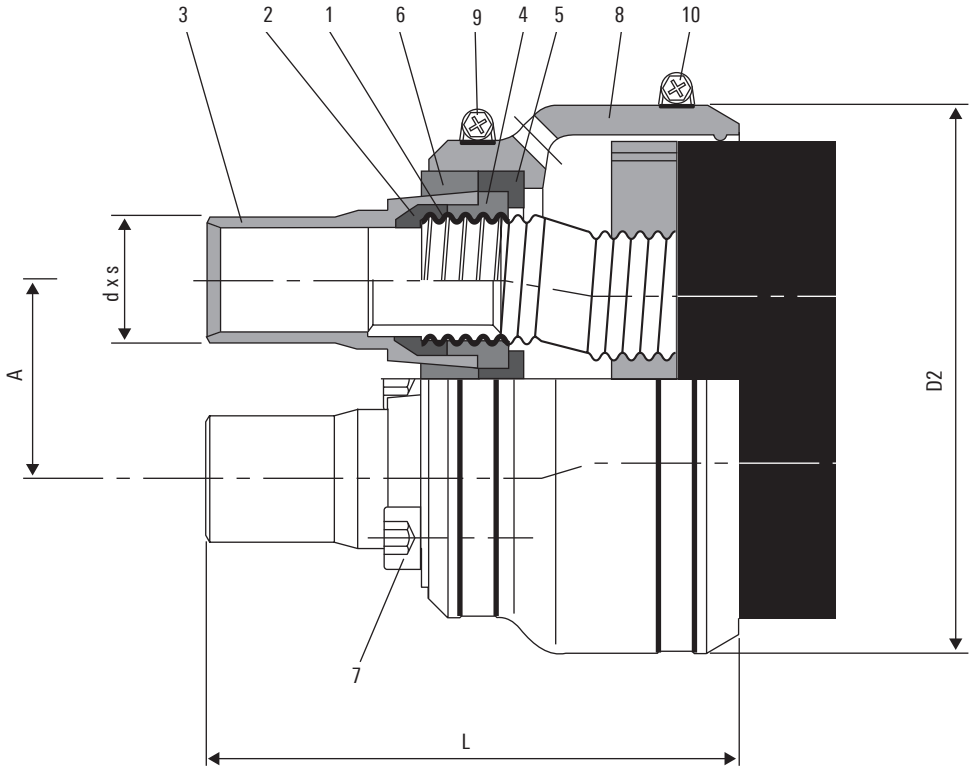
1. pierścień podporowy
2. grafitowy pierścień uszczelniający
3. króciec złącza
4. pierścień dociskowy
5. śruba imbusowa
6. o - ring
7. śruba
8. osłona złączki
9. rękaw termokurczliwy
10. przewody alarmowe
11. element wyprowadzenia przewodów alarmowych
12. rura CASAFLEX®

typ rury CASAFLEX®	DN	cale [“]	wymiary złączki d x s w mm
127/202	**100**	4“	114.3 x 4.5

Złączki przyłączeniowe

CASAFLEX® – DUO / typ 16

Złączka przyłączeniowa CFL jest elementem połączeniowym opracowanym specjalnie dla giętkich rur preizolowanych CASAFLEX®. Przy jej użyciu wykonuje się wszelkie połączenia do instalacji w budynkach jak również w trójnikach i złączach na trasie rurociągu.
Złączka typu CFL-DUO wyposażona jest w osłonę z tworzywa. Do montażu złącza używa się specjalnego przyrządu do gięcia.
Złączki przyłączeniowe przeznaczone są do stosowania w sieciach grzewczych, pracujących pod ciśnieniem do 16 barów.



1. pierścień podporowy
2. grafitowy pierścień uszczelniający
3. króciec złącza
4. pierścień dociskowy
5. płytka podporowa (ozn. A)
6. płytka stożkowa (ozn. B)
7. śruby imbusowe
8. osłona dwuczęściowa
9. 10 opaski metalowe

typ rury CASAFLEX®	DN	cale [“]	króciec d x s w mm	A	L	D2
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**	1¼“	42.4 x 3.2	61.4	~208	164
48 + 48/162	**40**	1½“	48.3 x 3.2	69.0	~232	~184
60 + 60/182	**50**	2“	60.3 x 3.6	79.7	~210	~245

Akcesoria

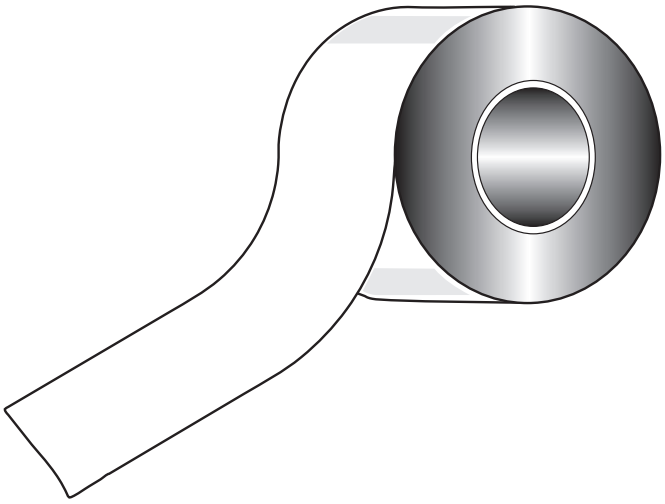
trójniki i mufy

Pojemniki z pianką PUR

Niezbędna ilość pianki PUR dostarczana jest w paczkach.
W trakcie montażu miesza się dostarczone komponenty pianki w paczkach, po usunięciu przegrody.

