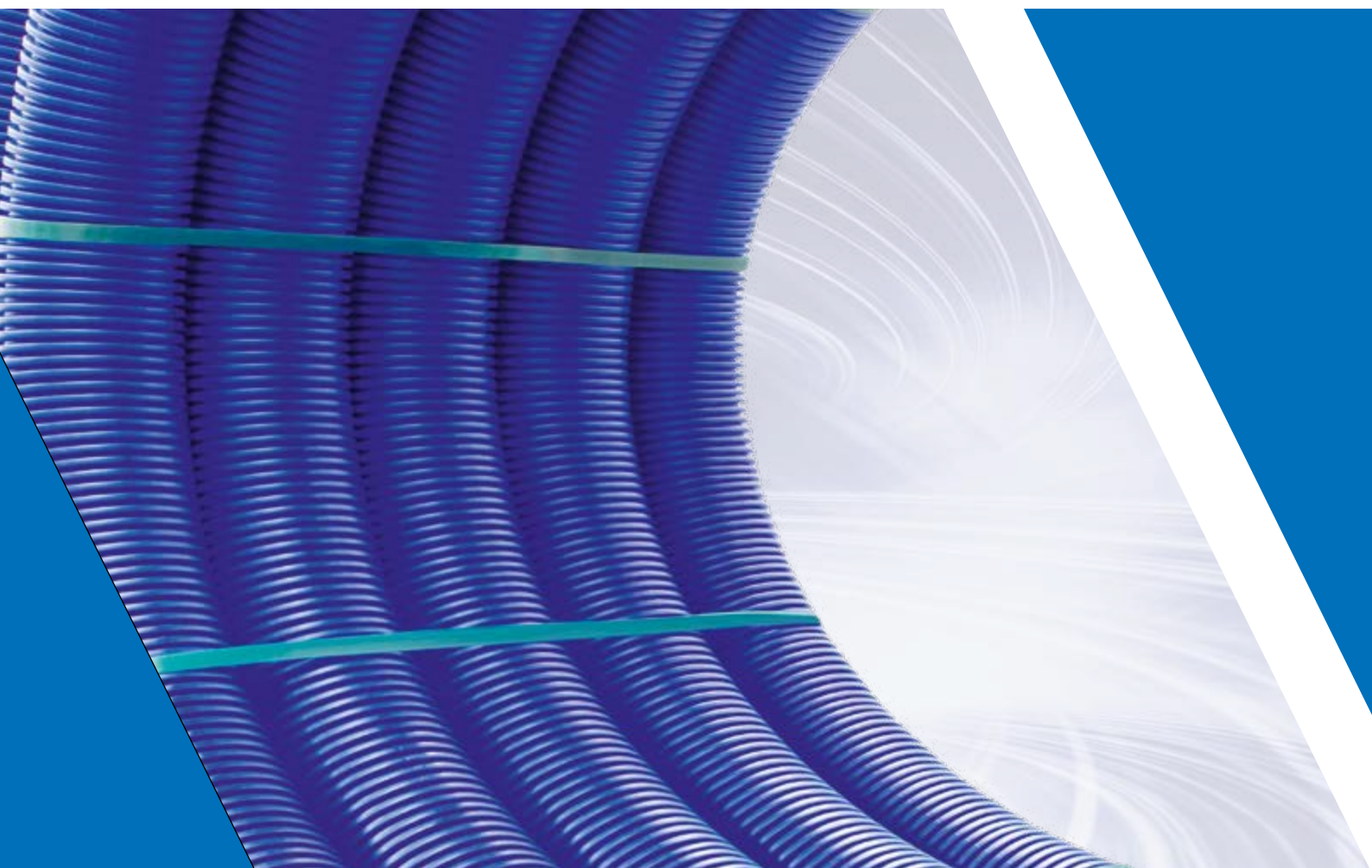
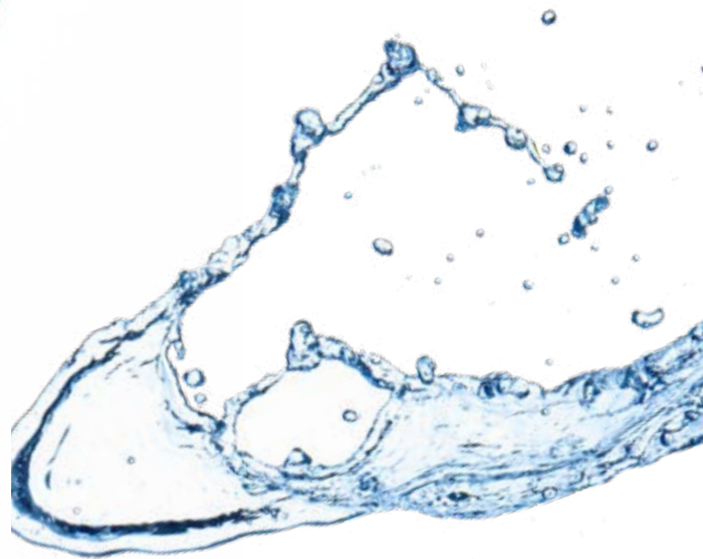
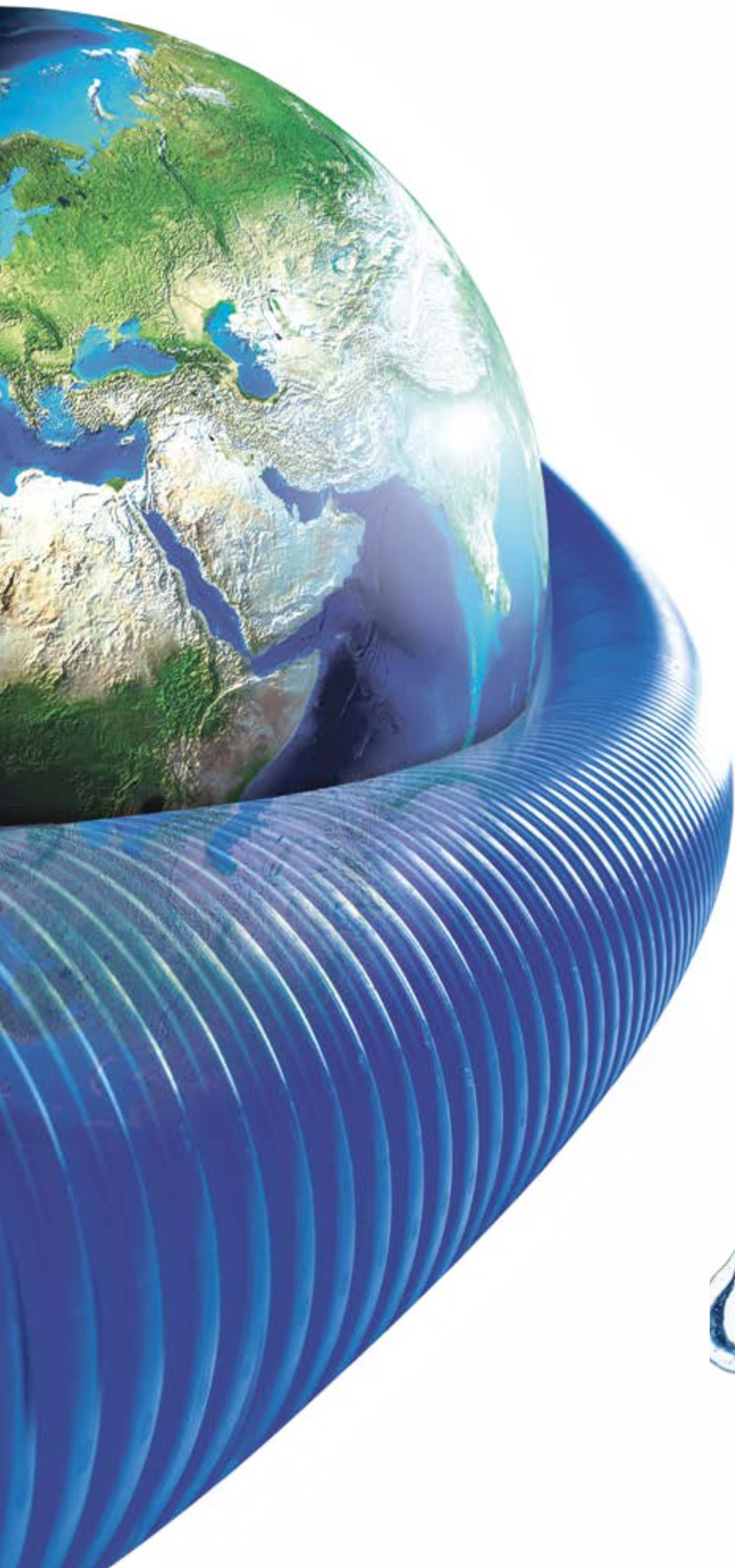


# KATALOG Microflex

Elastyczność na całej długości





# MICROFLEX®

*Elastyczność na całej długości.*

Watts Industries Europe B.V. to holding i europejski oddział Watts Water Technologies Inc., międzynarodowej korporacji zarejestrowanej na nowojorskiej giełdzie (NYSE). Watts projektuje i wytwarza produkty podnoszące komfort i bezpieczeństwo ludzi, oraz poprawiające jakość wody dla odbiorców indywidualnych, w zastosowaniach komercyjnych oraz przemysłowych.

Watts rozwinął wiedzę oraz technologie wytwarzania elastycznych rur preizolowanych PE-Xa do wody grzewczej, ciepłej i zimnej wody użytkowej, wody chłodniczej, ścieków oraz innych cieczy.

Wszystkie nasze procesy posiadają certyfikat ISO 9001, a każdy element systemu Microflex został starannie zaprojektowany i wyprodukowany. Linia produkcyjna wysokiej technologii korzysta tylko z materiałów najwyższej jakości, a efektywny system logistyki zapewnia bardzo krótkie terminy dostaw. Nasz zgrany i zmotywowany zespół jest zawsze gotowy służyć fachową pomocą.

**Microflex, Wasz expert najwyższej jakości elastycznych systemów rurowych!**



## Microflex. Oszczędzamy energię i chronimy energię

Microflex dostarcza produkty dbając równocześnie o stabilną przyszłość. Nasze produkty do minimum ograniczają zużycie energii i emisje CO<sub>2</sub>.

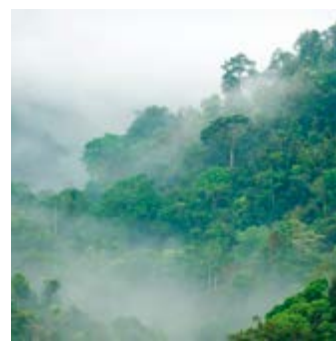
Rury Microflex są trwałe, nietoksyczne i nie zawierają substancji zanieczyszczających środowisko. Wszystkie materiały zostały wyprodukowane bez użycia chlorofluorowęglowodorów (CFC), które mogą niszczyć powłokę ozonową. Podczas procesu produkcji nie występuje zanieczyszczenie gleby oraz atmosfery, a zużycie energii jest zawsze minimalne.

### Microflex. Najlepszy do zastosowań z odnawialnymi źródłami energii

Geotermalne pompy ciepła



Powietrzne i gruntowe pompy ciepła



Kotły na drewno i pelet



Biomasa i biogaz



## Microflex wyróżnia: elastyczność, trwałość i najlepsza jakość

### Elastyczność na całej długości

#### Zamówienia i dostawy

- 200,000 metrów rur w magazynie
- Lokalne magazyny u dystrybutorów regionalnych
- Wszystkie średnice dostępne w pełnych zwojach lub cięte na metry
- Wszystkie złączki i akcesoria dostępne na magazynie

#### Montaż



- Duża elastyczność ułatwia omijanie przeszkód
- Krótki czas montażu
- Łączenia nie wymagają spawania
- Montaż nie wymaga zastosowania specjalnych narzędzi
- Niewielki ciężar oraz elastyczność ułatwiają instalację
- Proste i bezpieczne łączenia systemowe, w tym zestawy izolacyjne oraz materiały wykończeniowe.
- Indywidualne rozwiązania dla niestandardowych zastosowań.

### Trwałe i najlepsze produkty oraz rozwiązania systemowe

- Szeroki asortyment rur i akcesoriów - kompletny system
- Wysoka jakość potwierdzona normą ISO 9001
- Złącza o najwyższych parametrach na rynku
- Izolacja rur MICROFLEX z usieciowionej pianki PE-X zapewnia najwyższe właściwości izolacyjne. W środowisku ciepłowniczym pracującym w temperaturach 80°C/60°C, strata ciepła na 100 m rury Microflex MD20063C wynosi 0,2°C przy wydajności maksymalnej (235 kW)
- Doskonała odporność na starzenie się materiałów izolacyjnych. Microflex zapewnia wysokie parametry izolacyjne w długim czasie eksploatacji.
- Unikatowa podwójna rura osłonowa która wykonana jest z PEHD (polietylen wysokiej gęstości) zapewnia doskonałą osłonę wnętrza rury.
- Specjalna geometria powłoki zewnętrznej zapewnia niespotykaną elastyczność i wysoką odporność na wyginanie i ciśnienie
- System niepodlegający korozji wykorzystujący długowieczne rury przesyłowe, wysoce odporne na czynniki zewnętrzne, takie jak napięcia, mikroorganizmy i zmiany temperatury
- Pełen nadzór przedsięwzięcia przez doświadczony personel – projektowanie, planowanie, obliczenia, wybór materiałów itd.



