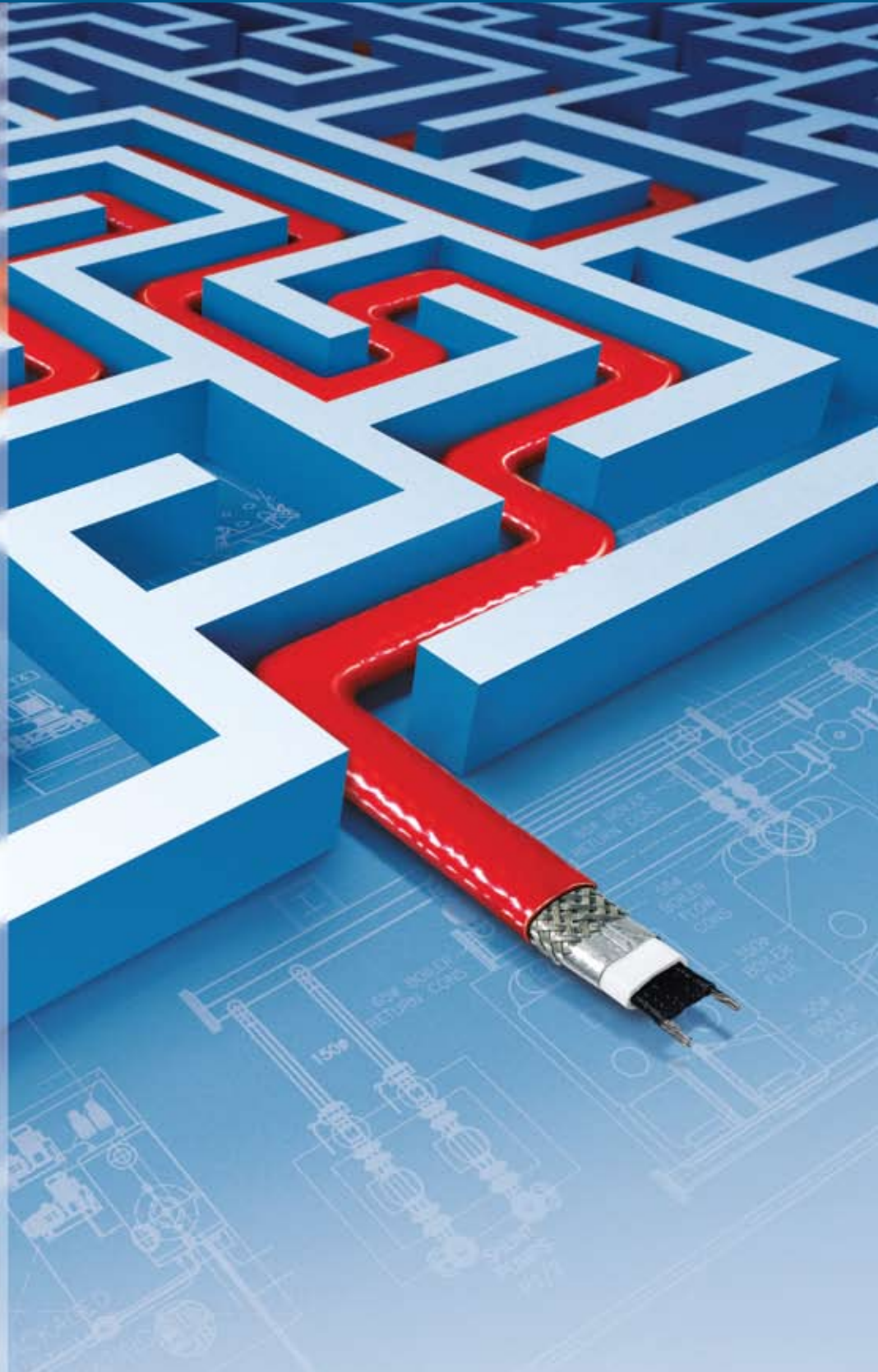
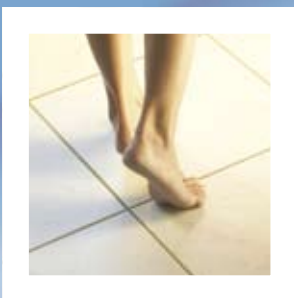
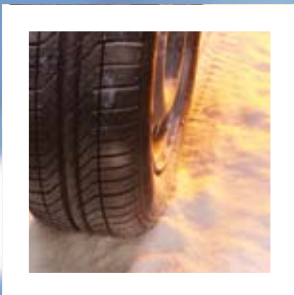
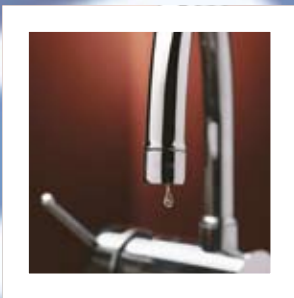
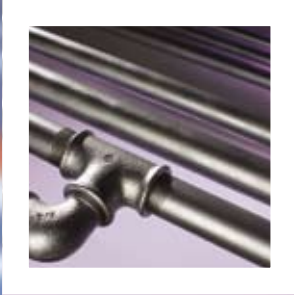


Raychem[®]