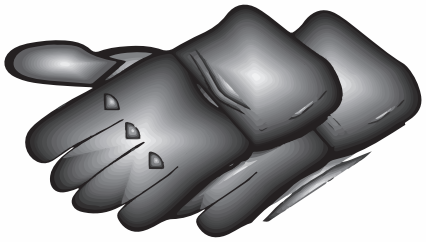
Pianka PUR bezfreonowa spieniana CO_2

UWAGA:
Pianka PUR może być stosowana maksymalnie do 130 °C.
Powyżej temperatury 130 °C (maksymalnie do 160 °C) prosimy o kontakt.



Taśma ostrzegawcza do układania w gruncie.
Długość w rolce 100 m / 50 m.
Głębokość ułożenia patrz CFL 4.505

Środki bezpieczeństwa



rękawice ochronne

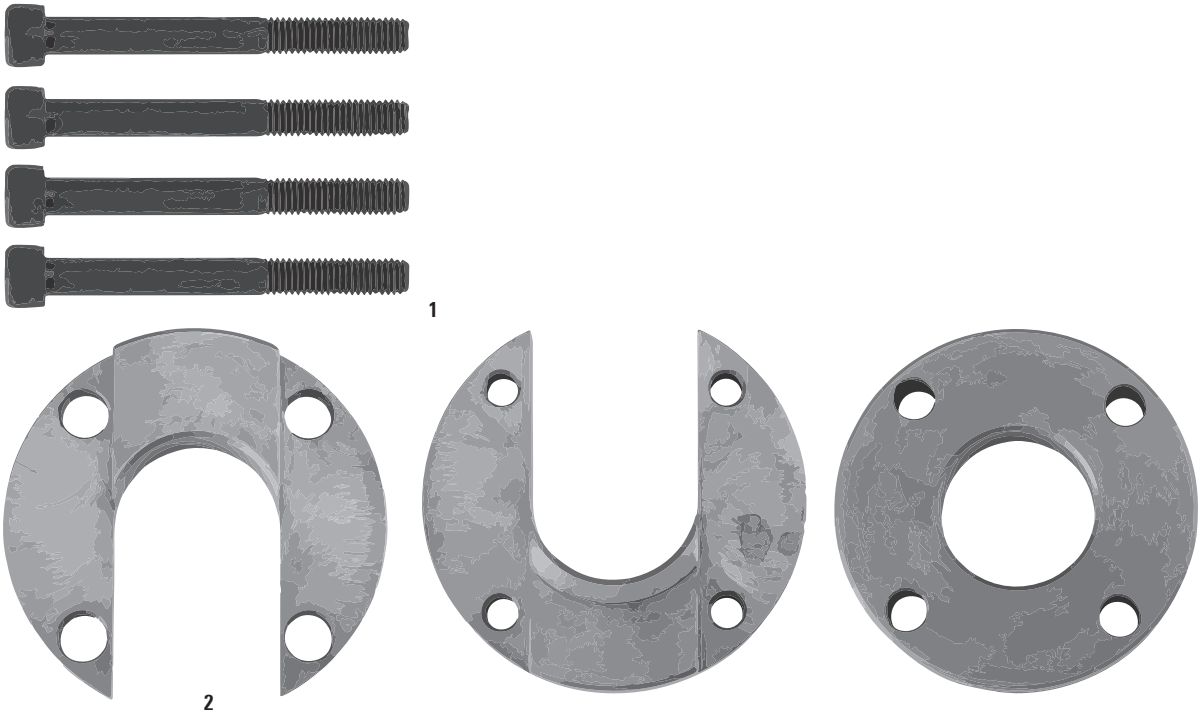
ochrona oczu

Złączka MINI

zestaw montażowy

Zestaw montażowy do zaciskania złączek CASAFLEX® MINI dla

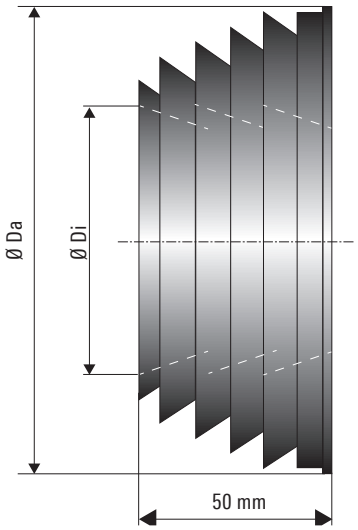
CASAFLEX® – rura 22/ 91
CASAFLEX® – rura 30/111
CASAFLEX® – rura 39/126
CASAFLEX® – rura 48/126

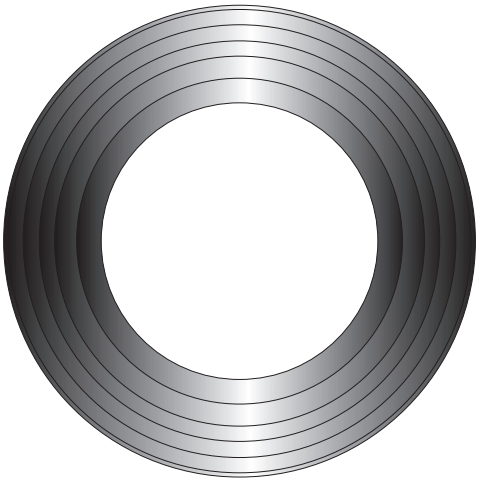


Składający się z:

1. 4 (czterech) śrub imbusowych (6 dla 48/126)
2. 1 (jednego) kołnierza dzielonego z gwintami
3. 1 (jednego) kołnierza dzielonego z otworami przelotowymi
4. 1 (jednego) kołnierza z otworami przelotowymi