## Rozwiązania dla wszystkich zastosowań

Rodzaj produktu	Uno (jedna rura)	Uno V (rura + kabel)	Duo (dwie rury)	Quadro (cztery rury)
Woda grzewcza (PEX-a)	 > M-C		 > MD-C	 > MQ
Ciepła woda użytkowa (PEX-a)	 > M-S		 > MD-S	 > MQ
Zimna woda pitna i woda chłodząca (PE100)	 > M-PE	 > MV-PE	 > MD-PE	
Akcesoria				



Microflex to kompletne i wysoko elastyczne rozwiązanie dla sieci rur preizolowanych. Obejmuje rury ciepłownicze, rury do przesyłu gorącej i zimnej wody sanitarnej, wody chłodniczej oraz do przesyłu innych cieczy.

Zakres średnic rur przewodowych PE-Xa od 25 mm (DN20) do 125 mm (DN100) w wersjach uno, duo i quadro.

### Profesjonalne doradztwo

Masz pytania o nasze produkty bądź warunki dostaw?

Potrzebujesz pomocy w obliczeniach?

Masz specjalne życzenia?

Nasz personel zawsze pomoże.

Prosimy o kontakt z naszym biurem sprzedaży.

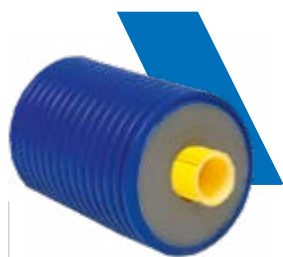
Dane kontaktowe dostępne na stronie 43.

<b>CENTRALNE OGRZEWANIE</b> .....	<b>8</b>
MICROFLEX® UNO .....	8
MICROFLEX® PRIMO UNO .....	9
MICROFLEX® DUO .....	10
MICROFLEX® PRIMO DUO .....	11
<b>INSTALACJE SANITARNE</b> .....	<b>12</b>
MICROFLEX® UNO .....	12
MICROFLEX® DUO .....	13
MICROFLEX® PRIMO DUO .....	14
<b>CENTRALNE OGRZEWANIE I INSTALACJE SANITARNE</b> .....	<b>15</b>
MICROFLEX® QUADRO .....	15
<b>WODA ZIMNA I CHŁODZĄCA</b> .....	<b>16</b>
MICROFLEX® COOL UNO .....	16
MICROFLEX® COOL DUO .....	17
MICROFLEX® COOL z samoregulującym kablem grzewczym .....	18
MICROFLEX® osprzęt do podłączenia kabla grzewczego .....	19
Tabela strat ciepła dla MICROFLEXR COOL z samoregulującym kablem grzewczym .....	20
Samoregulujący kabel grzewczy - budowa i działanie .....	21
<b>MICROFLEX® PE-X</b> .....	<b>22</b>
Złączki – 6 /16 bar .....	22
Złączki – 10 bar .....	24
Akcesoria .....	25
<b>ZŁĄCZKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO</b> .....	<b>28</b>
Akcesoria do rury zewnętrznej .....	29
<b>PRZEPUSTY ŚCIENNE</b> .....	<b>30</b>
<b>ZESTAWY IZOLACYJNE PODZIEMNE</b> .....	<b>31</b>
<b>DOPUSZCZENIA</b> .....	<b>34</b>
<b>INSTALACJA PRZYKŁADY</b> .....	<b>35</b>
<b>PARAMETRY TECHNICZNE</b> .....	<b>38</b>
Straty ciepła .....	38
Straty ciśnienia .....	39
Próba ciśnieniowe .....	41
<b>KONTAKT</b> .....	<b>43</b>



## Warunki sprzedaży (w odniesieniu do cennika)

- Warunki sprzedaży i dostaw WATTS dotyczą wszystkich produktów
- Niniejszy dokument unieważnia wcześniejsze
- Watts zastrzega sobie prawo do dokonania zmian technicznych bez uprzedzenia
- Rury przycięte nie są objęte zwrotami



## MICROFLEX® UNO

Pojedyncza, elastyczna oraz samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do wody grzewczej, ale też do gorącej wody pitnej, ścieków i innych cieczy.

Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875, z barierą antydyfuzyjną zgodnie z DIN 4726. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)	Emisja ciepła (2) (kW)
M7525C	25x2,3	20	75	0,68	0,20	~30
M9032C	32x2,9	25	90	1,00	0,25	~60
M12525C	25x2,3	20	125	1,32	0,30	~30
M12532C	32 x 2,9	25	125	1,48	0,30	~40
M16032C	32 x 2,9	25	160	1,96	0,35	~60
M16040C	40x3,7	32	160	2,32	0,35	~90
M16050C	50x4,6	40	160	2,48	0,45	~140
M16063C	63x5,8	50	160	2,78	0,55	~220
M20075C	75x6,8	61	200	4,16	0,80	~330
M20090C	90x8,2	72	200	4,73	1,10	~480
M200110C	110x10	90	200	5,64	1,20	~700
M200125C	125x11,4	102	200	6,50	1,40	~900

(1) Realne parametry bez ryzyka uszkodzenia rury

(2) Średnia emisja ciepła w kW dla T<sub>medium</sub> = 80°C i ΔT = 20°C.

## AKCESORIA



Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa

Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
M7525 C	MS7525	MK2000	MG751832	MFP34	3/4" M
M9032 C	MS9032	MK2100	MG901840	MFP44	1" M
M12525C	MS12525	MK2200	MG1251832	MFP34	3/4" M
M12532C	MS12532	MK2200	MG1251832	MFP44	1" M
M16032C	MS16032	MK2340	MG1603250	MFP44	1" M
M16040 C	MS16040	MK2340	MG1603250	MFP54	1 1/4" M
M16050 C	MS16050	MK2340	MG1603250	MFP64	1 1/2" M
M16063 C	MS16063	MK2500	MG1606390	MFP2	2" M
M20075 C	MS20075	MK2600	MG20075125	MFP212	2 1/2" M
M20090 C	MS20090	MK2600	MG20075125	MFP3	3" M
M200110 C	MS200110	MK2600	MG20075125	MFP4	4" M
M200125 C	MS200125	MK2600	MG20075125	MFP4	4" M





## MICROFLEX® PRIMO UNO

Pojedyncza, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do wody grzewczej, ale też do gorącej wody pitnej, ścieków i innych cieczy.

Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875, z barierą antydyfuzyjną zgodnie z DIN 4726. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)	Emisja ciepła (2) (kW)
M9040C	40x3,7	32	90	1,11	0,30	~90
M12540C	40x3,7	32	125	1,72	0,30	~90
M12550C	50x4,6	40	125	1,92	0,40	~140
M12563C	63x5,8	50	125	2,16	0,50	~220
M16075C	75x6,8	61	160	2,98	0,75	~330
M16090C	90x8,2	73	160	3,35	1,00	~480

(1) Realne parametry bez ryzyka uszkodzenia rury

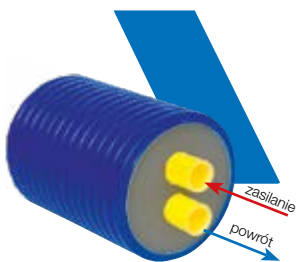
(2) Średnia emisja ciepła w kW dla T<sub>medium</sub> = 80°C i ΔT = 20°C.

## AKCESORIA



Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa

Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
M9040 C	MS9040	MK2100	MG901840	MFP54	1 1/4" M
M12540 C	MS12540	MK2200	MG1254063	MFP54	1 1/4" M
M12550 C	MS12550	MK2200	MG1254063	MFP64	1 1/2" M
M12563 C	MS12563	MK2400	MG1254063	MFP2	2" M
M16075 C	MS16075	MK2500	MG1606390	MFP212	2 1/2" M
M16090 C	MS16090	MK2500	MG1606390	MFP3	3" M



## MICROFLEX® DUO

Podwójna, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do wody grzewczej, ale też do gorącej wody pitnej, ścieków i innych cieczy.

Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875, z barierą antydyfuzyjną zgodnie z DIN 4726. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Wnętrze izolowane za pomocą PE zapewnia skuteczną separację rury zasilającej i powrotnej. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)	Emisja ciepła (2) (kW)
MD16025C	2x25x2,3	20	160	2,21	0,50	~30
MD16032C	2x32x2,9	25	160	2,41	0,50	~60
MD16040C	2x40x3,7	32	160	2,63	0,60	~90
MD20050C	2x50x4,6	40	200	4,03	0,80	~140
MD20063C	2x63x5,8	50	200	4,64	1,20	~220

(1) Realne parametry bez ryzyka uszkodzenia rury

(2) Średnia emisja ciepła w kW dla T<sub>medium</sub> = 80°C i ΔT = 20°C.

## AKCESORIA

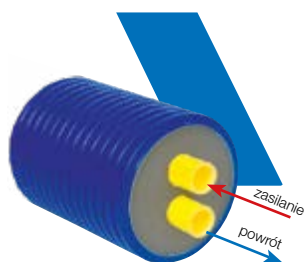


Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
MD16025 C	MSD16025	MK3350-01	MGD1602550	MFP34	3/4" M
MD16032 C	MSD16032	MK3350-01	MGD1602550	MFP44	1" M
MD16040 C	MSD16040	MK3350-02	MGD1602550	MFP54	1 1/4" M
MD20050 C	MSD20050	MK3350-03	MGD2004063	MFP64	1 1/2" M
MD20063 C	MSD20063	MK3350-05	MGD2004063	MFP2	2" M

(\*) Dla dwóch rur, wymagane dwa punkty stałe.



## MICROFLEX® PRIMO DUO

Podwójna, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do wody grzewczej, ale też do gorącej wody pitnej, ścieków i innych cieczy. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875, z barierą antydyfuzyjną zgodnie z DIN 4726. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomerek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Wnętrze izolowane za pomocą PE zapewnia skuteczną separację rury zasilającej i powrotnej. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)	Emisja ciepła (2) (kW)
MD12525C	2x25x2,3	20	125	1,57	0,30	~30
MD12532C	2x32x2,9	25	125	1,77	0,30	~60
MD16050C	2x50x4,6	40	160	2,98	0,60	~140

(1) Realne parametry bez ryzyka uszkodzenia rury

(2) Średnia emisja ciepła w kW dla T<sub>medium</sub> = 80°C i ΔT = 20°C.

## AKCESORIA



Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaśllepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
MD12525 C	MSD12525	MK3250-P604	MGD1251832	MFP34	3/4" M
MD12532 C	MSD12532	MK3280	MGD1251832	MFP44	1" M
MD16050 C	MSD16050	MK3350-03	MGD1602550	MFP64	1 1/2" M

(\*) Dla dwóch rur, wymagane dwa punkty stałe.