Podręcznik techniczny 2011–2012



tyco
Thermal Controls

Inteligentne ogrzewanie
komfort i bezpieczeństwo

Inteligentne ogrzewanie - komfort i bezpieczeństwo

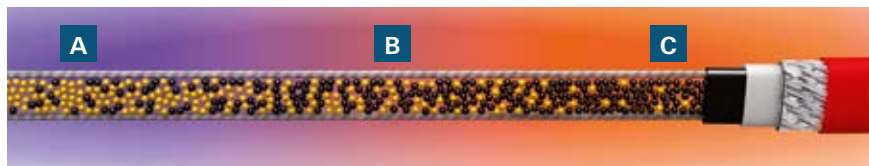
Jako światowy lider w dziedzinie systemów grzewczych, firma Tyco Thermal Controls posiada w swojej ofercie całą gamę systemów grzewczych począwszy, od ochrony przed zamarzaniem lub utrzymaniem temperatury rurociągów po systemy przeciwołdzeniowe i ogrzewania podłogowego. Posiadamy 40 lat doświadczeń w samoregulacji, która jest wiodącą technologią na rynku ogrzewania elektrycznego. Nasze elektryczne systemy grzewcze zapewnią komfort i bezpieczeństwo w aplikacjach budownictwa komercyjnego i mieszkaniowego w obiektach nowych oraz remontowanych.

Technologia samoregulacji

W 1970, firma Raychem jako pierwsza opracowała i wprowadziła na rynek samoregulujące przewody grzejne. Przewody te dostarczają właściwą ilość ciepła dokładnie tam, gdzie jest ono potrzebne.

Jeśli temperatura otoczenia obniża się to przewód wytwarza więcej ciepła. Jeśli temperatura wzrasta to ilość wytwarzanego ciepła zmniejsza się. Zalet związanych z tą technologią jest jednak dużo więcej:

- Inteligentne przewody mogą być krzyżowane bez ryzyka przegrzania.
- Przewody grzejne mogą być przycinane na odpowiednią długość na placu budowy, dając pełną elastyczność w sytuacjach, gdy projekt instalacji odbiega od rzeczywistej sytuacji na placu budowy.
- Wymagana długość przewodu grzejnego jest zgodna z długością rurociągu.



A Niska temperatura otoczenia = Wysoka moc grzewcza

Jeśli temperatura w bezpośrednim sąsiedztwie samoregulującego przewodu grzejnego jest niska, to jego moc grzewcza zwiększa się. Polimerowe łańcuchy rdzenia przewodu kurczą się, powodując powstanie wielu połączeń elektrycznych pomiędzy wbudowanymi cząsteczkami węgla.

B Umiarkowana temperatura otoczenia = Niska moc grzewcza

W odpowiedzi na podwyższoną temperaturę otoczenia zmniejsza się moc grzewcza samoregulującego przewodu grzejnego. Polimerowe łańcuchy rdzenia przewodu rozszerzają się, zmniejszając tym samym liczbę połączeń elektrycznych.

C Wysoka temperatura otoczenia = Praktycznie zerowa moc grzewcza

Jeśli temperatura otoczenia przewodu grzejnego osiągnie wysoki poziom, to jego moc spada praktycznie do zera. Ze względu na maksymalny stopień rozszerzenia się łańcuchów polimerowych rdzenia przewodu, praktycznie nie ma żadnych połączeń elektrycznych.



Jakość i atesty

- Rygorystyczna kontrola produkcji
- Zgodna z IEC 60800
- Atest VDE
- Znak CE



Członek: European
Radiant Floor Heating
Association e.v.



Nasze wyroby spełniają
wymogi stosownych
dyrektyw europejskich.

Solidna konstrukcja

- Duża trwałość dzięki elektrycznej izolacji poliolefinowej lub fluoropolimerowej

Trwałość

- Intensywne badania prowadzone zgodnie z uznanymi procedurami naukowymi.
Wynik: żywotność samoregulujących przewodów grzejnych wynosi co najmniej 20 lat.

Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

Interex Katowice
Aleja Rodzieńskiego 191
40-315 Katowice
Tel. 32 203 92 41
Fax 32 351 26 20
www.interexkatowice.pl
www.interex.strefa.pl

Topiący się i ponownie zamarzający lód może prowadzić do uszkodzeń dachu i rynien. Ciężkie sople spadające na ziemię stwarzają zagrożenie dla przechodniów. Stojąca woda niszczy budynek przeciekając przez wewnętrzne ściany i elementy wykończeniowe.

Samoregulujący system Raychem utrzymuje drożność rynien i rur spustowych oraz zapewnia bezpieczne odprowadzenie stopionego śniegu i lodu z powierzchni dachu do rur spustowych.

Łatwy montaż

Samoregulujący przewód grzewczy może być układany w rynnach w niewielkich odstępach bez ryzyka przegrzania lub przepalenia się. W naszej ofercie znajdują się przewody dla każdego typu pokryć dachowych.

Ekonomiczna eksploatacja

Tecznologia samoregulacji oszczędza energię przez automatyczne zwiększanie mocy grzewczej przewodu w wodzie lodowej i zmniejszaniu jej w suchym powietrzu. Inteligentny sterownik EMDR-10 załącza system grzewczy tylko wtedy, gdy jest to niezbędne: po jednoczesnej detekcji niskiej temperatury i wilgotności.