Pierścień uszczelniający





dane:

CASAFLEX® – UNO/ – DUO		
typ płaszcza	**rura płaszczowa D w mm**	**Da w mm**
91	93	133
111	113	153
126	128	168
142	144	183
162	164	203
182	183	223
202	202	240

Pierścień uszczelniający DOYMA

do otworów trepanacyjnych i tulei wprowadzających

Pierścień uszczelniający typ C 40
1 sztuka przepustu izolowanego

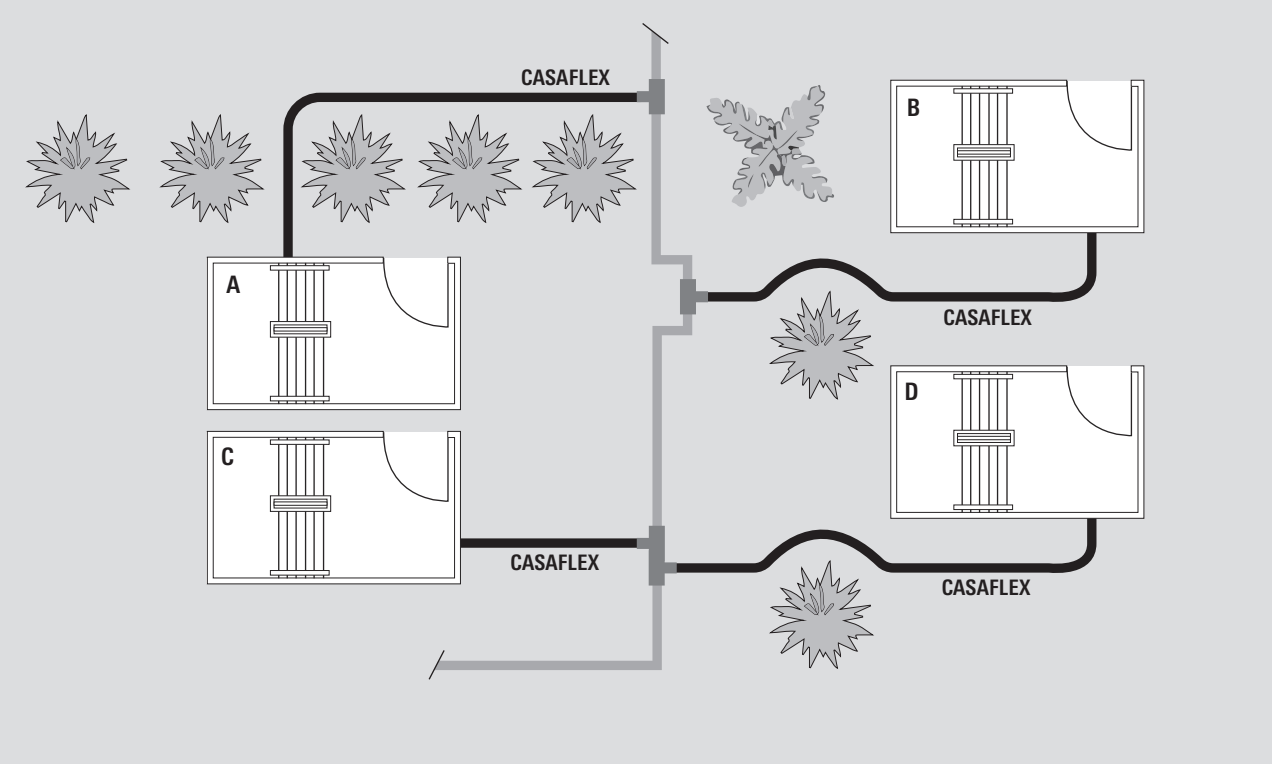
Zestaw uszczelniający typ A
1 sztuka przepustu izolowanego

płaszcz zewnętrzny Ø mm	średnica rdzenia Ø mm	zestaw uszczelniający wew. Ø mm	zestaw uszczelniający zewn. Ø 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
202	300	202	300

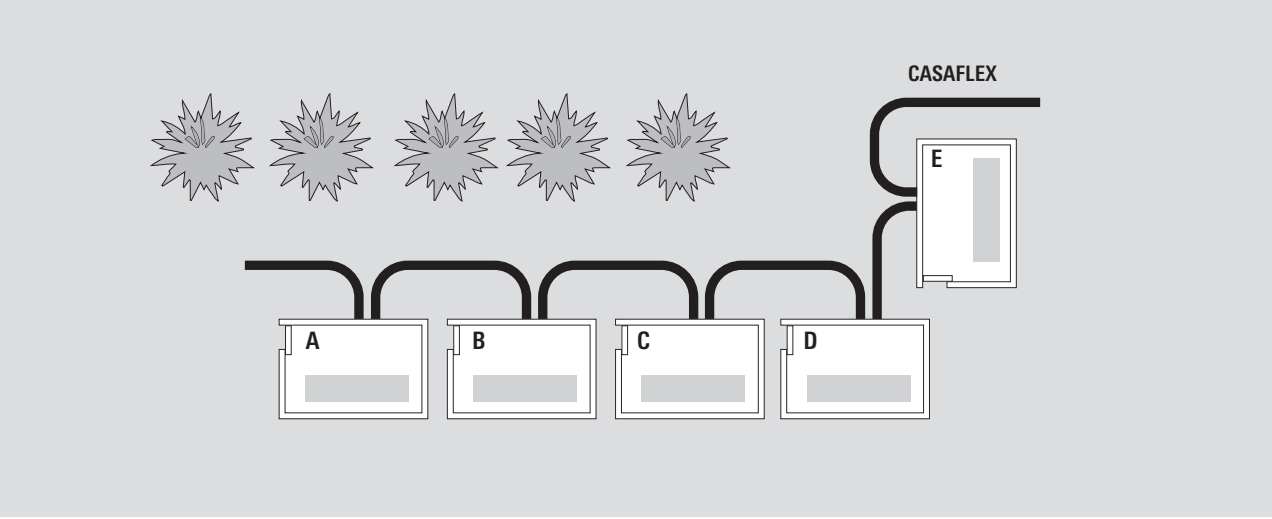
Wymiary rdzenia i rury (patrz karta katalogowa CFL 4.525)