## SANITARY MICROFLEX® UNO



Pojedyncza, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do gorącej i zimnej wody pitnej, ale również do ścieków i innych cieczy. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 7,4
- Standardowa długość zwoju: 100 m



### RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
M7522S	22x3,0	16	75	0,65	0,20
M7525S	25x3,5	18	75	0,75	0,20
M7528S	28x4,0	20	75	1,00	0,25
M7532S	32x4,4	23	75	1,08	0,25
M9018S	18x2,5	13	90	0,92	0,25
M9032S	32x3,5	23	90	1,20	0,25
M9040S	40x5,5	29	90	1,32	0,30
M12525S	25x3,5	18	125	1,43	0,30
M12528S	28x4,0	20	125	1,51	0,30
M12532S	32x4,4	23	125	1,60	0,40
M12540S	40x5,5	29	125	1,89	0,40
M12550S	50x6,9	36	125	2,19	0,50
M12563S	63x8,7	45	125	2,59	0,60
M16032S	32x4,4	23	160	2,55	0,60
M16040S	40x5,5	29	160	2,84	0,60
M16050S	50x6,9	36	160	3,09	0,70
M16063S	63x8,7	45	160	3,18	0,80
M20075S	75x10,3	54	200	4,29	1,20
M20090S	90x12,3	65	200	5,10	1,40
M200110S	110x15,1	94	200	6,15	1,50

(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

### AKCESORIA



Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
M7525 S	MS7525	MK2000	MG751832	MFP34	3/4" M
M9032 S	MS9032	MK2100	MG901840	MFP44	1" M
M12540 S	MS12540	MK2200	MG1254063	MFP54	1 1/4" M
M12550 S	MS12550	MK2200	MG1254063	MFP64	1 1/2" M
M12563 S	MS12563	MK2400	MG1254063	MFP2	2" M
M20075 S	MS20075	MK2600	MG20075125	MFP212	2 1/2" M
M20090 S	MS20090	MK2600	MG20075125	MFP3	3" M
M200110 S	MS200110	MK2600	MG20075125	MFP4	4" M



## MICROFLEX® DUO

Podwójna, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do gorącej i zimnej wody pitnej, ale również do ścieków i innych cieczy. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 7,4
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Powłoka zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
MD1252818S	1x28x4 1x18x2,5	20-13	125	1,67	0,30
MD1253222S	1x32x4,4 1x22x3	23-16	125	1,86	0,30
MD16025S	2x25x3,5	18	160	2,35	0,50
MD1603218S	1x32x4,4 1x18x2,5	23-13	160	2,42	0,50
MD1603225S	1x32x4,4 1x25x3,5	23-18	160	2,50	0,50
MD1603228S	1x32x4,4 1x28x4	23-20	160	2,60	0,60
MD1604025S	1x40x5,5 1x25x3,5	29-18	160	2,71	0,60
MD1604028S	1x40x5,5 1x28x4	29-20	160	2,78	0,60
MD1604032S	1x40x5,5 1x32x4,4	29-23	160	2,88	0,60
MD1605025S	1x50x6,9 1x25x3,5	36-18	160	2,89	0,60
MD1605032S	1x50x6,9 1x32x4,4	36-23	160	3,04	0,60
MD1605040S	1x50x6,9 1x40x5,5	36-29	160	3,18	0,70
MD20063S	2 x 63x8,7	45	200	4,96	1,20

(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

## AKCESORIA

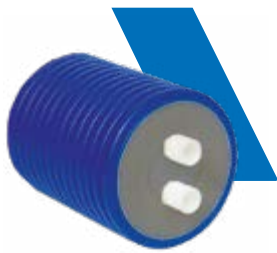


Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
MD16025 S	MSD16025	MK3350-01	MGD1602550	MFP34 (*)	3/4" M
MD1603225 S	MSD1603225	MK3350-01	MGD1602550	MFP44 MFP34	1" M 3/4" M
MD1604025 S	MSD1604025	MK3350-02	MGD1602550	MFP54 MFP34	1 1/4" M 3/4" M
MD1605025 S	MSD1605025	MK3360-01	MGD1602550	MFP64 MFP34	1 1/2" M 3/4" M
MD1605032 S	MSD1605032	MK3350-03	MGD1602550	MFP64 MFP44	1 1/2" M 1" M

(\*) Wymagane dwa punkty stałe.



## MICROFLEX® PRIMO DUO

Podwójna, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Szczególnie zalecana do gorącej i zimnej wody pitnej, ale również do ścieków i innych cieczy. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Wnętrze izolowane za pomocą PE zapewnia skuteczną separację rury cwu i cyrkulacji. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Maksymalna temp. medium: + 95°C
- PE-Xa rury: SDR 7,4
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
MD1252520S	1x25x3,5 1x20x2,8	18-14	125	1,65	0,30
MD1253225S	1x32x4,4 1x25x3,5	23-18	125	1,94	0,30

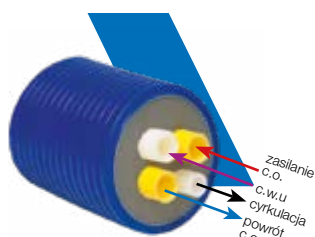
(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

## AKCESORIA



Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa

Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
MD1252520 S	MSD1252520	MK3250-P604	MGD1251832	MFP34 MFP34	3/4" M 3/4" M
MD1253225 S	MSD1253225	MK3250-P604	MGD1251832	MFP44 MFP34	1" M 3/4" M



## MICROFLEX® QUADRO

Elastyczna, samokompensująca rura preizolowana prowadząca dwie rury ciepłownicze i dwie sanitarne. Zaprojektowana dla wody ciepłowniczej (zasilanie i powrót) z sanitarną rurą wody gorącej i cyrkulacją. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE-X zgodnie z EN ISO 15875, z barierą antydyfuzyjną zgodnie z DIN 4726. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Wnętrze izolowane za pomocą PE zapewnia skuteczną separację rury zasilającej/cwu i powrotu/cyrkulacji. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Rury grzewcze
- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar
  - Maksymalna temp. medium: + 95°C
  - PE-Xa rury: SDR 11
- Rury sanitarne
- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
  - Maksymalna temp. medium: + 95°C
  - PE-Xa rury: SDR 7.4
  - Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
MQ16025C2520S	2x25x2,3 1x25x3,5 1x20x2,8	20-20-18-14	160	2,40	0,60
MQ16025C2818S	2x25x2,3 1x28x4 1x18x2,5	20-20-20-13	160	2,58	0,60
MQ16032C2520S	2x32x2,9 1x25x3,5 1x20x2,8	25-25-18-14	160	2,60	0,60
MQ16032C2818S	2x32x2,9 1x28x4 1x18x2,5	25-25-20-13	160	2,64	0,60
MQ16032C3218S	2x32x2,9 1x32x4,4 1x18x2,5	25-25-23-13	160	2,67	0,60
MQ16032C3225S	2x32x2,9 1x32x4,4 1x25x3,5	25-25-23-18	160	2,70	0,60
MQ20040C4028S	2x40x3,7 1x40x5,5 1x28x4	32-32-29-20	200	4,12	1,30
MQ20040C4032S	2x40x3,7 1x40x5,5 1x32x4,4	32-32-29-23	200	4,14	1,30

(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

## AKCESORIA



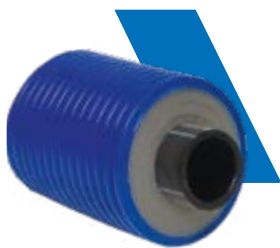
Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Dust cap MSQ nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały nr kat.	Gwint
MQ16025C2520S	MSQ160252520	MGQ1602532	MFP34 (*) MFP34 MFP34	3/4" M 3/4" M 3/4" M
MQ16032C2520S	MSQ160322520	MGQ1602532	MFP44 (*) MFP34 MFP34	1" M 3/4" M 3/4" M
MQ16032C3225S	MSQ160323225	MGQ1602532	MFP44 (*) MFP44 MFP34	1" M 1" M 3/4" M
MQ20040C4032C	MSQ200404032	n.a.	MPF54 (*) MFP54 MFP44	1 1/4" M 1 1/4" M 1" M

(\*) Wymagane dwa punkty stałe.

## ZIMNA WODA PITNA I WODA CHŁODZĄCA MICROFLEX® COOL UNO



Pojedyncza, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Nadaje się do zimnej wody pitnej, wody chłodzącej i ścieków. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE 100 zgodnie z EN 12201 Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komórek, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar
- Maksymalna temp. medium: -10°C +25°C
- PE rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



### RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
M9032PE	32x2,9	25	90	1,00	0,25
M9040PE	40x3,7	32	90	1,11	0,30
M12550PE	50x4,6	40	125	1,92	0,40
M12563PE	63x5,7	50	125	2,16	0,50
M16075PE	75x6,8	61	160	3,20	0,75
M16090PE	90x8,2	72	160	3,85	1,00
M200110PE	110x10	90	200	5,74	1,20
M200125PE	125x11,4	102	200	6,10	1,40

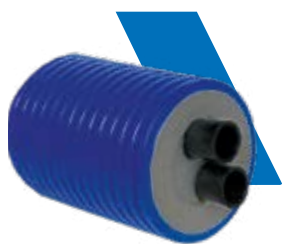
(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

### AKCESORIA



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Złączka MPP nr kat.	Gwint
M9032 PE	MS9032	MK2100	MG901840	MPP3414432/29	1" M
M9040 PE	MS9040	MK2100	MG901840	MPP3415440/37	1 1/4" M
M12550 PE	MS12550	MK2200	MG1254063	MPP3416450/46	1 1/2" M
M12563 PE	MS12563	MK2400	MG1254063	MPP341263/58	2" M
M16075 PE	MS16075	MK2500	MG1606390	MPP34121275/68	2 1/2" M
M16090 PE	MS16090	MK2500	MG1606390	MPP341390/82	3" M
M200110 PE	MS200110	MK2600	MG20075125	MPP3414110/100	4" M
M200125 PE	MS200125	MK2600	MG20075125	n.a.	n.a.





## MICROFLEX® COOL DUO

Podwójna, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Nadaje się do zimnej wody pitnej, wody chłodzącej i ścieków. Odporna na korozję rury przesyłowe z usieciowionego PE 100 zgodnie z EN 12201 Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciowionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar
- Maksymalna temp. medium: -10°C +25°C
- PE rury: SDR 11
- Standardowa długość zwoju: 100 m



## RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
MD12532PE	2x32x2,9	25	90	1,00	0,30
MD16040PE	2x40x3,7	32	90	1,11	0,60
MD16050PE	2x50x4,6	40	125	1,92	0,60
MD20063PE	2x63x5,7	50	125	2,16	1,20

(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

## AKCESORIA

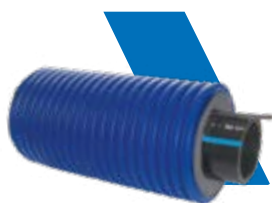


Punkty stałe muszą być instalowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Termokurczliwa zaślepka nr kat.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Punkt stały (*) nr kat.	Gwint
MD16025 C	MSD16025	MK3350-01	MGD1602550	MFP34	3/4" M
MD16032 C	MSD16032	MK3350-01	MGD1602550	MFP44	1" M
MD16040 C	MSD16040	MK3350-02	MGD1602550	MFP54	1 1/4" M
MD20050 C	MSD20050	MK3350-03	MGD2004063	MFP64	1 1/2" M
MD20063 C	MSD20063	MK3350-05	MGD2004063	MFP2	2" M

(\*) Dla dwóch rur, wymagane dwa punkty stałe.



## MICROFLEX® COOL UNO z samoregulującym kablem grzewczym

Pojedyncza, elastyczna, samokompensująca rura preizolowana. Nadaje się do zimnej wody pitnej, wody chłodzącej i ścieków. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciwionego PE 100 zgodnie z EN 12201 Rura przesyłowa wyposażona w samoregulujący kabel grzewczy. Elastyczna izolacja termiczna wolna od CFC, wykonana z usieciwionego PE-X o zamkniętej strukturze mikrokomórek. Minimalna zdolność absorpcyjna wody (<1%) zgodnie z ISO 2896. Powłoka zewnętrzna z trapezowego HPDE wykonana zgodnie z zasadami zamkniętych komór, dla uzyskania wysokiej ochrony systemu rurowego.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar
- Maksymalna temp. medium: -10°C +25°C
- PE rury: SDR 11
- Kabel grzewczy: 10 W/m (opcjonalnie 18 W/m)
- Standardowa długość zwoju: 100 m



### RURY

nr kat.	PE-Xa d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-Xa d <sub>wew</sub> (mm)	Rura zewn. d <sub>zew</sub> (mm)	Waga (kg/m)	Promień gięcia (1) (m)
MV7532PE	32x2,9	25	75	0,81	0,25
MV9040PE	40x3,7	32	90	1,26	0,30
MV12550PE	50x4,6	40	125	2,00	0,40
MV12563PE	63x5,7	50	125	2,25	0,50
MV16075PE	75x6,8	61	160	3,30	0,75
MV16090PE	90x8,2	72	160	3,95	1,00
MV200110PE	110x10	90	200	5,84	1,20
MV200125PE	125x11,4	102	200	6,10	1,40

(1) Realne parametry praktyczne bez ryzyka odkształcenia bądź uszkodzenia rury.

### AKCESORIA



Rura nr kat.	Kapturek ochronny nr kat.	Shrink cap MK Art No.	Kapturek ochronny z EPDM nr kat.	Couplings MPP nr kat.	Gwint
MV7532 PE	MS7532	MK2100	MG751832	MPP3414432/29	1" M
MV9040 PE	MS9040	MK2100	MG901840	MPP3415440/37	1 1/4" M
MV12550 PE	MS12550	MK2200	MG1254063	MPP3416450/46	1 1/2" M
MV12563 PE	MS12563	MK2400	MG1254063	MPP341263/58	2" M
MV16075 PE	MS16075	MK2500	MG1606390	MPP34121275/68	2 1/2" M
MV16090 PE	MS16090	MK2500	MG1606390	MPP341390/82	3" M
MV200110 PE	MS200110	MK2600	MG20075125	MPP3414110/100	4" M
MV200125 PE	MS200125	MK2600	MG20075125	n.a.	n.a.

## MICROFLEX® Osprzęt do podłączenia kabla grzewczego

Zestaw wykorzystywany do podłączenia kabla grzewczego do rur Microflex Cool:



### MVTH

Termostat, który reguluje działanie kabla zależnie od zmieniających się warunków zewnętrznych. Wykorzystanie termostatu jest zalecane gdyż zapobiega stałemu zasilaniu kabla grzewczego i ogranicza zużycie energii.

- Działanie: automatyczne/ EN 60730-1
- Klasa ochrony: IP54 / EN 60529
- Zakres regulacji: -10÷40°C
- Różnica temp: 1-2K
- Zasilanie: 16A/230 VAC
- Napięcie: 230VAC

### MVBOX



Skrzynka PCV, w której kabel grzewczy jest podłączony do źródła prądu.