Zestaw przyłączeniowy (CCE-03-CR)

Czujnik temperatury VIA-DU-A10
(w zestawie)

Czujnik wilgotności HARD-45 (w zestawie)

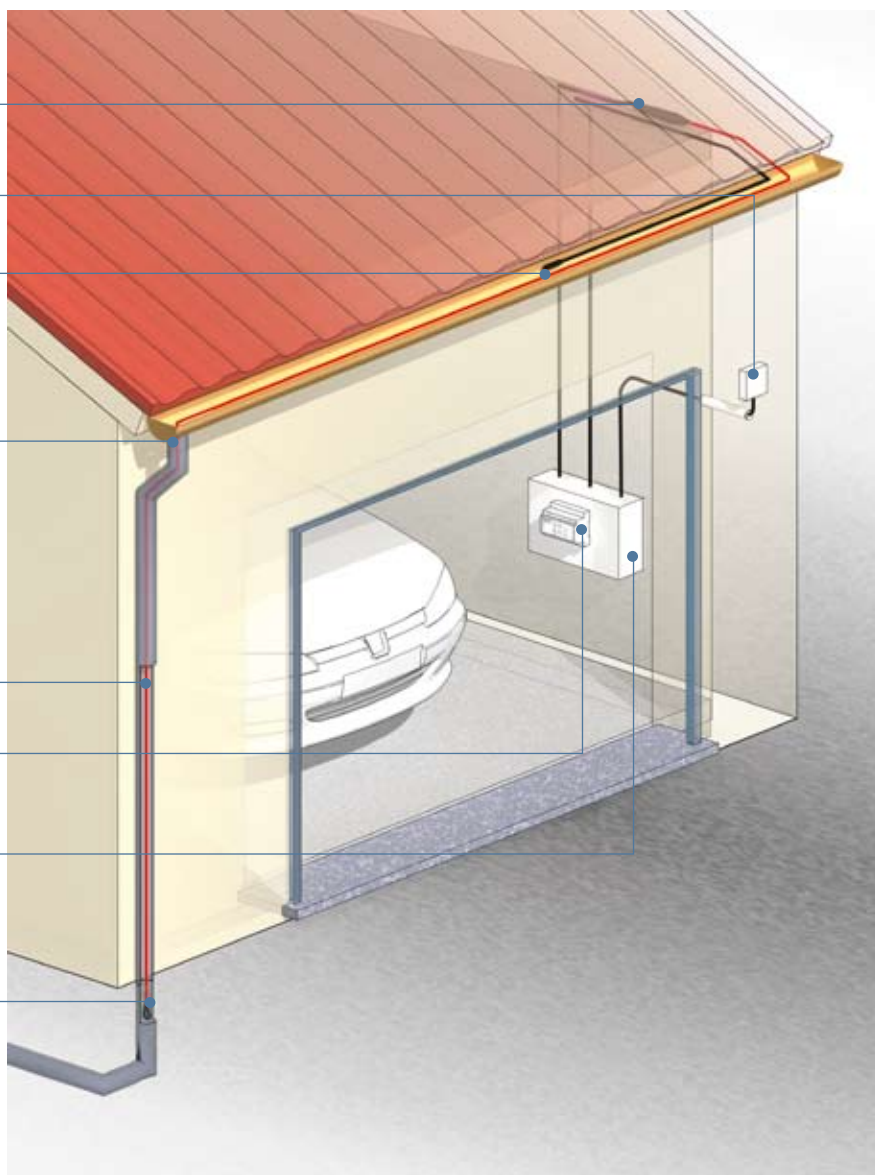
Uchwyt montażowy (GM-RAKE)

Przewód grzewczy (FroStop Black)

Sterownik (EMDR-10) 

Wyłącznik różnicowo-prądowy (30 mA)
Wyłącznik nadprądowy (Charakterystyka C)

Zestaw zakończeniowy (CCE-03-CR)



Ochrona przed zamarzaniem
rynien i rur spustowych

Przewodnik projektowania, urządzenia sterujące i akcesoria

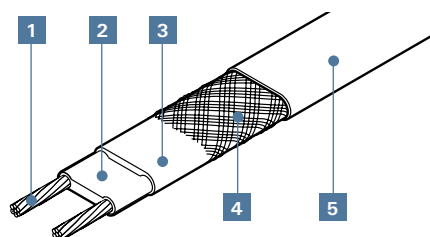
1. Wybór przewodu grzejnego

FroStop Black

Samoregulujący przewód grzejny do:

- rynien
- rur spustowych

2. Budowa przewodu grzejnego FroStop Black



- 1 Miedziana żyła przewodząca (1,2 mm²)
- 2 Samoregulujący element grzewczy
- 3 Izolacja wykonana z modyfikowanej poliolefiny
- 4 Ocynowany oplot miedziany
- 5 Płaszcz ochronny wykonany z modyfikowanej poliolefiny (odporna na promieniowanie UV)

Ważna uwaga: Gdy przewody układane są na asfalcie, masie bitumicznej, papie itp., należy używać przewodów w specjalnym fluoropolimerowym płaszczu ochronnym (8BTV2-CT).

