

# Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

**INTEREX  
KATOWICE**

**Topiący się i ponownie zamarzający lód może prowadzić do uszkodzeń dachu i rynien. Ciężkie sople spadając 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)

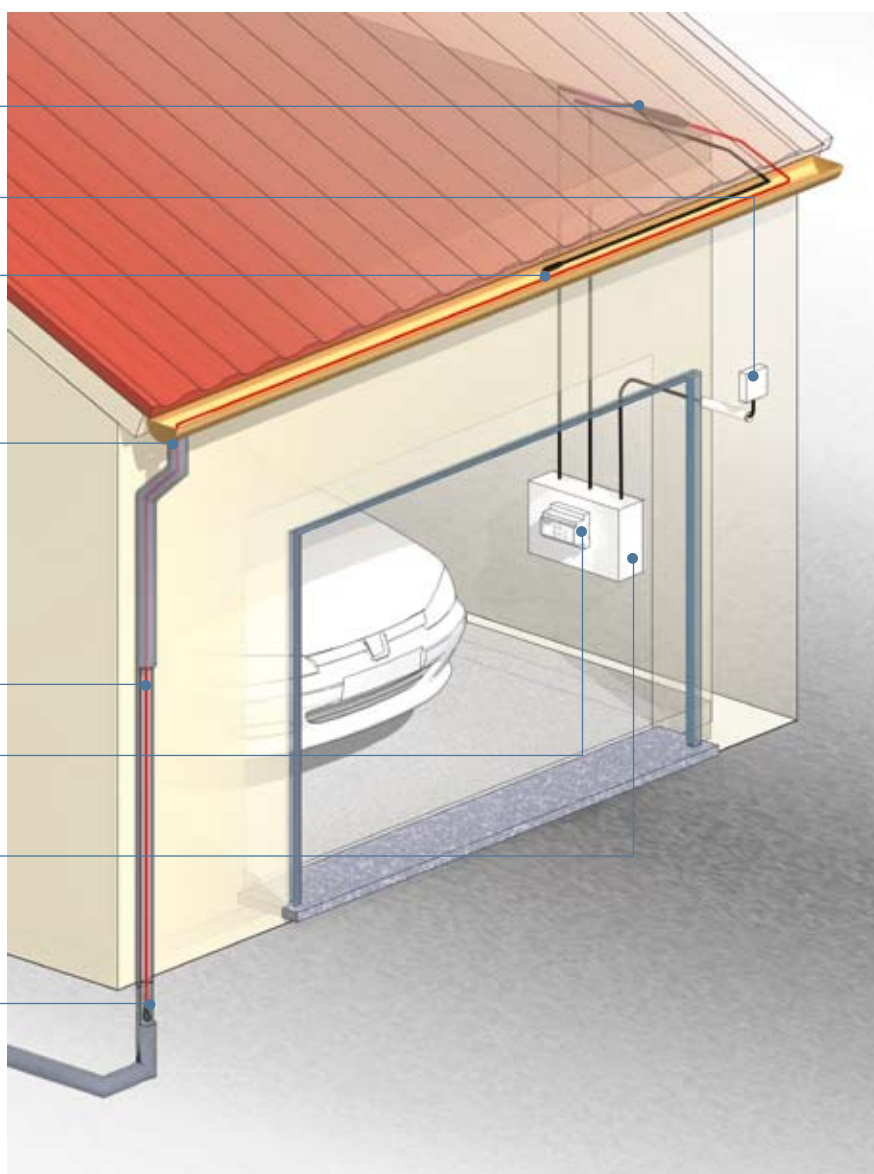
Uchwyt montażowy (GM-RAKE)

Przewód grzewczy (FroStop Black)

Sterownik (EMDR-10) 

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

Zestaw zakończeniowy (CCE-03-CR)



## Przewodnik projektowania, urządzenia sterujące i akcesoria

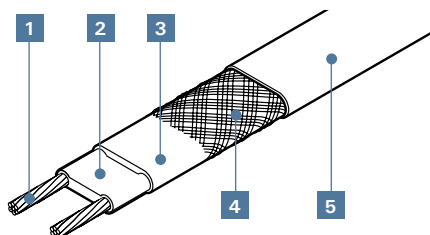
### 1. Wybór przewodu grzejnego

#### FroStop Black

Samoregulujący przewód grzejny do:

- rynien
- rur spustowych

### 2. Budowa przewodu grzejnego FroStop Black



- 1 Miedziana żyła przewodząca (1,2 mm<sup>2</sup>)
- 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)