Prowadzenie trasy

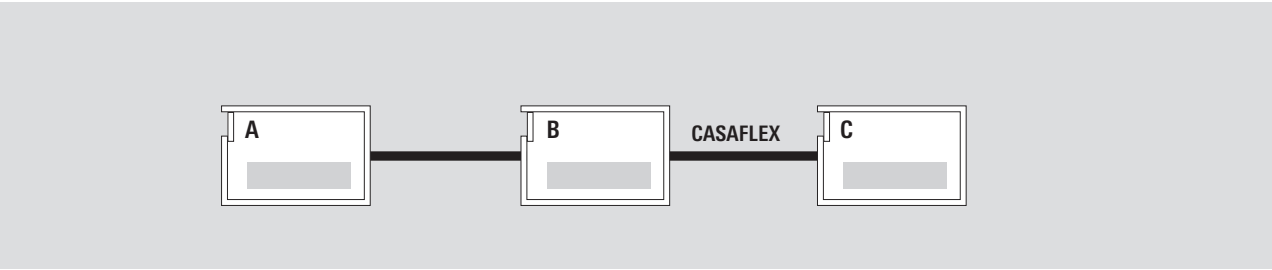
Połączenie CASAFLEX® – sztywna rura preizolowana



Metoda pętlicowa

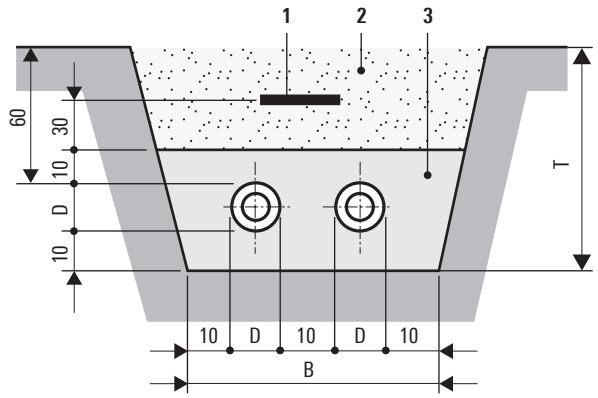


Połączenie dom – dom



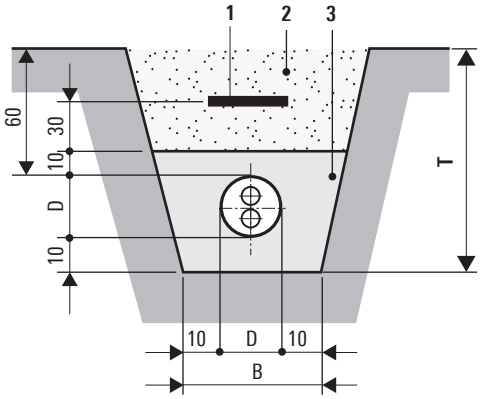
Wymiary wykopów

Profil wykopu CFL UNO



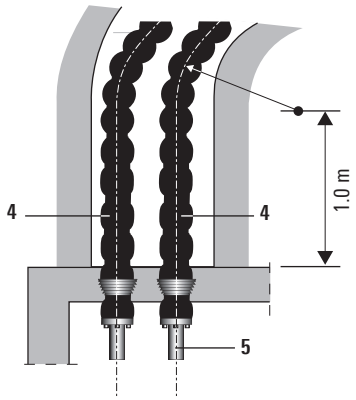
rura płaszczowa D	szerokość B	głębokość T	min. promień gięcia
mm	cm	cm	m
91	50	80	1.0
111	55	85	1.0
126	55	85	1.2
142	60	85	1.5
162	65	90	1.8
182	65	90	2.0
202	70	95	2.8

Profil wykopu CFL DUO



rura płaszczowa D	szerokość B	głębokość T	min. promień gięcia
mm	cm	cm	m
111	30	85	1.1
126	35	85	1.4
142	35	85	1.5
162	35	90	1.8
182	38	90	2.0

Wejście do budynku

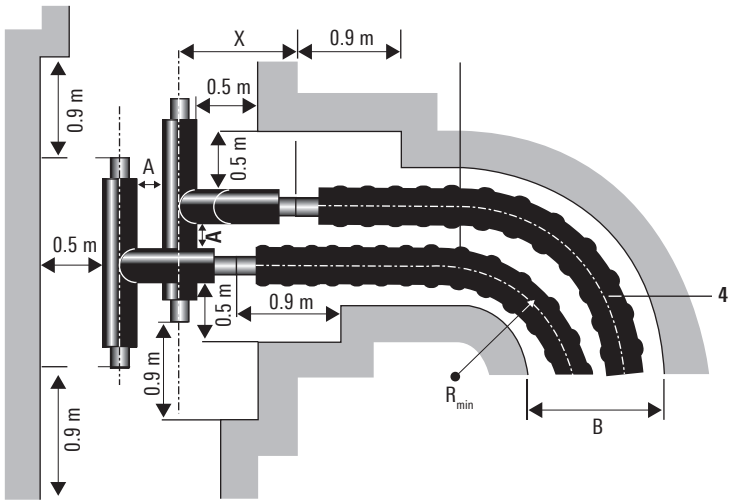


1. taśma ostrzegawcza, patrz CFL 4.345
2. piasek wydobyty
3. obsypka piaskowa, ziarno 0 mm – 4 mm
4. rura CASAFLEX®
5. złączka, patrz CFL 4.330

Maks. głębokość ułożenia: 2,6 m. Większa głębokość ułożenia wymaga zgody producenta.