3. Długość przewodu

- Przewód grzejny należy prowadzić w linii prostej w rynnie.
- Długości przewodów dostosować do położenia geograficznego i rodzaju rynien
- W szerokim koszu dachu, wzdłuż drabinek śniegowych lub w rynnach prostokątnych należy ułożyć kilka przewodów grzejnych

Długość rynny
+ długość rury spustowej
+ 1 m na złącze
+ 1 m w ziemi (linia zamarzania)
= wymagana długość przewodu grzejnego

4. Zabezpieczenia elektryczne

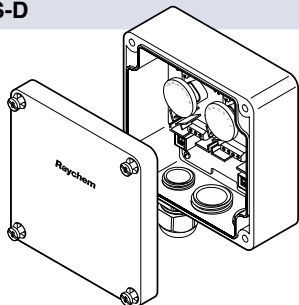
- Długość przewodu grzejnego pozwala określić liczbę i rozmiar wyłączników nadmiarowych.
- Wymagany wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA, maks. 500 m przewodu grzejnego na jeden wyłącznik różnicowoprądowy
- Instalacja zgodna z miejscowymi przepisami
- Podłączenie zasilania powinno zostać wykonane przez elektryka z uprawnieniami
- Należy stosować wyłączniki nadmiarowe typu C

Maksymalną długość obwodu grzewczego wyliczono w oparciu o minimalną temperaturę rozruchową -10°C, 230 Vac.

	FroStop Black	8BTV-2-CT
10A	50 m	40 m
13 A	65 m	50 m
16 A	80 m	60 m
20 A	-	80 m

5. Regulatory

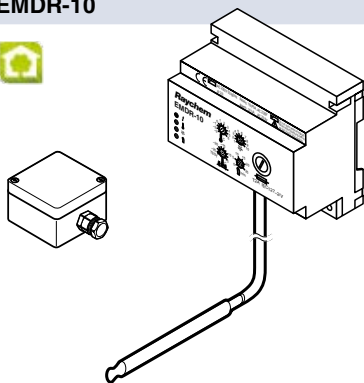
HTS-D



Termostat

- 2 niezależne punkty przełączające
- Maks. prąd przełączający 16 A, 230 Vac
- Regulowany zakres temperatur: -20°C do +25°C
- Do montażu na zewnątrz budynków
- Ekonomiczny w przypadku obwodów o długości do 30 m
- Przy długościach powyżej 30 m należy stosować regulator EMDR-10
- Nr katalogowy: C71431-000

EMDR-10



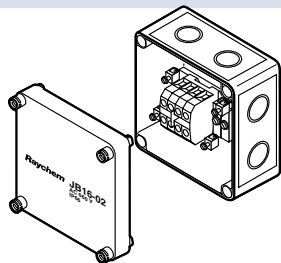
Regulator

- Z czujnikiem temperatury i wilgotności
- Sposób regulacji przyjazny dla użytkownika
- Pozwala zaoszczędzić do 80% energii
- Maks. prąd przełączania 10 A (w przeciwnym wypadku należy zastosować stycznik)
- Funkcja alarmu do sygnalizacji rozwarcia, zwarcia i zaniku napięcia w obwodzie czujnika
- Nr katalogowy: 449554-000

6. Akcesoria

Przyłącze zasilania	1 JB16-02 + 1 CE20-01
Połączenie 2 przewodów grzejnych	1 JB16-02 + 2 CE20-01
Połączenie 2 przewodów grzejnych z zasilaniem	1 JB16-02 + 2 CE20-01
Połączenie 3 przewodów grzejnych	1 JB16-02 + 3 CE20-01
Połączenie 3 przewodów grzejnych z zasilaniem	1 JB16-02 + 3 CE20-01
Połączenie 4 przewodów grzejnych	1 JB16-02 + 4 CE20-01

JB16-02



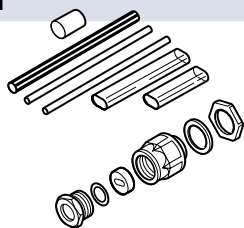
Puszka przyłączeniowa odporna na temperaturę do podłączenia zasilania lub połączenia 3 przewodów grzejnych

- Nr katalogowy: 946607-000

Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

Interex Katowice
Aleja Ro dzie skiiego 191
40-315 Katowice
Tel. 32 203 92 41
Fax 32 351 26 20
www.interexkatowice.pl
www.interex.strefa.pl

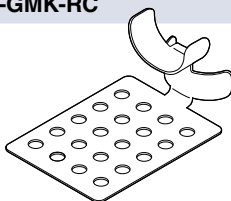
CE20-01



Zestaw przyłączeniowy i zakończeniowy

- Technika termicznego obkurczania
- Wpust kablowy M20
- Nr katalogowy: 734312-000

IceStop-GMK-RC

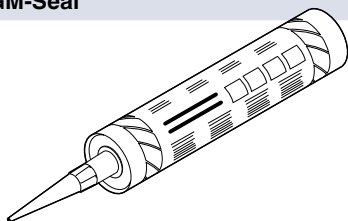


Uchwyt dachowy do mocowania przewodów grzejnych do dachu i rynien.