### MVKITGR10W/18W



Zestaw izolacyjny zawierający:

- 3 kurczliwe osłonki do izolacji przewodu zasilającego i uziemienia kabla grzewczego
- 1 osłonka do izolacji podłączenia kabla grzewczego
- 2 krótkie mufy izolujące kabel grzewczy
- 1 przyłącze MVBOX

nr kat.

MVTH	Termostat pogodowy
MVBOX	Skrzynka PCV
MVKITGR10W	Zestaw izolacyjny
MVKITGR18W	Zestaw izolacyjny
MVKITM10W	1 x MVBOX + 2 x MVKITGR10W
MVKITM18W	1 x MVBOX + 2 x MVKITGR18W
MVKITT10W	1 x MVBOX + 3 x MVKITGR10W
MVKITT18W	1 x MVBOX + 3 x MVKITGR18W

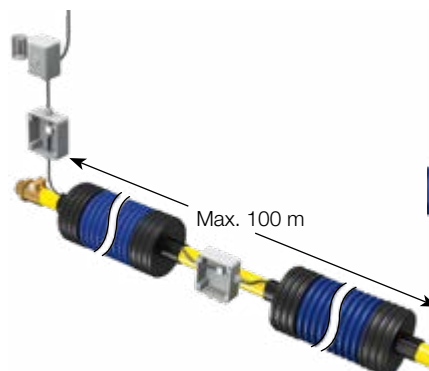
Kabel grzewczy musi być podłączony do sieci 230 V AC. Obwód musi być chroniony bezpiecznikiem 16 A i RCD (wyłącznik różnicowy) 30 mA. Zalecana temperatura załączania to 2°C (pomiar na termostacie).

W temperaturze 0°C maksymalna długość kabla grzewczego wynosi 100 m. Jeżeli długość jest większa, kable muszą być zasilane osobno.

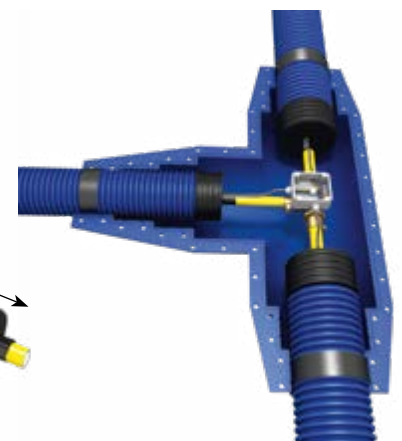
### MVTH+MVBOX+MVKITGR10W/18W



### MVKITM10W/18W



### MVKITT10W/18W



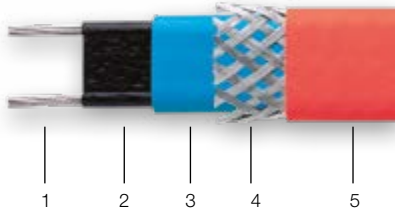
## Tabela strat ciepła dla MICROFLEX® COOL z samoregulującym przewodem grzewczym

Tabela pokazuje straty ciepła przy temperaturach ujemnych na zewnątrz rury osłonowej. Jeżeli straty ciepła przekraczają 9 W/m rura jest narażona na zamarznięcie.

		Obudowa d <sub>cał</sub> Rura d <sub>cał</sub>																	
		75/25	125/25	75/32	90/32	125/32	90/40	125/40	160/40	125/50	160/50	125/63	160/63	160/75	200/75	160/90	200/90	200/110	200/125
temperatura na zewnątrz rury	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
	-3	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	3	2	2	2
	-4	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	3	2	2	3
	-5	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	4	3	3	3
	-6	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	4
	-7	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	2	3	3	5	3	4	4
	-8	3	2	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	4	3	5	4	4	5
	-9	3	2	3	3	2	4	3	2	4	3	5	3	4	3	6	4	5	5
	-10	3	2	3	3	3	4	3	2	4	3	5	4	5	3	6	4	5	6
-11	4	2	4	4	3	5	3	3	4	3	6	4	5	4	7	5	6	7	
-12	4	3	4	4	3	5	4	3	5	3	6	4	5	4	7	5	6	7	
-13	4	3	4	4	3	5	4	3	5	4	7	4	6	4	8	5	7	8	
-14	4	3	5	5	3	6	4	3	5	4	7	5	6	5	8	6	7	8	
-15	5	3	5	5	4	6	4	3	6	4	7	5	6	5	9	6	7	9	
-16	5	3	5	5	4	6	5	4	6	4	8	5	7	5	9	6	8	9	
-17	5	3	5	6	4	7	5	4	6	5	8	6	7	5	10	7	8	10	
-18	5	4	6	6	4	7	5	4	6	5	9	6	8	6	10	7	9	10	
-19	6	4	6	6	4	8	5	4	7	5	9	6	8	6	10	7	9	11	
-20	6	4	6	6	5	8	6	4	7	5	9	7	8	6	11	8	10	11	
-21	6	4	7	7	5	8	6	5	7	6	10	7	9	7	11	8	10	12	
-22	6	4	7	7	5	9	6	5	8	6	10	7	9	7	12	8	10	13	
-23	7	4	7	7	5	9	6	5	8	6	11	7	9	7	12	9	11	13	
-24	7	5	8	7	6	9	7	5	8	6	11	8	10	7	13	9	11	14	
-25	7	5	8	8	6	10	7	5	9	6	12	8	10	8	13	9	12	14	
-26	7	5	8	8	6	10	7	6	9	7	12	8	10	8	14	10	12	15	
-27	8	5	8	8	6	10	7	6	9	7	12	8	11	8	14	10	13	15	
-28	8	5	9	9	6	11	7	6	10	7	13	9	11	9	15	10	13	16	
-29	8	5	9	9	7	11	8	6	10	7	13	9	12	9	15	11	14	16	
-30	8	6	9	9	7	11	8	6	10	8	14	9	12	9	16	11	14	17	
-31	9	6	10	9	7	12	8	6	10	8	14	10	12	9	16	11	15	18	
-32	9	6	10	10	7	12	8	7	11	8	14	10	13	10	17	12	15	18	
-33	9	6	10	10	7	12	9	7	11	8	15	10	13	10	17	12	15	19	
-34	9	6	10	10	8	13	9	7	11	8	15	10	13	10	18	12	16	19	
-35	10	6	11	10	8	13	9	7	12	9	16	11	14	10	18	13	16	20	
-36	10	7	11	11	8	13	9	7	12	9	16	11	14	11	18	13	17	20	
-37	10	7	11	11	8	14	10	8	12	9	16	11	14	11	19	13	17	21	
-38	10	7	12	11	8	14	10	8	13	9	17	11	15	11	19	14	18	21	
-39	11	7	12	12	8	14	10	8	13	10	17	12	15	11	20	14	18	22	
-40	11	7	12	12	9	15	10	8	13	10	18	12	15	12	20	14	18	22	
-41	11	7	13	12	9	15	10	8	13	10	18	12	16	12	21	15	19	23	
-42	11	8	13	12	9	15	11	8	14	10	18	13	16	12	21	15	19	24	
-43	12	8	13	13	9	16	11	9	14	10	19	13	16	12	22	15	20	24	
-44	12	8	13	13	9	16	11	9	14	11	19	13	17	13	22	16	20	25	
-45	12	8	14	13	10	16	11	9	15	11	19	13	17	13	23	16	21	25	
-46	12	8	14	13	10	17	12	9	15	11	20	14	17	13	23	16	21	26	
-47	13	8	14	14	10	17	12	9	15	11	20	14	18	13	23	16	22	26	
-48	13	9	15	14	10	17	12	10	15	11	21	14	18	14	24	17	22	27	
-49	13	9	15	14	10	17	12	10	16	12	21	14	18	14	24	17	23	27	
-50	13	9	15	14	11	18	12	10	16	12	21	15	19	14	25	17	23	28	

## SAMOREGULUJĄCY KABEL GRZEWczy – BUDOWA I DZIAŁANIE

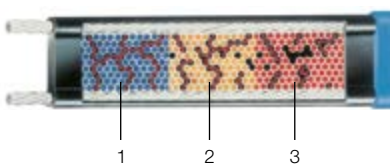
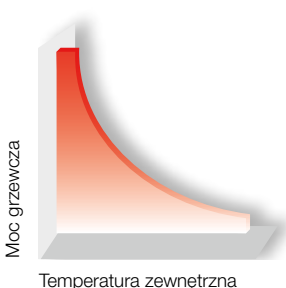
Solidna konstrukcja



1. Przewodnik miedziany pokryty cyną
2. Samoregulujący element grzewczy
3. Powłoka izolacji elektrycznej
4. Siatka bezpieczeństwa z miedzi krytej cyną
5. Zewnętrzna powłoka



Schemat



1. W zimnych sekcjach kabla grzewczego struktura plastiku kurczy się umożliwiając przepływ prądów przez cząsteczki węgla. Prąd wydziela ciepło w elemencie grzewczym.
2. W sekcjach cieplejszych, struktura plastiku rozszerza się i przerywa obwody w cząsteczkach węgla. Zwiększona rezystancja zmniejsza prąd i w konsekwencji wydziela ciepło.
3. W sekcjach gorących, rozszerzający się plastik przerywa obwody całkowicie. Bardzo wysoka rezystancja redukuje prąd i energię cieplną niemal do zera.

Kabel grzewczy to samoregulujący się kabel z dwoma równoległymi przewodzącymi wiązkami miedzianymi pokrytymi cyną, pomiędzy którymi znajduje się półprzewodzący element grzewczy. Element grzewczy jest izolowany elektrycznie za pomocą pokrycia z poliolefinu bądź fluoropolimeru. Pokryty jest także plecionką miedzianą krytą cyną. Plecionka zapewnia uziemienie (przewód bezpieczeństwa) dla kabla grzewczego, spełnia większość norm bezpieczeństwa (VDE 0100) i otoczona jest dodatkową osłoną mechaniczną.

### Udokumentowana żywotność

Samoregulujące się kable grzewcze były intensywnie testowane w naszych laboratoriach zgodnie z normami międzynarodowymi i sprawdzonymi metodami oraz procedurami naukowymi. Testy wykazały, że żywotność samoregulującego się kabla przekracza 40 lat.

### Dopuszczenia

Samoregulujące się kable podgrzewające są produkowane zgodnie z najostrejszymi normami jakości i przechodzą stałą kontrolę. Mają aprobatę VDE oraz wiele aprobat produkcyjnych i kontrolnych z różnych krajów.

### Obwody równoległe

Bez względu na to, gdzie znajduje się kabel grzewczy, prąd płynie dwoma równoległymi przewodami miedzianymi, oraz przez półprzewodzący, modyfikowany molekularnie element grzewczy. Schemat elektryczny jest podobny do obwodu równoległego zwykłych elementów termooporowych. System ma prostą konstrukcję i jest wyjątkowo prosty w instalacji, co znacząco zmniejsza koszty. Kabel grzewczy jest na stałe podłączony do źródła 230 V AC, bez względu na długość.

### Działanie

Element grzewczy jest zbudowany ze specjalnego, modyfikowanego molekularnie plastiku, w którym zawieszono są cząsteczki węgla, które przewodzą prąd pomiędzy równoległymi przewodami miedzianymi. Gdy temperatura wzrasta, plastik rozszerza się. Cząsteczki węgla oddalają się od siebie, co przerywa obwody elektryczne i podnosi oporność elementu grzewczego. Pobór prądu spada, a za nim wydziela ciepło. Gdy element ochładza się, proces jest odwrotny i wydzielenie ciepła wzrasta w niskich temperaturach. Modyfikacje molekularne nadają elementowi grzewczemu właściwości duroplastiku, dzięki czemu zachowanie jest powtarzalne, nawet przy fluktuacjach temperatur. Samoregulujące właściwości kabla grzewczego są zatem włączone w sam materiał. Dzięki samoregulacji, kabel grzewczy odpowiada na fluktuacje temperatury na całej długości systemu.

### Oszczędność energii

Ponieważ oporność zawsze dopasowuje się do lokalnej temperatury, pobór energii zawsze jest zgodny z potrzebami. Zatem dzięki samoregulacji, kabel ogranicza koszty energii.

### Bezpieczeństwo i niezawodność

Dzięki samoregulacji, system nie może się przegrzać ani przepalić, nawet gdy kabel ogrzewający zapętle się.

## MICROFLEX® PE-X

### Złączki - 6/16 bar

Złączki proste do wykorzystania w systemach rurowych przewodzących wodę gorącą, zimną i chłodniczą.

Złączki wyposażone w długą część wewnętrzną łączącą z rurą przewodową co daje lepszy zacisk, pierścień zaciskowy ze śrubą ze stali nierdzewnej i stożkowe wyjście gwint zewnętrzny. Dołączona jest płytka montażowa ułatwiająca ustawienie złącza.

Instrukcja montażu: opis w instrukcji technicznej.