SLW 30 ≙ 50 kN (nacisk koła), 300 kN ciężar całkowity według DIN 1072. Przy braku obciążenia od ruchu kołowego minimalna głębokość wykopu może zostać zredukowana o 20 cm. Dla większych obciążeń (NP SLW 60) należy stosować płyty odciążające.

Wymiary wykopu przy połączeniu do kształtki T

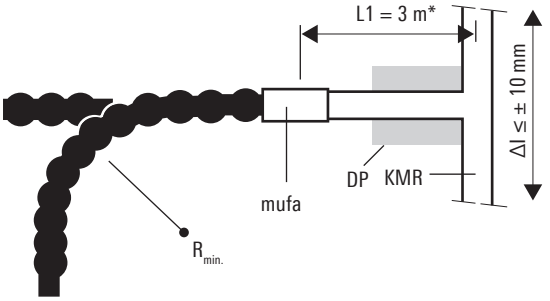


Połączenie CASAFLEX®

rury sztywne preizolowane

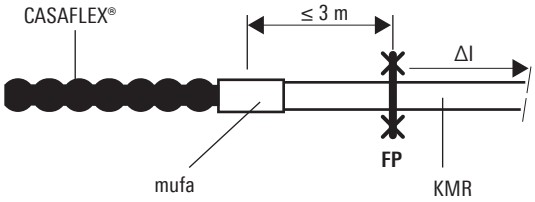
Zasada układania przy przejściu CASAFLEX® (CFL) na rurę sztywną preizolowaną (KMR)

Odgałęzienie z trójnikiem



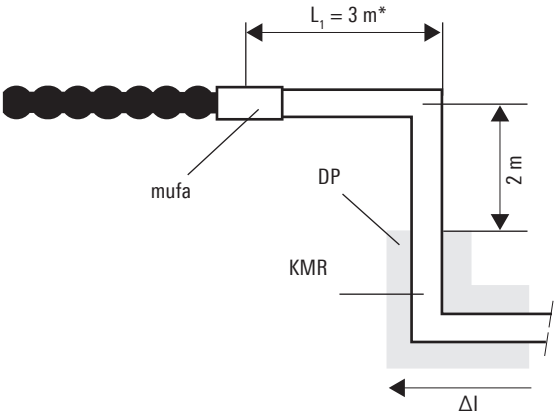
Poprzeczne wydłużenie termiczne ΔI musi zostać skompensowane przez ramię DS i rurę CASAFLEX®

Przejście z punktem stałym wymiary w m



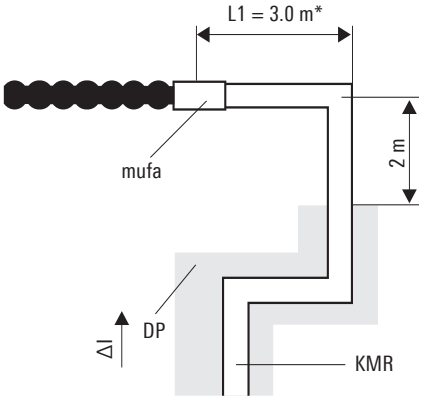
Wydłużenie termiczne ΔI rury KMR nie może być być kompensowane przez rurę CASAFLEX®.
Należy zaprojektować punkty stałe.

Przejście z kształtką Z



Dobór wymiarów kształtki Z wg wielkości rozszerzenia ΔI.

Przejście z kolanem kompensacyjnym



Jeżeli długość rury L ze względu na ΔI jest większa niż dozwolona dla DS, należy wprowadzić punkt stały.

DS = ramię kompensacyjne
ΔI = rozszerzenie termiczne
FP = punkt stały rur KMR
DP = poduszka kompensacyjna

Dobór kształtek kompensacyjnych.
Umiejscowienie poduszek kompensacyjnych jak dla rur sztywnych preizolowanych (np. PREMANT).

Siły w punktach stałych

Rura CASAFLEX® jest systemem samokompensującym, neutralnym statycznie – to znaczy systemem, który przejmuje wewnętrznie wzdłużną rozszerzalność termiczną.
Obciążenia spowodowane czynnikami zewnętrznymi mogą być przejmowane przez system tylko do pewnych granic. Podłączenie do typowych sieci ciepłowniczych powinno być realizowane przy jak najmniejszych obciążeniach. Zależnie od samokompensacji oraz ciśnienia w rurze przewodowej, należy przestrzegać następujących wartości sił w punktach kotwień.