Na spodnią stronę uchwyty można nanieść warstwę kleju. Po utwardzeniu kleju, można zamocować przewód grzejny pomiędzy zaciskami.

- Nr katalogowy: 153651-000

GM-Seal

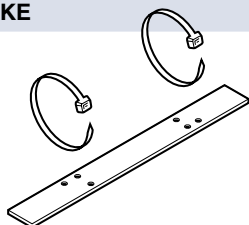


Klej opracowany pod kątem klejenia i uszczelniania typowych materiałów budowlanych na bazie poliuretanu

- Opakowanie o poj. 300 ml
- Nr katalogowy: 431302-000

Nie stosować kleju GM-Seal do klejenia na podłożach asfaltowych, bitumicznych lub podobnych. Aby uzyskać więcej informacji skontaktuj się z przedstawicielem Tyco Thermal Controls.

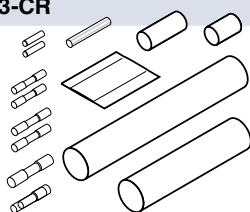
GM-RAKE



Wspornik mocujący / zabezpieczenie krawędzi do rur spustowych

- Element dystansowy stosowany w szerokich kanałach lub rynnach, gdzie wymagana jest większa liczba przewodów grzejnych (elementy dystansowe należy instalować w odstępach co 100 cm)
- Stal VA z opaskami kablowymi odpornymi na promieniowanie UV
- Nr katalogowy: 912791-000

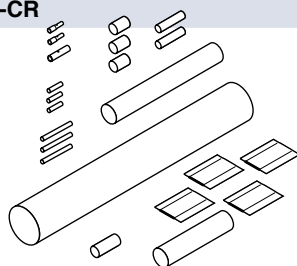
CCE-03-CR



Zestaw do łączenia z zimnym przewodem oraz zestaw zakończeniowy

- Złącze do podłączenia zimnego przewodu 3 x 1,5 mm² lub 3 x 2,5 mm² do samoregulującego przewodu grzejnego FroStop Black
- Nr katalogowy: 568430-000

TE-01-CR

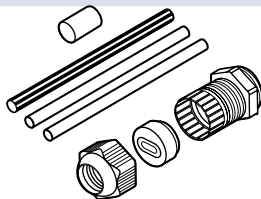


Zestaw połączeniowy dla 3 przewodów grzejnych: FroStop Green i FroStop Black

- Połączenie dla 3 przewodów grzejnych
- 2 zestawy zakończeniowe w komplecie
- Technika termicznego obkurczania
- Nr katalogowy: 1244-003202

7. Akcesoria do przewodów grzejnych 8BTV-2-CT

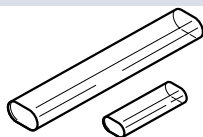
C25-21



Zestaw przyłączeniowy dla przewodów BTV-CT

- Termokurczliwy
- Dławik M25
- Nr katalogowy: 311147-000

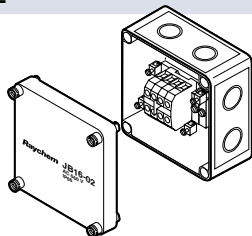
E-06



Zestaw zakończeniowy dla przewodów BTV-CT

- Termokurczliwy
- Nr katalogowy: 582616-000

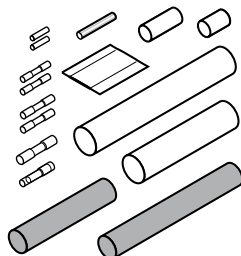
JB16-02



Skrzynka przyłączeniowa odporna na działanie temperatur

- Dla przewodów BTV, FroStop Green, FroStop Black, FS-C-2X / FS-C10-2X oraz ETL-10
- Do podłączenia zasilania lub wykonania połączeń typu „T”
- IP66
- Zaciski 6 x 4 mm²
- Wybijane otwory 4 x Pg 11/16, 4 x M20/25
- Nr katalogowy: 946607-000

CCE-04-CT



Zestaw do połączenia z zimnym przewodem oraz zestaw zakończeniowy

- Połączenie zimnego przewodu 3 x 1,5 mm² lub 3 x 2,5 mm² z samoregulującymi przewodami grzejnymi BTV2-CT i FS-C-2X / FS-C10-2X
- Nr katalogowy: 243676-000

8. Ogólne instrukcje montażu

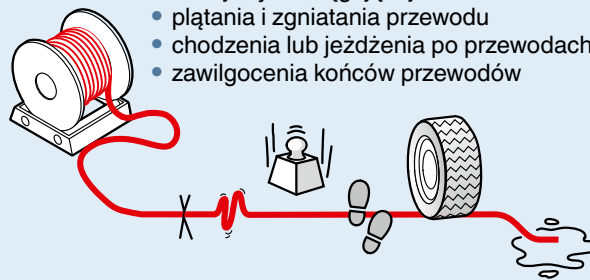
Montaż samoregulujących przewodów grzejnych

- Przechowywać w suchym i czystym miejscu.
- Zakres temperatur: -40°C do +60°C.
- Końce przewodów zabezpieczyć przy pomocy zestawów zakończeniowych.