- Maksymalne ciśnienie pracy: 6 bar (16 bar)
- Maksymalna temperatura medium: +95°C (+25°C)
- Rury PE-Xa i PE : SDR 11
- Materiał po stronie rury: CW602N
- Materiał pierścienia zaciskowego: CW602N

#### PE-X Zakończenie rury



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)	Waga (kg)
MJ3413425/23	25/2.3	3/4"M	25	0.22
MJ3414432/29	32/2.9	1"M	32	0.35
MJ3415440/37	40/3.7	1 1/4"M	40	0.61
MJ341263/58	50/4.6	1 1/2"M	50	0.82
MJ3416450/46	63/5.8	2"M	63	1.39
MJ34121275/68	75/6.8	2 1/2"M	75	1.80
MJ341390/82	90/8.2	3"M	90	2.98
MJ3414110/10	110/10.0	4"M	110	3.77
MJ3414125/114	125/11.4	4"M	125	4.75

#### PE-X x PE-X Nypel mosiężny



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)	Waga (kg)
MJ27025/23	25/2.3	2 x 3/4"	25x25	0.35
MJ27032/29	32/2.9	2 x 1"	32x32	0.45
MJ27040/37	40/3.7	2 x 1 1/4"	40x40	0.80
MJ27050/46	50/4.6	2 x 1 1/2"	50x50	1.35
MJ27063/58	63/5.8	2 x 2"	63x63	2.10
MJ27075/68	75/6.8	2 x 2 1/2"	75x75	2.90
MJ27090/82	90/8.2	2 x 3"	90x90	5.10
MJ270110/10	110/10.0	2 x 4"	110x110	6.90
MJ270125/114	125/11.4	2 x 4"	125x125	9.95

#### PE-X x PE-X Kolana



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)
MJ9025/23	25/2.3	2x3/4"	25x25
MJ9032/29	32/2.9	2x1"	32x32
MJ9040/37	40/3.7	2x1 1/4"	40x40
MJ9050/46	50/4.6	2x1 1/2"	50x50
MJ9063/58	63/5.8	2x2"	63x63
MJ9075/68	75/6.8	2x2 1/2"	75x75
MJ9090/82	90/8.2	2x3"	90x90
MJ90110/10	110/10.0	2x4"	110x110
MJ90125/114	125/11.4	2x4"	125x125

### 3 x PE-X Trójniki

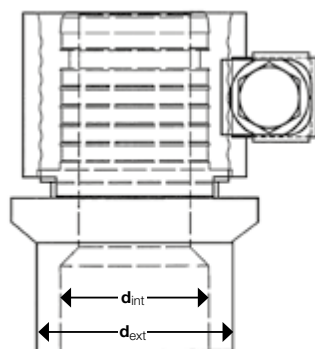


nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)
MJ13025/23	25/2.3	3x3/4"	25x25x25
MJ13032/29	32/2.9	3x1"	32x32x32
MJ1304032/37	40/3.7+32/2.9	2x11/4"+1x1"	40x32x40
MJ13040/37	40/3.7	3x11/4"	40x40x40
MJ13050/46	50/4.6+40/3.7	2x11/2"+1x11/4"	50x40x50
MJ1305040/46	50/4.6	3x11/2"	50x50x50
MJ13063/58	63/5.8+50/4.6	2x2"+1x11/2"	63x50x63
MJ1306350/58	63/5.8	3x2"	63x63x63
MJ13075/68	75/6.8	3x21/2"	75x75x75
MJ13090/82	90/8.2	3x3"	90x90x90
MJ130110/10	110/10.0	3x4"	110x110x110
MJ130125/114	125/11.4	3x4"	125x125x125

### Końcówki do spawania



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Średnica końcówki do spawania zewn. (mm)	Średnica końcówki do spawania wewn. (mm)
MJ3412725/23L	25/2.3	26.90	21.50
MJ3413332/29L	32/2.9	33.70	27.00
MJ3414240/37L	40/3.7	42.40	36.00
MJ3414550/46L	50/4.6	48.30	42.00
MJ3415763/58L	63/5.8	60.30	53.00
MJ3417675/68L	75/6.8	76.10	68.00
MJ3418990/82L	90/8.2	88.90	80.00
MJ341110110/10L	110/10.0	114.30	105.00
MJ341114125/114L	125/11.4	114.30	105.00



## Złączki - 10 bar

Złączki proste do wykorzystania w systemach rurowych przewodzących wodę gorącą, zimną i chłodniczą. Złączki wyposażone w długą część wewnętrzną łączącą z rurą przewodową co daje lepszy zacisk, pierścień zaciskowy ze śrubą ze stali nierdzewnej i stożkowe wyjście gwint zewnętrzny. Dołączona jest płytka montażowa ułatwiająca ustawienie złącza. Instrukcja montażu: opis w instrukcji technicznej.

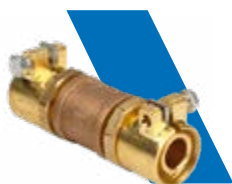
- Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar
- Maksymalna temperatura medium: +95°C
- Rury PE-Xa: SDR 7,4
- Materiał po stronie rury: CW602N
- Materiał pierścienia zaciskowego: CW602N

### PE-X Zakończenie rury



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Waga (kg)
MJ3413420/28	20/2.8	3/4"M	0.17
MJ3413425/35	25/3.5	3/4"M	0.22
MJ3414432/44	32/4.4	1"M	0.35
MJ3415440/55	40/5.5	1 1/4"M	0.59
MJ3416450/69	50/6.9	1 1/2"M	0.90
MJ341263/87	63/8.7	2"M	1.47
MJ34121275/103	75/10.3	2 1/2"M	1.80
MJ341390/123	90/12.3	3"M	2.98
MJ3414110/151	110/15.1	4"M	3.77

### PE-X x PE-X Nypel mosiężny



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)
MJ27025/35	25/3.5	2x3/4"	25x25
MJ27032/44	32/4.4	2x1"	32x32
MJ27040/55	40/5.5	2x1 1/4"	40x40
MJ27050/69	50/6.9	2x1	50x50
MJ27063/87	63/8.7	2x2 1/2"	63x63
MJ27075/103	75/10.3	2x1 1/2"	75x75
MJ27090/123	90/12.3	2x3"	90x90
MJ270110/151	110/15.1	2x4"	110x110

### PE-X x PE-X Kolano



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)
MJ9025/35	25/3.5	2x3/4"	25x25
MJ9032/44	32/4.4	2x1"	32x32
MJ9040/55	40/5.5	2x1 1/4"	40x40
MJ9050/69	50/6.9	2x1 1/2"	50x50
MJ9063/87	63/8.7	2x2"	63x63
MJ9075/103	75/10.3	2x2 1/2"	75x75
MJ9090/123	90/12.3	2x3"	90x90
MJ90110/151	110/15.1	2x4"	110x110

### 3 x PE-X Trójnik



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)	Ø zewnętrzna średnica rury (mm)
MJ13025/35	25/3.5	3x3/4"	25x25x25
MJ13032/44	32/4.4	3x1"	32x32x32
MJ13040/55	40/5.5+32/4.4	2x1 1/4"+ 1x1"	40x32x40
MJ1304032/55	40/5.5	3x1 1/4"	40x40x40
MJ13050/69	50/6.9+40/5.5	2x1 1/2"+1x1 1/4"	50x40x50
MJ13063/87	50/6.9	3x1 1/2"	50x50x50
MJ1306350/87	63/8.7+50/6.9	2x2"+1x1 1/2"	63x50x63
MJ1305040/69	63/8.7	3x2"	63x63x63
MJ13075/103	75/10.3	3x2 1/2"	75x75x75
MJ13090/123	90/12.3	3x3"	90x90x90
MJ130110/151	110/15.1	3x4"	110x110x110



## AKCESORIA

### Anti-seize copper

Pasta adhezyjna do złączek na bazie miedzi.



#### nr kat.

#### Zawartość

Micro-lubri	0.04 Kg
-------------	---------

### Nypel MFP

Nypel mosiężny do wykonania punktów stałych. Punkty stałe muszą być montowane w celu zaabsorbowania skutków rozszerzenia / kurczenia termicznego rur przesyłowych PE-Xa. Nie zastosowanie punktów stałych może skutkować poważną awarią.



#### nr kat.

#### Gwint (cale)

MFP34	3/4"MF
MFP44	1"MF
MFP54	1 1/4"MF
MFP64	1 1/2"MF
MFP2	2"MF
MFP212	2 1/2"MF
MFP3	3"MF
MFP4	4"MF

### Mufa VW270



#### nr kat.

#### Gwint (cale)

VW27034	3/4"FF
VW27044	1"FF
VW27054	1 1/4"FF
VW27064	1 1/2"FF
VW2702	2"FF
VW270212	2 1/2"FF
VW2703	3"FF
VW2704	4"FF

### Kolano 90°



#### nr kat.

#### Gwint (cale)

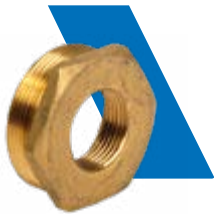
VW9034	3/4"FF
VW9044	1"FF
VW9054	1 1/4"FF
VW9064	1 1/2"FF
VW902	2"FF
VW90212	2 1/2"FF
VW903	3"FF
VW904	4"FF

### Trójnik



nr kat.	Gwint (cale)
VW13034	3/4"FFF
VW13044	1"FFF
VW13054	1 1/4"FFF
VW13064	1 1/2"FFF
VW1302	2"FFF
VW130212	2 1/2"FFF
VW1303	3"FFF
VW1304	4"FFF

### Nypel redukcyjny gz / gw



nr kat.	Gwint (cale)
VW2414434	1"Mx3/4"F
VW2415434	1 1/4"Mx3/4"F
VW2415444	1 1/4"Mx1"F
VW2416434	1 1/2"Mx3/4"F
VW2416444	1 1/2"Mx1"F
VW2416454	1 1/2"Mx1 1/4"F
VW241234	2"Mx3/4"F
VW241244	2"Mx1"F
VW241254	2"Mx1 1/4"F
VW241264	2"Mx1 1/2"F
VW24121254	2 1/2"Mx1 1/4"F
VW24121264	2 1/2"Mx1 1/2"F
VW2412122	2 1/2"Mx2"F
VW241344	3"Mx1"F
VW241354	3"Mx1 1/4"F
VW241364	3"Mx1 1/2"F
VW24132	3"Mx2"F
VW2413212	3"Mx2 1/2"F
VW24142	4"Mx2"F
VW2414212	4"Mx2 1/2"F
VW24143	4"Mx3"F

### Nypel gz / gz



nr kat.	Gwint (cale)
VW28034	3/4"M
VW28044	1"M
VW28054	1 1/4"M
VW28064	1 1/2"M
VW2802	2"M
VW280212	2 1/2"M
VW2803	3"M
VW2804	4"M

### Zatyczka



nr kat.	Gwint (cale)
VW29034	3/4"M
VW29044	1"M
VW29054	1 1/4"M
VW29064	1 1/2"M
VW2902	2"M
VW290212	2 1/2"M
VW2903	3"M
VW2904	4"M

### Zawór kulowy



nr kat.	Gwint (cale)
VW35034	3/4"M
VW35044	1"M
VW35054	1 1/4"M
VW35064	1 1/2"M
VW3502	2"M
VW350212	2 1/2"M
VW3503	3"M
VW3504	4"M

### Kołnierz ze stali nierdzewnej



nr kat.	Gwint (cale)
MDF34	3/4"F
MDF44	1"F
MDF54	1 1/4"F
MDF64	1 1/2"F
MDF2	2"F
MDF212	2 1/2"F
MDF3	3"F
MDF4	4"F

## ZŁĄCZKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

Złączki z polipropylenu do wody zimnej i chłodzącej, wody morskiej i chlorowanej. Zastosowanie do rur przesyłowych PE.

- Maksymalne ciśnienie pracy przy 20°C: 10 bar dla 32 – 63 mm
- Maksymalne ciśnienie pracy przy 20°C: 10 bar dla 75 – 110 mm
- PE rury: SDR 11
- Materiał: polipropylen

Złączka z gw. zewn.