Siły w punktach stałych na 1 rurę

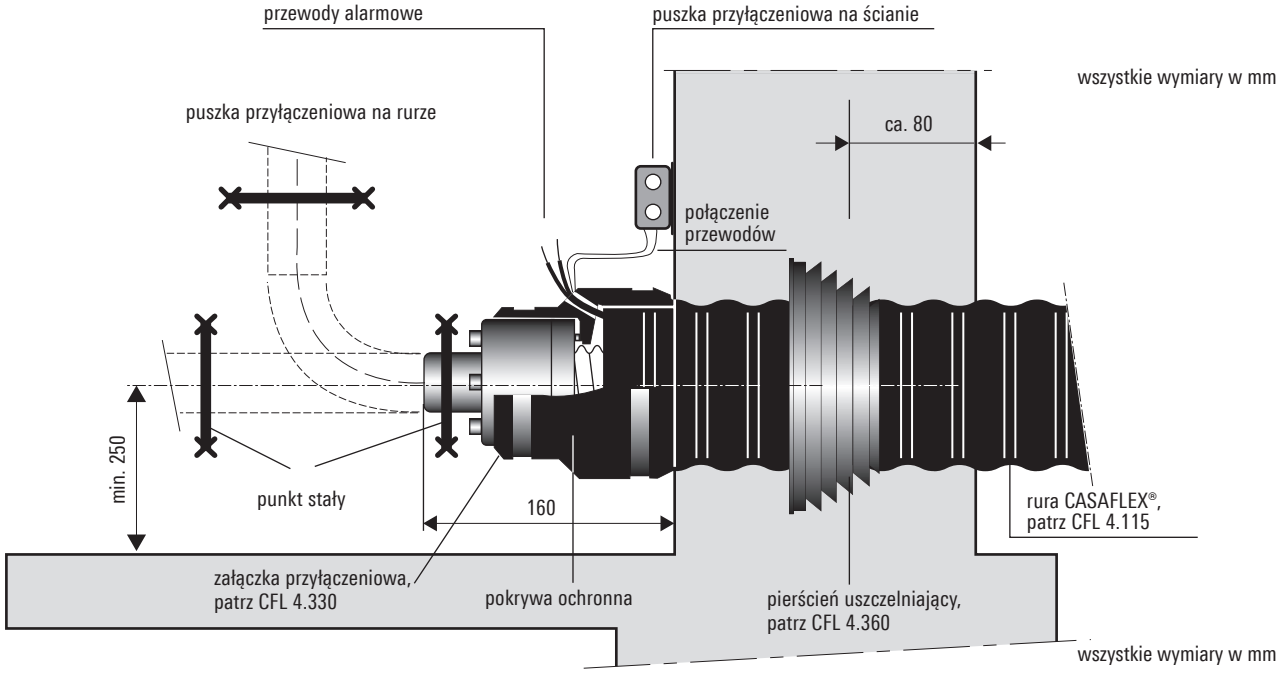
typ	F (6 bar) kN	F (10 bar) kN	F (16 bar) kN	F (21 bar) kN	F (25 bar) kN	F* (37.5 bar) kN
DN 20	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.8
DN 25	0.5	0.8	1.4	1.8	2.1	3.2
DN 32	0.8	1.4	2.2	2.9	3.5	5.3
DN 40	1.3	2.1	3.4	4.5	5.4	8.1
DN 50	1.9	3.2	5.1	6.7	8.0	12.0
DN 65	3.1	5.2	8.3	10.9	12.9	19.4
DN 80	5.1	8.5	13.7	17.9	21.3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

* ciśnienie próbne, tylko ze złączkami PN 25

Wprowadzenie do budynku

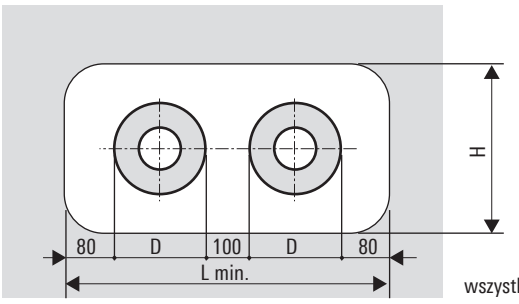
wyłom w murze

Przepust przez mur



Złączka przyłączeniowa rury CASAFLEX® nie jest przystosowana do przejmowania obciążeń od dalszych rurociągów.
Z tego powodu należy montować obejmy stanowiące punkty stałe. Patrz karta CFL 4.515

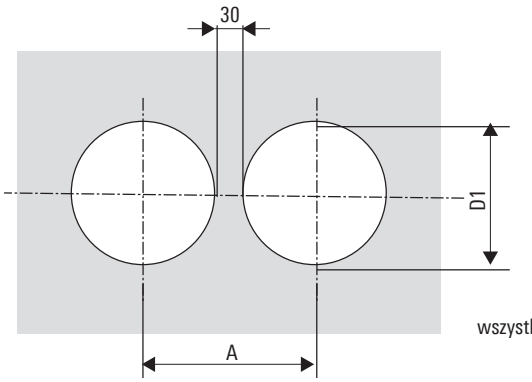
Wyłom w murze



wszystkie wymiary w mm

rura płaszczowa		
Ø D	L_{min}	H
mm	mm	mm
91	500	300
111	500	300
126	550	300
142	600	350
162	650	350
182	700	400
202	700	400

Otwory wiercone



wszystkie wymiary w mm

rura płaszczowa		
Ø D	$D1_{min}$	A
mm	mm	mm
91	200	230
111	220	250
126	240	270
142	260	290
162	280	310
182	300	330
202	320	350

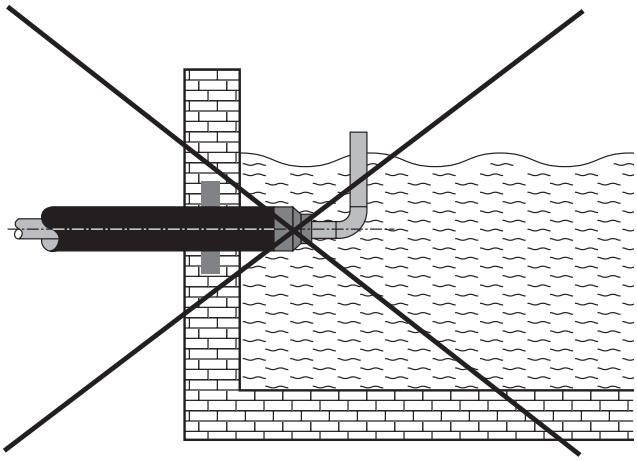
Precyzyjne wiercenie otworów zapewni szczelność przejścia. Zawsze względu na pozostałości po wierceniu zaleca się wyłożenie wewnątrz ścian otworów uszczelniaczem / przepustem (np. AQUAGARD)
Po zamontowaniu pierścienia wodoszczelnego nie wolno przesuwać rurociągu w kierunku osiowym.

