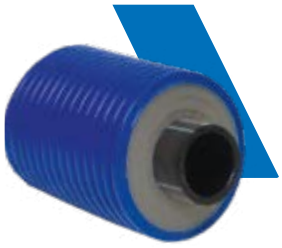
ZIMNA WODA PITNA I WODA CHŁODZĄCA

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 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

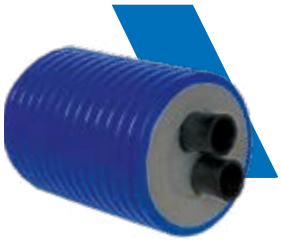
RURY

nr kat.	PE-Xa d_{zew}/s (mm)	PE-Xa d_{wew} (mm)	Rura zewn. d_{zew} (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. Odporne 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_{zew}/s (mm)	PE-Xa d_{wew} (mm)	Rura zewn. d_{zew} (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 ściekow. Odporna na korozję rura przesyłowa z usieciowionego PE 100 zgodnie z EN 12201 Rura przesyłowa wyposażona w samoregulujący kabel grzewczy. 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
– Kabel grzewczy: 10 W/m (opcjonalnie 18 W/m)
– Standardowa długość zwoju: 100 m

RURY

nr kat.	PE-Xa d_{zew}/s (mm)	PE-Xa d_{wew} (mm)	Rura zewn. d_{zew} (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 , ktory reguluje działanie kabla zależnie od zmieniających się warunków zewnętrznych. Wykorzystanie termostatu jest zalecane gdyż zapobiega stałemu zasilaniu kabla grzewczego i ograniczna 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 ktorej kabel grzewczy jest podłączony do źrodła 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.

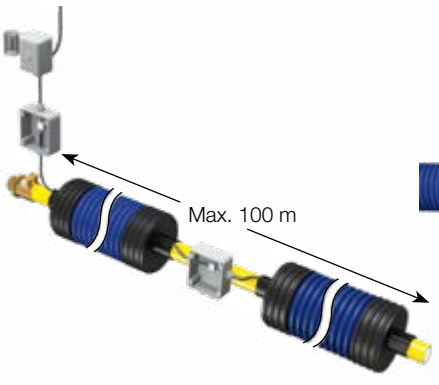
MVTH	Termostat pogodowy
MVBOX	Skrzynka PCV
MVKITGR10W	Zestaw izolacyjny
MVKITGR18W	Zestaw izolacyjny
MVKITM10W	1 x MVBOX + 2 x MVKITGR10W
MVKITM18W	1 x MVBOX + 2 x MVKITGR18W
MVKITT10W	1 x MVBOX + 3 x MVKITGR10W
MVKITT18W	1 x MVBOX + 3 x MVKITGR18W

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

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

MVTH+MVBOX+MVKITGR10W/18W

MVKITM10W/18W



MVKITT10W/18W

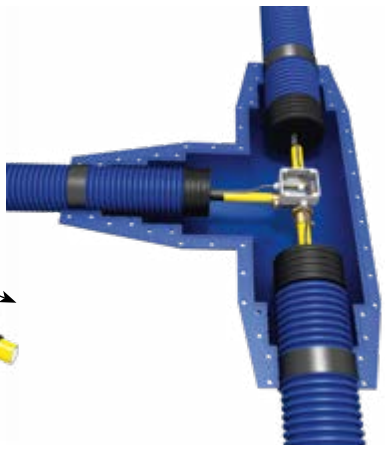


Tabela strat ciepła dla MICROFLEX® COOL z samoregulującym przewodem grzewczym

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

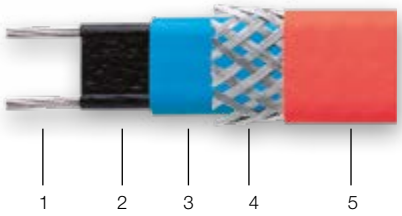
temperatura na zewnętrz rury

Obudowa d_{out} / Rura d_{out}	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
-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

temperatury niezalecane

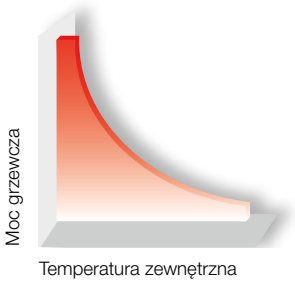
SAMOREGULUJĄCY KABEL GRZEWCZY – BUDOWA I DZIAŁANIE

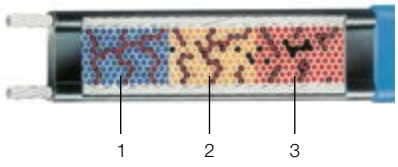
Solidna konstrukcja



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 wydzielanie ciepła.
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 którym 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 najostrzejszymi 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 zawieszone 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 wydzielane ciepło. Gdy element ochładza się, proces jest odwrotny i wydzielanie 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 zapętla się.