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	Gwint (cale)
MPP3414432/29	32/2.9	1" M
MPP3415440/37	40/3.7	1 1/4" M
MPP3416450/46	50/4.6	1 1/2" M
MPP341263/58	63/5.8	2" M
MPP34121275/68	75/6.8	2 1/2" M
MPP341390/82	90/8.2	3" M
MPP3414110/10	110/10.0	4" M

Nypel PX x PE



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-X d <sub>zew</sub> x d <sub>zew</sub> (mm)
MPP27032/29	32/2.9	32x32
MPP27040/37	40/3.7	40x40
MPP27050/46	50/4.6	50x50
MPP27063/58	63/5.8	63x63
MPP27075/68	75/6.8	75x75
MPP27090/82	90/8.2	90x90
MPP270110/10	110/10.0	110x110

Kolano



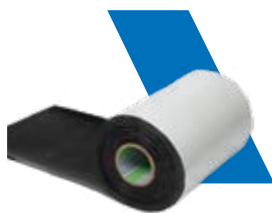
nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-X d <sub>zew</sub> x d <sub>zew</sub> (mm)
MPP9032/29	32/2.9	32x32
MPP9040/37	40/3.7	40x40
MPP9050/46	50/4.6	50x50
MPP9063/58	63/5.8	63x63
MPP9075/68	75/6.8	75x75
MPP9090/82	90/8.2	90x90
MPP90110/10	110/10.0	110x110

3 x PE  
Trójnik



nr kat.	PE-X d <sub>zew</sub> /s (mm)	PE-X d <sub>zew</sub> x d <sub>zew</sub> (mm)
MPP13032/29	32/2.9	32x32x32
MPP13040/37	40/3.7	40x32x40
MPP13050/46	50/4.6	50x40x50
MPP13063/58	63/5.8	63x63x63
MPP13075/68	75/6.8	75x75x75
MPP13090/82	90/8.2	90x90x90
MPP130110/10	110/10.0	110x110x110

## Akcesoria do zewnętrznej rury osłonowej



### Taśma naprawcza

Do naprawy niewielkich uszkodzeń powłoki zewnętrznej rury osłonowej.

MHB200: Taśma termokurczliwa

MHK150: Taśma stosowana na zimno

nr kat.	Taśma opis	L x W (m)
MHB200	Termokurczliwa	10 m x 0,20 m
MHK150	do stosowania na zimno	10 m x 0,15 m



### Mufa termokurczliwa

Do naprawy uszkodzeń powłoki zewnętrznej. Nasunąć mufę na uszkodzoną część, rozgrzać gorącym powietrzem (uważać na możliwość nadpalenia powłoki zewnętrznej) i zacisnąć rękami w rękawicach ochronnych.

nr kat.	Średnica rury osłonowej (mm)	Szerokość (mm)
MHM75/90	75-90	220
MHM125	125	220
MHM160	160	220
MHM200	200	220
MHM235*	200	220

\* MHM235 do studzienki MIS strona 31.



### Taśma ostrzegawcza

Wykorzystywana do oznaczania lokalizacji rur preizolowanych na wypadek późniejszych prac ziemnych.

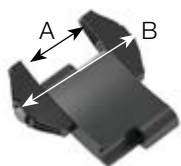
Taśmę należy rozwijać w rowach nad rurą preizolowaną

nr kat.	Opis / ostrzeżenie	L x W (m)
MTRB	rura z medium płynnym (czerwona)	250 x 0.08
MTRW	rura z medium płynnym oraz kabel grzewczy	250 x 0.08

## Przepusty ściennie

### MICRO SEAL (DLA WODY POD CIŚNIENIEM)

Przejście przez przegrodę może zostać zamontowane w otworach wywierconych i obudowanych, w przepustach plastikowych i betonowych. Uszczelka łańcuchowa Micro Seal zawiera wiele ogniw, które rozszerzają się po dokręceniu i dają bardzo szczelne połączenie.



Wywierć otwór zgodny z wymiarami maksymalnymi i minimalnymi (patrz kolumna „Otwór”).

Nałóż łańcuch Micro Seal na zewnętrzną rurę osłonową. Zostaw co najmniej 60 cm miejsca na ułożenie rury w linii prostej po obu stronach ściany. Zagięcia są niedopuszczalne.

Wsuń rurę z uszczelką Micro Seal do otworu.

Dokręcanie śrub w ogniwach rozciera płytki, które wypełniają przestrzeń pomiędzy rurą a ścianą otworu.

nr kat.	Średnica $d_{zew}$ rury osłonowej (mm)	Rozmiar Micro Seal (mm)		Otwór (mm)	Moment zacisku (Nm)
		Guma A	Długie śruby		Max.
9LS200	75	43	75	100 - 102	2
7LS300	75	62	100	110 - 115	6
8LS300	90	62	100	128 - 132	6
9LS315	90	62	100	134 - 136	6
7LS475	125	84	135	194 - 210	20
6LS325	125	65	125	175 - 180	6
7LS325	160	65	125	209 - 212	6
7LS400	160	86	135	240 - 245	20
13LS300	160	62	100	200 - 202	6
9LS325	200	65	125	250 - 255	6
8LS400	200	86	135	275 - 282	20
10LS575	200	96	145	301 - 320	50

### MICRO PRESS (wodoszczelne przejście przez przegrodę)



nr kat.	nr kat.	nr kat.	Otwór (mm)	Średnica $d_{zew}$ rury osłonowej (mm)	
				min.	max.
M10527	M10627	M10701	125	70	78
M10532	M10632	M10705	150	69	78
M10534	M10634	M10706	150	85	94
M10540	M10641	M10709	200	88	103
M10543	M10643	M10711	200	119	128
M10553	M10653	M10718	250	156	165
M10557	M10657	M10722	250	197	202
M10567	M10667	M10727	300	198	207

### MMDV Przejście przez przegrodę (standardowe)



Przeput MMDV składa się z wyprofilowanej rury HPDE i mufy termokurczliwej. Po wbudowaniu rury (wystającej 10 cm ze ściany) rura Microflex jest przepuszczana przez mur, a otwór uszczelniany mufą termokurczliwą. Minimalna grubość ściany to 40 cm.



nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	d <sub>zew</sub> rury przepustowej (mm)	Otwór (mm)
MMDV75/90	75 - 90	110	210
MMDV125	125	160	260
MMDV160	160	200	300
MMDV200	200	235	350

## ZESTAWY IZOLACYJNE PODZIEMNE

### Studzienka rewizyjna



Łączy rury Uno, Duo i Quadro. Komora rewizyjna wykonana z HDPE ma 6 złączy, umożliwia podłączenie różnych rur i integrację zaworów odcinających. Zestaw składa się z komory rewizyjnej, drzwiczek -otwieranej pokrywy, śrub ze stali nierdzewnej, zestawu uszczelniającego i instrukcji montażu.

nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	Średnica studzienki MIS (mm)	H	Waga (kg)
MIS	200/160/125	810	770	35

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!

### Mufa termokurczliwa do stosowania ze studzienką rewizyjną

	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	Długość (mm)
MHM125	125	220
MHM160	160	220
MHM235	200	220

Wskazówki montażowe: Patrz instrukcja obsługi.

### Trójnik izolacyjny

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie połączeń rur Uno, Duo i Quadro. Zestaw zawiera dwie połówki z HPDE, izolację z wełny mineralnej, zestaw uszczeltek, śruby ze stali nierdzewnej i instrukcję montażu.



nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
MT129075	125/90/75	970	580	190	7,7
MT201612	200/160/125	1210	795	270	11,1

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!

### Podwójny zestaw do izolacji 2xT

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie połączeń rur Uno, Duo i Quadro. Zestaw zawiera dwie połówki z HPDE, izolację z wełny mineralnej, zestaw uszczeltek, śruby ze stali nierdzewnej i instrukcję montażu.



nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
MDT201612	200/160/125	1180	1180	270	20,4

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!

### Redukcja do zestawów izolacyjnych trójnikowych MT201612 i MDT201612

Do zastosowania, gdy różnica średnic na jest zbyt duża. Reduktory składają się z rury osłonowej, izolacji wewnętrznej i mufy termokurczliwej. Redukcja do zastosowania do trójników preizolowanych.



nr kat.	opis
MR24116075	Redukcja 160 do 75/90

### Izolacja prostego odcinka

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie połączeń rur Uno, Duo i Quadro. Zestaw zawiera dwie połówki z HPDE, izolację z wełny mineralnej, zestaw uszczeltek, śruby ze stali nierdzewnej i instrukcję montażu.



nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
MM129075	125/90/75	970	250	200	5,5
MM201612	200/160/125	1210	380	270	7,7

Kapturki termokurczliwe należy zamawiać oddzielnie.





### Izolacja prostego odcinka ( elementy termokurczliwe)

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie połączeń rur Uno, Duo i Quadro. Zestaw zawiera gładką rurę HPDE, izolację z wełny mineralnej, 2 mufy termokurczliwe, taśmę samoprzylepną i instrukcję montażu

nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	d <sub>zew</sub> zestawu MM (mm)	Waga (kg)
MM75/90	75/90	700	110	1.8
MM125	125	850	140	2.5
MM160	160	1000	180	4.0
MM200	200	1000	225	6.0

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!

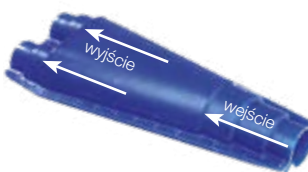


### Zestaw do izolacji kolana 90°

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie prostych przedłużeń rur 1xQuadro-2xDuo oraz 1xDuo-2xUno. Zestaw zawiera dwie połówki z HPDE, izolację z wełny mineralnej, zestaw uszczelek, śruby ze stali nierdzewnej i instrukcję montażu.

nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
MH201612	200/160/125	740	740	270	7,5

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!



### Zestaw do izolacji typu Y

Zapewnia całkowitą izolację i uszczelnienie prostych przedłużeń rur 1xQuadro-2xDuo oraz 1xDuo-2xUno. Zestaw zawiera dwie połówki z HPDE, izolację z wełny mineralnej, zestaw uszczelek, śruby ze stali nierdzewnej i instrukcję montażu.

nr kat.	d <sub>zew</sub> rury osłonowej (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Waga (kg)
MBR201612	200/160/125	1170	460	230	7,0
IN	200/160/125				
OUT	160/125				

Końcówki termokurczliwe do zakończenia rur muszą być zamawiane oddzielnie!

## DOPUSZCZENIA

### Rury wewnętrzne PEX-A / PEHD

#### Przegląd aprobat

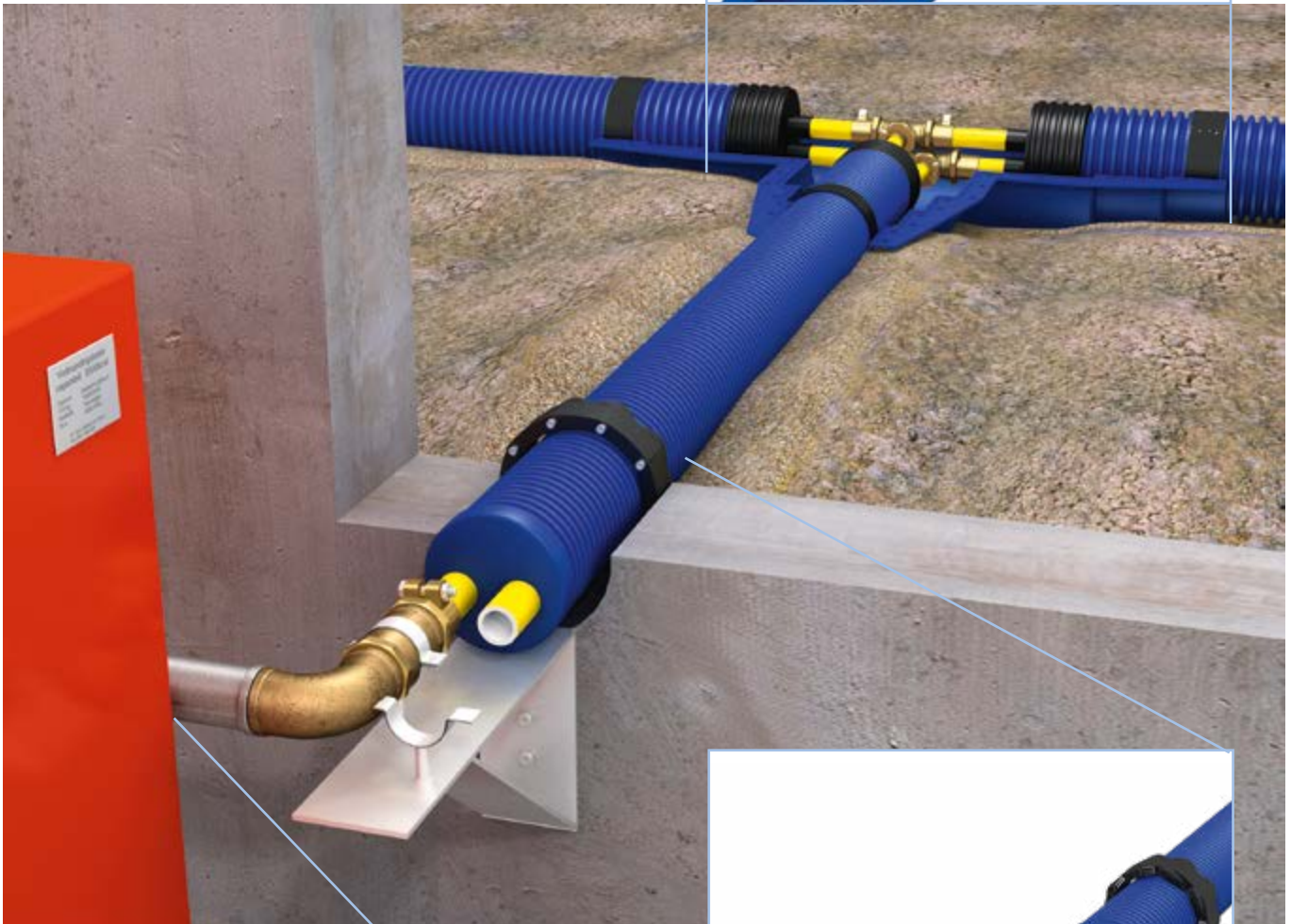
 <p>Belgian Standard Institute Approva</p>	 <p>Sddeutsches Kunststoff-Zentrum Amtlich anerkannte Prüfanstalt für Kunststoffe GERMANY</p>
 <p>Danish Technical Institute for Building Purposes Approvals (Ind. drinking water approval)</p>	 <p>Deutscher Verein des Gas-und Wasser-faches e.V. (Incl. drinking water approval)</p>
 <p>International ISO 9001 Approval</p>	 <p>America Standard Food Approval For Drinking Water</p>
 <p>UK Drinking Water Approval</p>	 <p>Swedish Standard Institute Approval</p>
 <p>Dutch Standard Institute Approval</p>	<p>France</p> <p>Avis Technique n°125-2250</p>
<p>GHOSTR</p> <p>Russian Standard Institute Approval</p>	 <p>Centre Scientifique et Technique du bâtiment</p>  <p>Attestation de Conformité Sanitaire</p>



Inne certyfikaty na zapytanie

# INSTALACJA RUR PREIZOLOWANYCH MICROFLEX

Przykłady połączeń





### Czas instalacji

Czas instalacji zależy od warunków lokalnych. Przeszkody, używane narzędzia i pogoda mogą mieć znaczący wpływ na instalację.