Należy unikać:

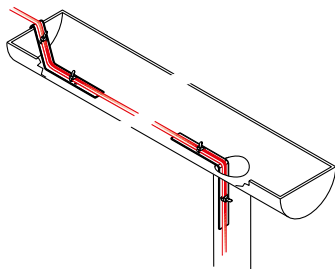
- ostrych krawędzi
- dużej siły rozciągającej
- plątania i zgniatania przewodu
- chodzenia lub jeżdżenia po przewodach
- zawilgocenia końców przewodów



Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

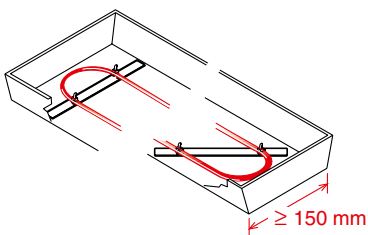
Interex Katowice
Aleja Rodzińskiego 191
40-315 Katowice
Tel. 32 203 92 41
Fax 32 351 26 20
www.interexkatowice.pl
www.interex.strefa.pl

9. Szczegółowe instrukcje montażu



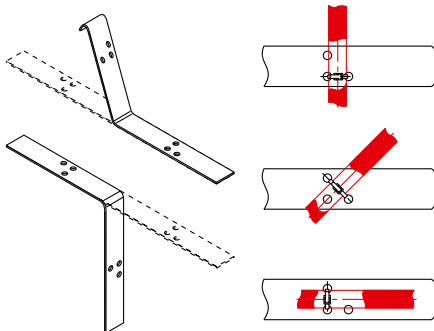
Rynna < 150 mm

- Tylko jeden przewód FroStop Black



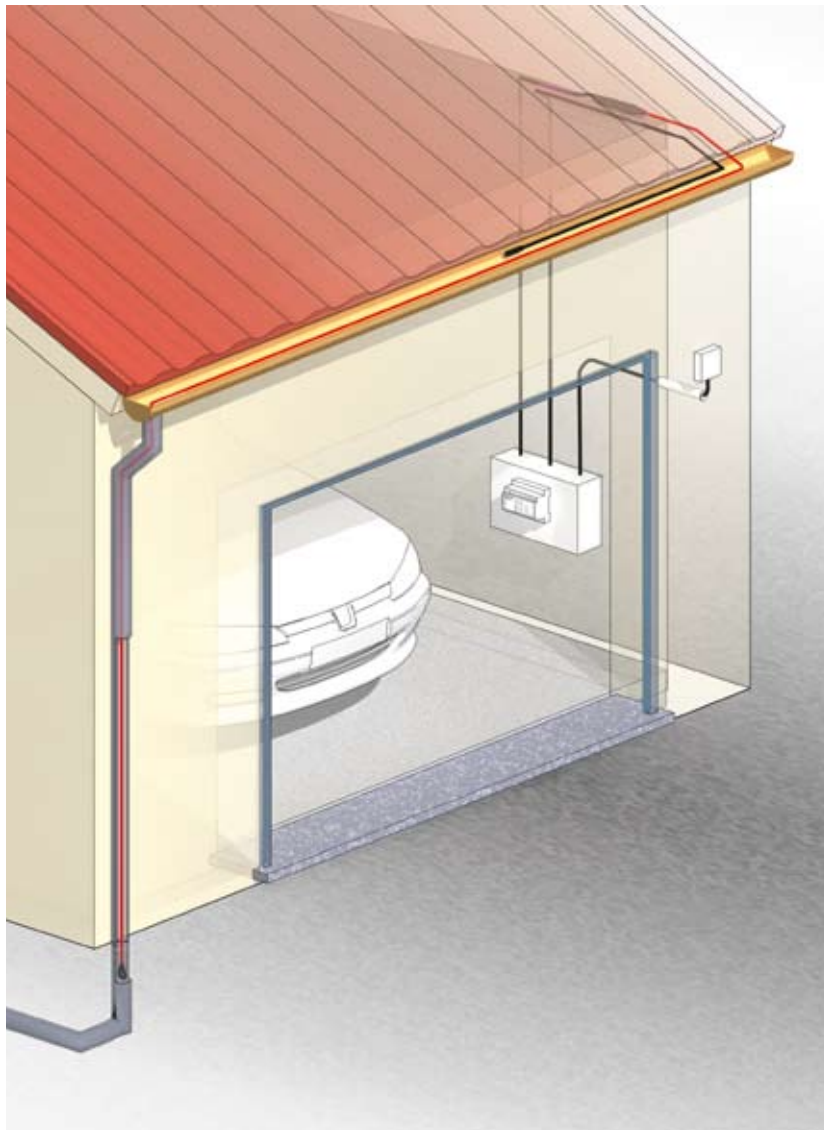
Rynna > 150 mm

- Kilka przewodów grzejnych FroStop Black
- 2 uchwyty GM-RAKE na 1m rynny; krawędzie: GM-RAKE zapewniają mechaniczną ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi



Mocowanie przewodów w rynnie.

Na dachu, ceglach okapu, rynnach i rurach spustowych przewody mocowane są przy pomocy wsporników GM-RAKE (w komplecie z opaskami kablowymi).