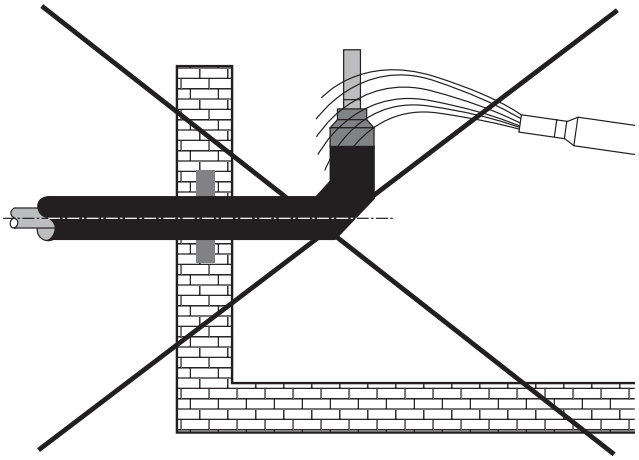
Połączenia w kanałach

Wprowadzanie rur CASAFLEX® do kanałów / komór ciepłowniczych

Ciepłownicze sieci kanałowe są zazwyczaj bardzo kosztownym rozwiązaniem dla przesyłu ciepła – zarówno jeśli chodzi o nakłady inwestycyjne, jak i eksploatację.
Muszą zapewnić wodoszczelność, a jakakolwiek woda powierzchniowa, która się dostanie do środka, musi być jak najszybciej usunięta, aby zapobiec zniszczeniu konstrukcji kanałów oraz izolacji cieplnej rurociągów.
Przepusty przez ściany kanału, zależnie od lokalnych warunków i przepisów, powinny być wyposażone w przejścia wodoszczelne.
W przypadku zagrożenia ze strony bezciśnieniowych wód powierzchniowych, zwykłe uszczelnienie labiryntowe zazwyczaj wystarczy, natomiast w przypadku naporu wód gruntowych należy rozważyć zastosowanie szczelniejszych rozwiązań.

Zakończenia rur zazwyczaj są wyposażone w złączki z osłonami bryzgoszczelnymi. Można również zamontować osłony wodoszczelne, jednakże nawet wtedy narażanie złączek rur na ciągły kontakt z wodą powierzchniową jest dla nich szkodliwe (zwłaszcza podczas pracy rurociągów w wysokich temperaturach).
Z tych względów nie zaleca się projektowania nowych ciepłowniczych sieci kanałowych, jeśli w pewnej perspektywie czasowej zakłada się podłączanie do tej sieci rur preizolowanych, w tym giętkich rur preizolowanych CASAFLEX®.





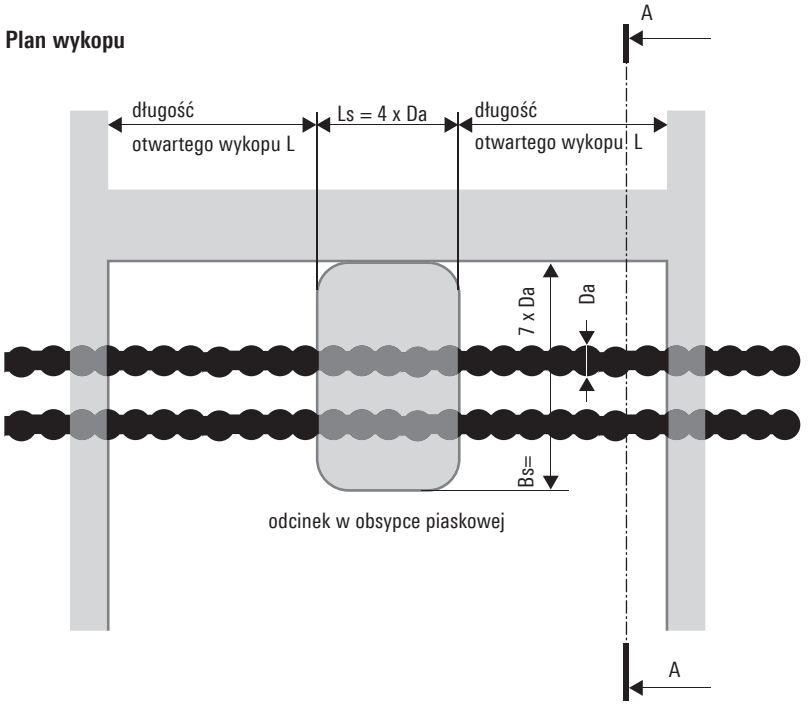
Układanie w ziemi

dopuszczalne dystanse bez zabezpieczeń

Układając rury CASAFLEX® w ziemi należy zabezpieczyć ich nieruchomą pozycję. Nie można przekraczać podanych niżej maksymalnych długości ułożenia w otwartych wykopach. Jeżeli zachodzi potrzeba ułożenia rur w otwartej przestrzeni na dłuższych odcinkach, należy co pewien dystans zabezpieczyć rurę obsypką piaskową.
Obszar trójników musi być zawsze zabezpieczony obsypką. Jeśli równolegle do rur CASAFLEX® wykorzystywany jest wykop, jego odległość od rury nie powinna być mniejsza niż podana poniżej wartość A.