$d_{zew}$ rury osłonowej (mm)	$d_{zew}$ rury wewnętrznej PEX-A	Czas (min*)	Ilość pracowników
<b>UNO (100 m)</b>			
75	25	40	3
90	32	40	3
90/125/160	40	60	3
125/160	50	60	3
125/160	63	60	4
160/200	75	75	4
160/200	90	90	5
200	110	90	5
200	125	90	6
<b>DUO (100 m)</b>			
125/160	25	40	3
125/160	32	40	3
160	40	60	3
160/200	50	60	3
200	63	60	4
<b>QUADRO (100 m)</b>			
160	25	60	4

\* Wszystkie podane czasy instalacji są przybliżone. Transport i prace ziemne nie są uwzględnione.



opis	Czas (min*)	Ilość pracowników
Przyłącze końca rury PE-X/PE-X up to DN 50	15 min.	1
Przyłącze końca rury PE-X/PE-X from DN 63 up to DN 100	20 min.	1
Trójnik PE-X do średnicy DN 50	30 min.	1
Trójnik PE-X dla średnic DN 63 do DN 100	40 min.	1
Izolacja zewnętrzna Ø 125 – 200 typ MM/MH	20 min.	1
Izolacja zewnętrzna Ø 125 – 200 typ MT/MBR	30 min.	1
Końcówki termokurczliwe Ø 125 – 200 mm	15 min.	1

\* Wszystkie podane czasy instalacji są przybliżone. Transport i prace ziemne nie są uwzględnione.



$d_{zew}$ rury osłonowej (mm)	Rury Microflex							
	20 m		50 m		75 m		Full coil	
(mm)	w (m)	d (m)	w (m)	d (m)	w (m)	d (m)	w (m)	d (m)
75	0.25	1.55	0.25	1.85	0.30	2.00	0.30	2.10
90	0.25	1.55	0.35	1.85	0.40	2.10	0.50	2.10
125	0.25	1.75	0.40	2.10	0.56	2.10	0.70	2.10
160	0.40	1.90	0.55	2.20	0.70	2.35	0.80	2.35
200	0.50	2.00	0.80	2.30	1.15	2.35	1.40	2.35



### Prace ziemne

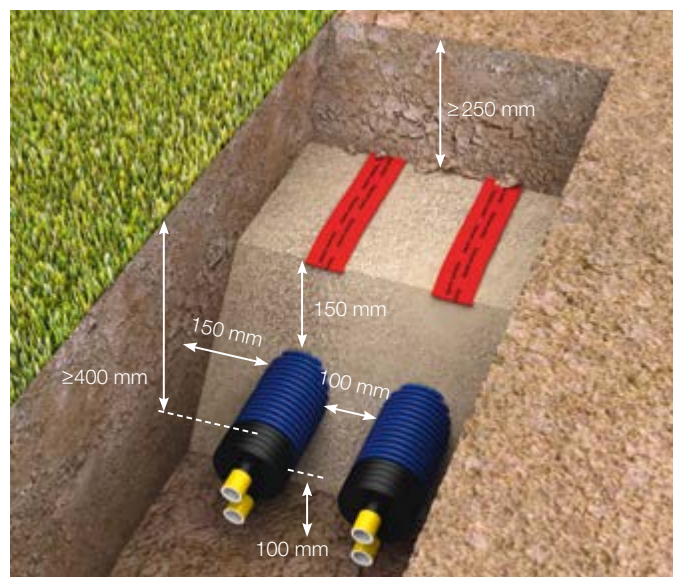
Rury Microflex przystosowane są do układania w wykopach. Najbardziej praktyczną metodą to ułożenie wydobytej ziemi wzdłuż wykopu. Następujące czynności mogą być wykonane z drugiej strony wykopu:

- Ułóż zwój obok wykopu
- Zdejmij opakowanie foliowe
- Ułóż koniec rury we właściwej pozycji
- Odetnij końcową taśmę chroniącą
- Rozwiń rurę wzdłuż wykopu
- Odetnij środkową taśmę chroniącą
- Rozwiń pozostałą rurę
- Odetnij końcową (wewnętrzną) taśmę chroniącą
- Rozwiń rurę do końca
- Załóż kapturki ochronne / termokurczliwe
- Zamontuj złączki na rurach wewnętrznych
- Przeprowadź próbę ciśnienia - sporządzić protokół.
- Wypełnij wykop pierwszą warstwą.
- Rozwiń taśmę ostrzegawczą
- Zasyp wykop do końca



Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Układać rury na podsypce piaskowej
- Unikać uszkodzeń na powłoce, usunąć wszystkie ostre przedmioty
- Zawsze chwycić za rurę transportującą (wewnętrzną) a nie za zewnętrzną
- Zachować dopuszczalne promienie zgięcia
- Układać sinusoidalnie.
- Zachować zasady poprawnego wykonawstwa instalacji podziemnych. Zapoznać się z instrukcją montażową
- Odwzorować sieć na planie (włączając w to odgałęzienia i połączenia). Zachować plan w dokumentacji.



Rura Microflex powinna zostać zakopana nie płycej niż 50 cm i nie głębiej niż 6 metrów, wytrzymałe obciążenie do 60 ton. Rozmieszczenie musi odpowiadać warunkom wytycznych ATV-DVWK-A127 dla rur podziemnych.

## PARAMETRY TECHNICZNE

### Straty ciepła

Rury PE-X są od wielu lat powszechnie stosowane w wielu instalacjach na świecie. Dane w tabeli odzwierciedlają główne normy i dyrektywy ustalone dla rur z usieciwionego PE-X, przez odpowiednie władze krajowe i międzynarodowe.

Wielkości użyte do wyliczenia strat ciepła to:

$\lambda$  Izolacji: 0,035 W/m.K przy 10°C

0,0372 W/m.K przy 40°C

$\lambda$  Rury PE-Xa : 0,35 W/m.K

$\lambda$  Gruntu: 1 W/m.K

Głębokość przykrycia rury: 80 cm

Po wyliczeniu  $\Delta T$  strata ciepła na metr rury może zostać odczytana z wykresu.

#### Dla UNO

$$\Delta T = T_v - T_o$$

$T_v$  : Temperatura medium

$T_o$  : Temperatura gruntu

#### Dla DUO

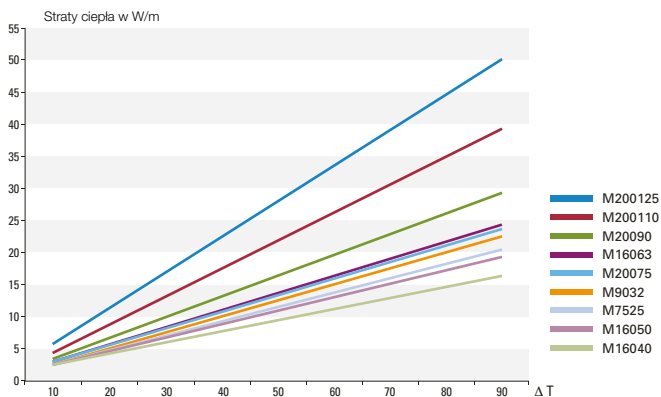
$$\Delta T = \frac{(T_v + T_r)}{2} - T_o$$