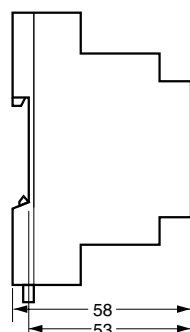
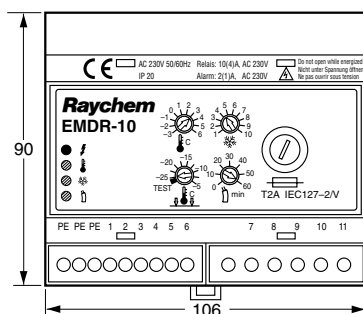


W rurach spustowych przewód grzejny należy ułożyć do głębokości strefy przemarzania (na głębokość około 1m).



Sterownik EMDR-10 z czujnikami temperatury i wilgotności

Dane techniczne



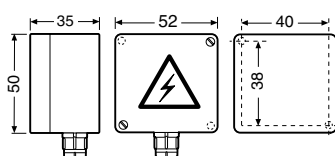
(Wymiary w mm)

Napięcie zasilające	230 VAC, $\pm 10\%$, 50Hz
Pobór mocy	maks. 4 VA
Maks. obciążenie	$I_{maks.}$ 10(4)A / 230 VAC, SPST, napięcie 230 VAC
Zakres nastaw temperatury	-3°C do $+6^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $+2^{\circ}\text{C}$)
Zakres nastawy dolnego limitu temperatury	test, -25°C do -5°C (nastawa fabryczna -15°C)
Histereza	$\pm 0,5$ K
Dokładność pomiaru	$\pm 1,5$ K
Zakres nastawy wilgotności	1 (maks. czułość) do 10 (min. czułość) (nastawa fabryczna 5)
Zakres nastawy minimalnego czasu grzania	0 do 60 minut (nastawa fabryczna 60 minut)
Przełącznik alarmowy	$I_{maks.}$ 2(1)A / 230 VAC, SPDT, bezpotencjałowy
Czujnik wilgotności (wyjście)	$I_{maks.}$ 315mA / 230 VAC, z bezpiecznikiem 5 x 20mm T 315mA zgodnie z IEC127-2/V
Obudowa	Szyna DIN zgodnie z EN 50022-35
Dyrektywa niskonapięciowa	EN 60730
Dyrektywa elektromagnetyczna	EN 50081-1 (emisja) EN 50082-1 (odporność)
Zaciski	2,5 mm ² (żyły wielodrutowe), 4 mm ² (żyły jednodrutowe)
Klasa ochronności	II (montaż panelowy)

Obudowa

Zakres temperatur otoczenia	0°C do +50°C
Stopień ochrony	IP20
Materiał obudowy	Noryl (samogasnący zgodnie z UL 94 V-0)
Waga	około 350 g

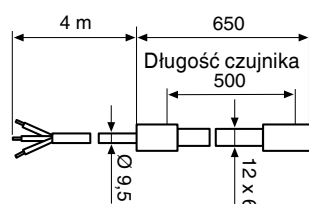
Czujnik temperatury powietrza (VIA-DU-A10)



PG9 (Wymiary w mm)

Typ czujnika	PTC (FL 103)
Stopień ochrony	IP54
Zaciski	2,5 mm ²
Przewód czujnika	2 x 1,5 mm ² , maks. 100 m (nie wchodzi w skład zestawu)
Temperatura ekspozycji	-30°C do $+80^{\circ}\text{C}$
Montaż	Na ścianie

Czujnik wilgotności (HARD-45)



(Wymiary w mm)

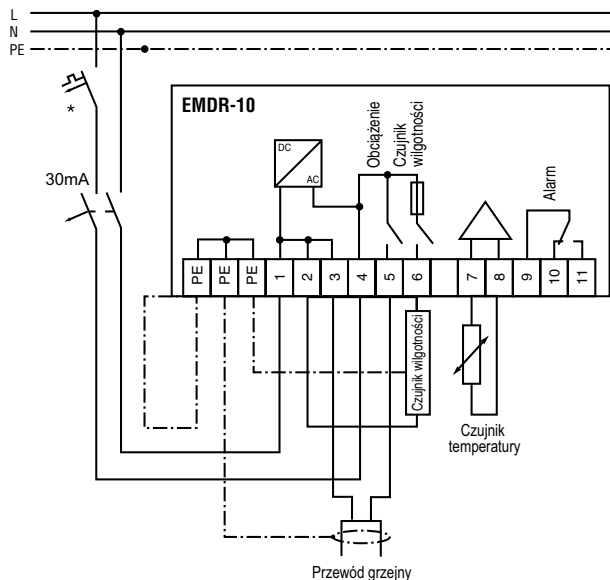
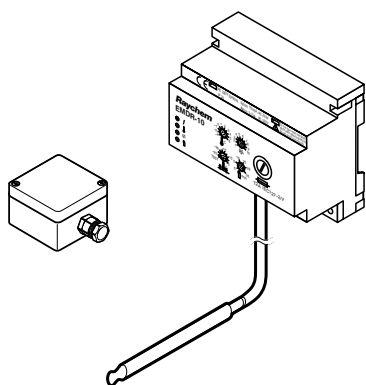
Typ czujnika	PTC
Pobór mocy	9 W do 18 W
Zakres temperatur otoczenia	-30°C do $+65^{\circ}\text{C}$, ciągły
Napięcie zasilania	230 VAC, $\pm 10\%$, 50Hz
Przewód przyłączeniowy	3 x 1,5 mm ² , 4 m, przewód może zostać wydłużony do maks. 100 m przy pomocy przewodu 3 x 1,5 mm ²

Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

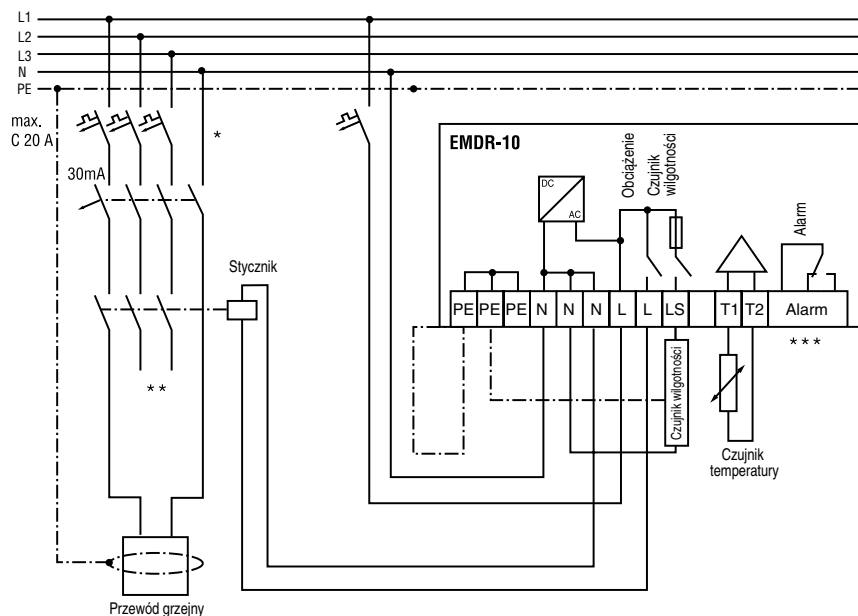
Interex Katowice
Aleja Ro dzie skiego 191
40-315 Katowice
Tel. 32 203 92 41
Fax 32 351 26 20
www.interexkatowice.pl
www.interex.strefa.pl

Schemat połączeń dla EMDR-10

EMDR-10 bez stycznika



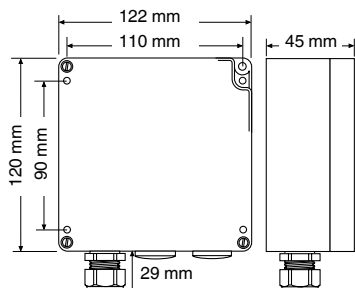
EMDR-10 ze stycznikiem



- * Może być wymagane dwu- lub czteropolowe zabezpieczenie elektryczne wyłącznikiem nadprądowym ze względu na miejscowe warunki, normy i przepisy
- ** W zależności od zastosowania można użyć jedno- lub trójpolowe wyłączniki nadprądowe lub styczniki
- ***Styk beznapięciowy do podłączenia do układu BMS

Termostat HTS-D

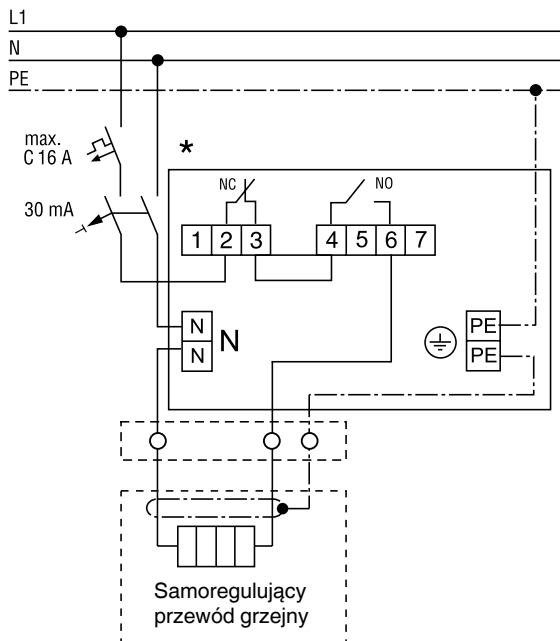
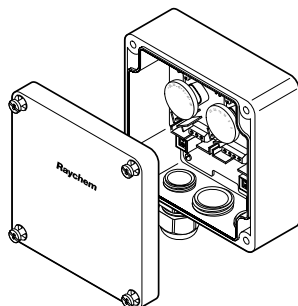
Dane techniczne



Zakres temperatur	-20°C do +25°C
Napięcie zasilające	AC 230 V, 50 Hz
Maks. prąd łączeniowy	16 A / AC 250 V
Maks. temperatura ekspozycji	50°C
Histeresa	1 K - 3 K
Nastawa temperatury	Pod pokrywą obudowy
Stopień ochrony	IP 65

Schemat połączeń dla HTS-D

HTS-D bezpośrednio



* Może być wymagane dwu- lub czteropolowe zabezpieczenie elektryczne wyłącznikiem nadprądowym ze względu na miejscowe warunki, normy i przepisy