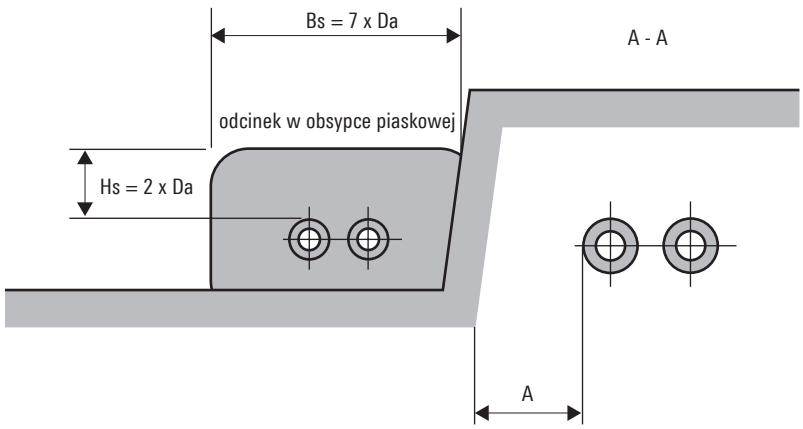
typ	długość L 6 bar m	długość L 10 bar m	długość L 16 bar m	długość L 21 bar m	długość L 25 bar m	A
DN 20	6	4	3	2	2	0.5
DN 25	6	4	3	2	2	0.5
DN 32	6	4	3	2	2	0.5
DN 40	5	4	3	2	2	0.5
DN 50	5	4	3	2	2	0.5
DN 65	5	4	3	2	2	0.6
DN 80	5	4	3	2	2	0.6
DN 100	5	4	3	2	2	0.6

Plan wykopu

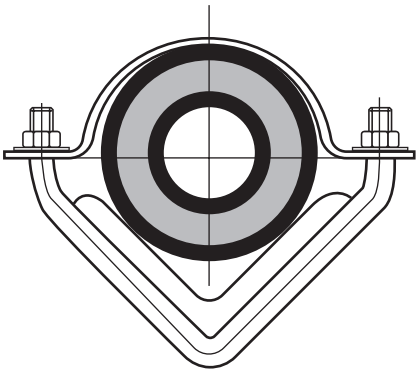


Wymiary odcinka obsypki:
H_s = 2 x Da
B_s = 7 x Da
L_s = 4 x Da

Profil wykopu



Podwieszanie rur na ścianach



Rury CASAFLEX® można podwieszać do ścian, przy zachowaniu nastpujących zasad:

- ułożyć szynę montażową (kątownik galwanizowany)
- w miejscach załamań trasy przewidzieć również wsporniki (o ile to możliwe – odpowiednio wyprofilowane kątowniki)
- zamontować obejmy mocujące, rozstawione w odległościach jak w tabeli poniżej; na łukach 90° o dodatkowo 3 obejmy
- maksymalne ciśnienie PN 10 barów
- zabezpieczyć końce rur odpowiednimi kotwami
- sugerujemy kontakt z firmą BRUGG przy projektowaniu i układaniu ruru podwieszanych na ścianach.

typ	kątownik	dystan między obejmami	minimalny promień gięcia 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 127/202	90 x 90 x 9	2	2.0

02/2021

systemy rurowe dla przyszłości

ciepłownictwo / chłodnictwo - przemysł - stacje paliw - rozwiązania systemowe

BRUGG Systemy Rurowe Sp. z o. o.

05 - 860 PŁOCHOCIN
ul. ul. Poznańska 628
tel. +48 22 722 56 26
+48 22 722 56 27
tel. kom. +48 608 467 197
infopl.bsr@brugg.com
www.brugg.pl

oddziały:
40 - 847 KATOWICE
ul. Pukowca 15
tel. +48 32 250 97 32
tel./fax +48 32 250 60 11
tel. kom. +48 602 185 826
tel. kom. +48 604 546 202

82 - 300 ELBLĄG
ul. Sikorskiego 10
tel. +48 55 237 02 64
tel./fax +48 55 237 01 64
tel. kom. +48 606 850 163

Wasz partner w systemach rurowych
Jesteśmy firmą specjalizującą się w poszukiwaniu efektywnych rozwiązań dotyczących transportu cieczy. Dzięki naszym inżynierom, projektantom, konstruktorom w dziale rozwoju, własnej produkcji i profesjonalnym monterom jesteśmy w stanie kompetentnie i fachowo zrealizować Państwa zadania i projekty, niezależnie od tego, czy są one związane z ciepłownictwem, chłodnictwem, budową stacji paliw, instalacji przemysłowych czy domowych.

Międzynarodowa sieć
Sieć ponad 34 partnerów jest do Państwa dyspozycji w 20 krajach na całym świecie.

Rozwiązania na życzenie klienta
Firma Brugg oferuje wszystkie produkty w zakresie jedno i dwuściankowych oraz izolowanych cieplnie rur. To know-how pozwala nam na konstruowanie i wytwarzanie produktów dopasowanych do konkretnych projektów.

Prosimy o kontakt!
W razie pytań prosimy o kontakt, nasi inżynierowie pomogą znaleźć optymalne rozwiązanie.

BRUGG GROUP COMPANY

BRUGG
Pipes