$T_v$  : Temperatura medium zasilanie

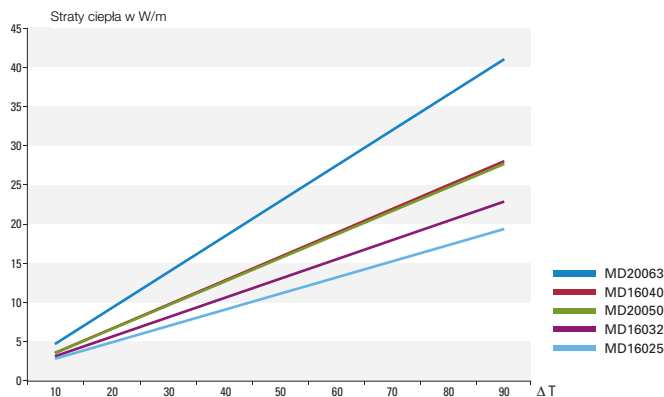
$T_r$  : Temperatura medium powrót

$T_o$  : Temperatura gruntu

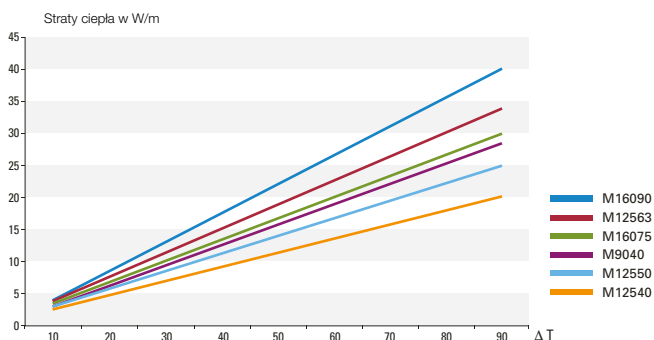
#### MICROFLEX® UNO



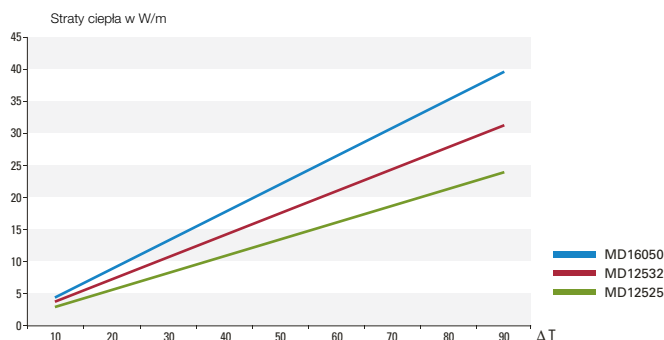
#### MICROFLEX® DUO



#### MICROFLEX® PRIMO UNO



#### MICROFLEX® PRIMO DUO





		Rura PEX-A				Rura PEX-A					
		75 x 6,8		90 x 8,2				110 x 10,0		125 x 11,4	
l/s	Δt : 20°C Kw	v m/s	R Pa/m	v m/s	R Pa/m	l/s	Δt : 20°C Kw	v m/s	R Pa/m	v m/s	R Pa/m
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
0,30	25,1	0,10	2,2	0,07	0,9	2,00	167,4	0,31	10,3	-	-
0,35	29,3	0,12	2,9	0,08	1,2	2,40	200,9	0,38	14,3	-	-
0,40	33,5	0,14	3,7	0,09	1,5	2,80	234,4	0,44	18,9	-	-
0,45	37,7	0,15	4,5	0,11	1,9	3,20	267,9	<b>0,50</b>	<b>24,1</b>	-	-
0,50	41,9	0,17	5,4	0,12	2,3	3,60	301,4	<b>0,57</b>	<b>29,8</b>	-	-
0,55	46,0	0,19	6,4	0,13	2,7	4,00	334,9	<b>0,63</b>	<b>36,2</b>	-	-
0,60	50,2	0,20	7,5	0,14	3,1	4,40	368,4	<b>0,69</b>	<b>43,0</b>	0,55	25,0
0,65	54,4	0,22	8,6	0,15	3,6	4,80	401,9	<b>0,75</b>	<b>50,5</b>	0,58	28,0
0,70	58,6	0,24	9,9	0,16	4,1	5,20	435,3	<b>0,82</b>	<b>58,4</b>	0,62	33,0
0,75	62,8	0,25	11,2	0,18	4,7	5,60	468,8	<b>0,88</b>	<b>66,9</b>	0,69	39,0
0,80	66,9	0,27	12,5	0,19	5,2	6,00	502,3	<b>0,94</b>	<b>76,0</b>	0,73	42,0
0,85	71,2	0,29	14,0	0,20	5,8	6,40	535,8	<b>1,01</b>	<b>85,6</b>	<b>0,75</b>	<b>46,0</b>
0,90	75,3	0,30	15,5	0,21	6,5	6,80	569,3	<b>1,07</b>	<b>95,7</b>	<b>0,84</b>	<b>53,0</b>
0,95	79,5	0,32	17,0	0,22	7,1	7,20	602,8	<b>1,13</b>	<b>106,3</b>	<b>0,87</b>	<b>58,0</b>
1,00	83,7	0,34	18,7	0,24	7,8	7,50	627,9	<b>1,18</b>	<b>114,6</b>	<b>0,91</b>	<b>62,0</b>
1,05	87,9	0,35	20,4	0,25	8,5	8,00	669,8	<b>1,26</b>	<b>129,2</b>	<b>0,98</b>	<b>71,0</b>
1,10	92,1	0,37	22,2	0,26	9,3	8,40	703,3	<b>1,32</b>	<b>141,4</b>	<b>1,02</b>	<b>75,0</b>
1,15	96,3	0,39	24,0	0,27	10,0	8,80	736,7	<b>1,38</b>	<b>154,1</b>	<b>1,08</b>	<b>83,0</b>
1,20	100,5	0,41	25,9	0,28	10,8	9,20	770,2	<b>1,45</b>	<b>167,4</b>	<b>1,13</b>	<b>90,0</b>
1,30	108,8	<b>0,44</b>	<b>30,0</b>	0,31	12,5	9,40	786,9	1,48	174,2	<b>1,15</b>	<b>93,0</b>
1,40	117,2	<b>0,47</b>	<b>34,3</b>	0,33	14,3	9,60	803,7	1,51	181,1	<b>1,17</b>	<b>96,0</b>
1,50	125,6	<b>0,51</b>	<b>38,8</b>	0,35	16,2	9,80	820,5	1,54	188,2	<b>1,20</b>	<b>101,0</b>
1,60	133,9	<b>0,54</b>	<b>43,6</b>	0,38	18,2	10,00	837,2	1,57	195,4	<b>1,24</b>	<b>106,0</b>
1,70	142,3	<b>0,57</b>	<b>48,7</b>	0,40	20,3	10,50	879,1	1,65	214,0	<b>1,29</b>	<b>114,0</b>
1,80	150,7	<b>0,61</b>	<b>54,0</b>	0,42	22,5	11,00	920,9	1,73	233,4	<b>1,34</b>	<b>123,0</b>
1,90	159,1	<b>0,64</b>	<b>59,6</b>	<b>0,45</b>	<b>24,8</b>	11,50	962,8	1,81	253,5	<b>1,40</b>	<b>132,0</b>
2,00	167,4	<b>0,68</b>	<b>65,4</b>	<b>0,47</b>	<b>27,2</b>	12,00	1.004,7	1,89	274,5	<b>1,46</b>	<b>141,0</b>
2,10	175,8	<b>0,71</b>	<b>71,5</b>	<b>0,49</b>	<b>29,7</b>	12,50	1.046,5	1,96	296,3	<b>1,53</b>	<b>154,0</b>
2,20	184,2	<b>0,74</b>	<b>77,9</b>	<b>0,52</b>	<b>32,3</b>	13,00	1.088,4	2,04	318,8	<b>1,60</b>	<b>166,0</b>
2,30	192,6	<b>0,78</b>	<b>84,4</b>	<b>0,54</b>	<b>35,0</b>	13,50	1.130,2	-	-	<b>1,65</b>	<b>177,0</b>
2,40	200,9	<b>0,81</b>	<b>91,3</b>	<b>0,56</b>	<b>37,9</b>	14,00	1.172,1	-	-	<b>1,71</b>	<b>187,0</b>
2,50	209,3	<b>0,84</b>	<b>98,3</b>	<b>0,59</b>	<b>40,8</b>	14,50	1.213,9	-	-	<b>1,77</b>	<b>197,0</b>
2,60	217,7	<b>0,88</b>	<b>105,7</b>	<b>0,61</b>	<b>43,8</b>	15,00	1.255,8	-	-	<b>1,82</b>	<b>208,0</b>
2,70	226,0	<b>0,91</b>	<b>113,2</b>	<b>0,63</b>	<b>46,9</b>	15,50	1.297,7	-	-	<b>1,89</b>	<b>223,0</b>
2,80	234,4	<b>0,95</b>	<b>121,0</b>	<b>0,66</b>	<b>50,1</b>	16,00	1.339,5	-	-	<b>1,97</b>	<b>238,0</b>
2,90	242,8	<b>0,98</b>	<b>129,1</b>	<b>0,68</b>	<b>53,4</b>	16,50	1.381,4	-	-	<b>2,00</b>	<b>251,0</b>
3,00	251,2	<b>1,01</b>	<b>137,4</b>	<b>0,71</b>	<b>56,8</b>	17,00	1.423,3	-	-	<b>2,04</b>	<b>264,0</b>
3,20	267,9	<b>1,08</b>	<b>154,7</b>	<b>0,75</b>	<b>63,9</b>	17,50	1.465,1	-	-	<b>2,11</b>	<b>275,0</b>
3,40	284,7	<b>1,15</b>	<b>172,9</b>	<b>0,80</b>	<b>71,4</b>	18,00	1.506,9	-	-	<b>2,18</b>	<b>286,0</b>
3,60	301,4	<b>1,22</b>	<b>192,2</b>	<b>0,85</b>	<b>79,3</b>	18,50	1.548,8	-	-	-	-
3,80	318,1	<b>1,28</b>	<b>212,3</b>	<b>0,89</b>	<b>87,6</b>	19,00	1.590,7	-	-	-	-
4,00	334,9	<b>1,35</b>	<b>233,4</b>	<b>0,94</b>	<b>96,2</b>	19,50	1.632,6	-	-	-	-
4,20	351,6	1,42	255,5	<b>0,99</b>	<b>105,3</b>	20,00	1.674,4	-	-	-	-
4,40	368,4	1,49	278,5	<b>1,03</b>	<b>114,7</b>	20,50	1.716,3	-	-	-	-
4,60	385,1	1,55	302,4	<b>1,08</b>	<b>124,4</b>	21,00	1.758,1	-	-	-	-
4,80	401,9	1,62	327,3	<b>1,13</b>	<b>134,6</b>	21,50	1.800,0	-	-	-	-
5,00	418,6	1,69	353,1	<b>1,18</b>	<b>145,1</b>	22,00	1.841,9	-	-	-	-
5,20	435,3	1,76	379,8	<b>1,22</b>	<b>156,0</b>	22,50	1.883,7	-	-	-	-
5,40	452,1	1,82	407,5	<b>1,27</b>	<b>167,3</b>	23,00	1.925,0	-	-	-	-
5,60	468,8	1,89	436,1	<b>1,32</b>	<b>178,9</b>	24,00	2.000,0	-	-	-	-
5,80	485,6	1,96	465,6	<b>1,36</b>	<b>190,9</b>	25,00	2.100,0	-	-	-	-
6,00	502,3	2,03	496,0	1,41	203,3	26,00	2.180,0	-	-	-	-
6,20	519,1	2,09	527,4	1,46	216,0	27,00	2.270,0	-	-	-	-
6,40	535,8	2,16	559,6	1,50	229,1	28,00	2.350,0	-	-	-	-
6,60	552,6	2,23	592,8	1,55	242,6	29,00	2.430,0	-	-	-	-
6,80	569,3	2,30	626,9	1,60	256,5	30,00	2.500,0	-	-	-	-
7,00	586,0	2,36	661,9	1,65	270,7	-	-	-	-	-	-
7,20	602,8	2,43	697,9	1,69	285,2	-	-	-	-	-	-
7,40	619,5	2,50	734,7	1,74	300,2	-	-	-	-	-	-

Przelicznik: 1 W = 0,860 kCal

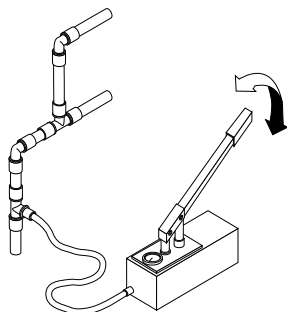


## PRÓBA CIŚNIENIA

Test ciśnienia zgodnie z DIN 1988 - 2



**UWAGA !** Przeprowadzenie prób ciśnieniowych jest obowiązkowe przed zasypaniem wykopu! Raport testu powinien zostać przesłany do regionalnego działu sprzedaży w celu udzielenia gwarancji.



**1. Próba ciśnienia.** Testy ciśnienia stanowią przewidzianą umową pracę dodatkową, konieczną do wykonania umowy oraz są częścią działania wykonawcy, nawet jeżeli nie są wyszczególnione w specyfikacji prac. Przed zasypaniem wykopu, należy wypełnić rury wodą, zabiegając zapowietrzeniu. Próba ciśnieniowa musi być wykonana w dwu etapach : test wstępny i główny (właściwy).

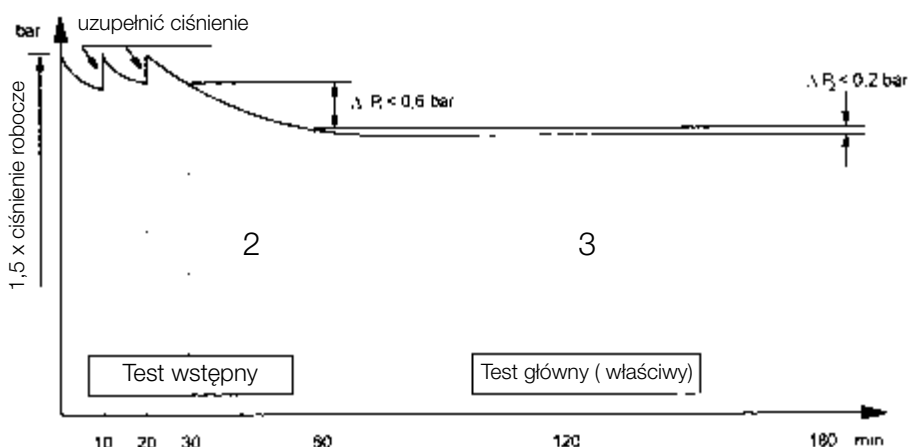
**2. Test wstępny.** Wstępne testowanie odbywa się pod ciśnieniem wynoszącym 150% dopuszczalnego ciśnienia pracy. Takie ciśnienie powinno zostać zaaplikowane dwukrotnie na 10 minut w odstępie 10 minut (razem 30 min). Po kolejnych 30 minutach ciśnienie testowe nie może spaść o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą pojawić się żadne wycieki w żadnym miejscu sieci.

**3. Test właściwy.** Test główny musi być przeprowadzony natychmiast po wstępnym. Trwa 2 godziny. Po dwu godzinach ciśnienie testowe zmierzone po zakończeniu testu wstępnego nie może spaść o więcej niż 0,2 bar. Nie mogą pojawić się żadne wycieki w żadnym miejscu sieci.

Wyślij protokół z prób ciśnieniowych do biura sprzedaży firmy WATTS.  
**Patrz strona 43**

2	Test wstępny	<input type="text" value="bar / psi"/>	3	Test główny	<input type="text" value="bar / psi"/>
2.1	1,5 x ciśnienie pracy	<input type="text"/>	3.1.1	Początek	<input type="text"/>
2.2	Po 10 min (przywrócić 2.1)	<input type="text"/>	3.1.2	Koniec	<input type="text"/>
2.3	Po 20 min (przywrócić 2.1)	<input type="text"/>	3.2	Ciśnienie testowania	<input type="text"/>
2.4	Po 30 min	<input type="text"/>	3.3	Po 120 min	<input type="text"/>
2.5	Po 60 min dopuszczalny spadek ciśnienia < 0,6 bar	<input type="text"/>	3.4	Dopuszczalny spadek ciśnienia < 0,2 bar	<input type="text"/>

Próba ciśnieniowa - DIN 1988



**Próby muszą być przeprowadzone przed zakryciem wykopu! Poprawne wykonanie i udokumentowanie testu ciśnienia całego systemu jest warunkiem koniecznym dla udzielenia gwarancji.**



Aby zapewnić pełną szczelność sieci podziemnej, zalecamy rozgrzanie systemu do 85°C na 1 godzinę i systematyczne sprawdzanie wszystkich połączeń. System należy schłodzić do 20°C przed przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.





## KONTAKT

**Watts Industries Polska sp.z o.o.**

ul. Puławska 40A

05-500 Piaseczno

e-mail: [biuro@wattswater.com](mailto:biuro@wattswater.com)

tel.: + 48 22 702 68 60

fax: + 48 22 702 68 61