Instrukcja montażu: patrz strona 56

**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

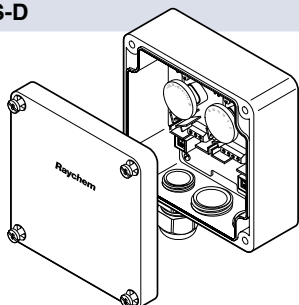
- Długość przewodu grzejnego pozwala określić liczbę i rozmiar wyłączników nadmiarowych.
- Wymagany wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA, maks. 500 m przewodu grzejnego na jeden wyłącznik różnicowoprądowy
- Instalacja zgodna z miejscowymi przepisami
- Podłączenie zasilania powinno zostać wykonane przez elektryka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



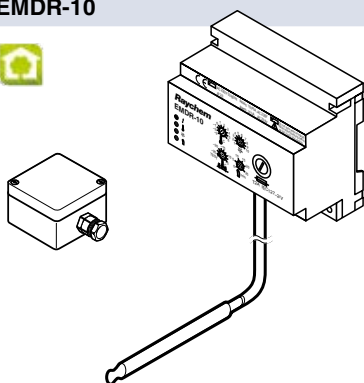
#### Termostat

- 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

Dane techniczne: strona 45

Schemat połączeń elektrycznych: strona 45

### 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

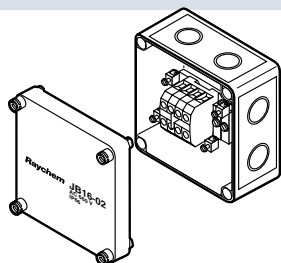
Dane techniczne: strona 43

Schemat połączeń elektrycznych: strona 44

## 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



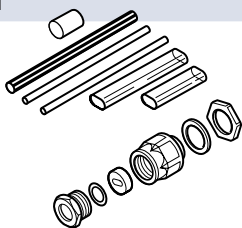
#### Puszka przyłączeniowa odporna na temperaturę do podłączenia zasilania lub połączenia 3 przewodów grzejnych

- Nr katalogowy: 946607-000

# Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

## INTEREX KATOWICE

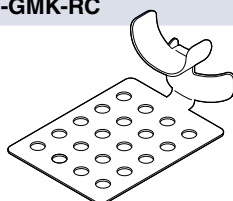
### CE20-01



#### Zestaw przyłączeniowy i zakończeniowy

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

### IceStop-GMK-RC

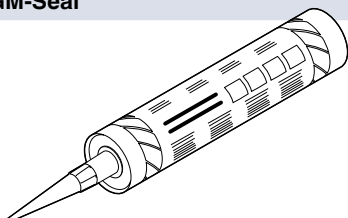


#### Uchwyt dachowy do mocowania przewodów grzejnych do dachu i rynien.

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

- Nr katalogowy: 153651-000

### GM-Seal

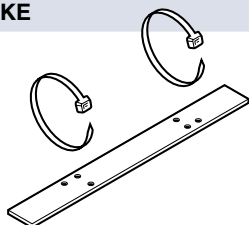


#### Klej opracowany pod kątem klejenia i uszczelniania typowych materiałów budowlanych na bazie poliuretanu

- 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.*

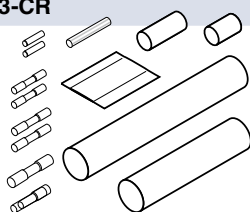
### GM-RAKE



#### 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

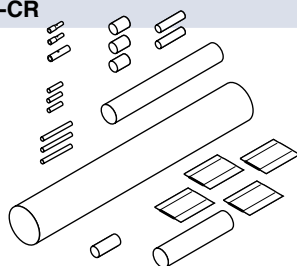
### CCE-03-CR



#### Zestaw do łączenia z zimnym przewodem oraz zestaw zakończeniowy

- Złącze do podłączenia zimnego przewodu 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> lub 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> do samoregulującego przewodu grzejnego FroStop Black
- Nr katalogowy: 568430-000

### TE-01-CR

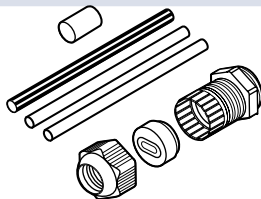


#### Zestaw połączeniowy dla 3 przewodów grzejnych: FroStop Green i FroStop Black

- 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

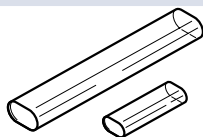
C25-21



### Zestaw przyłączeniowy dla przewodów BTV-CT

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

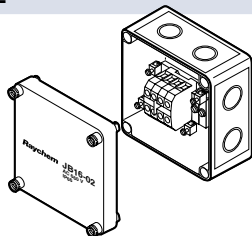
E-06



### Zestaw zakończeniowy dla przewodów BTV-CT

- Termokurczliwy
- Nr katalogowy: 582616-000

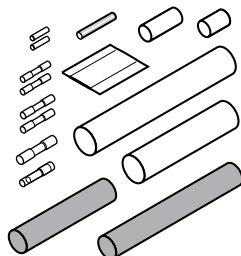
JB16-02



### 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 mm<sup>2</sup>
- Wybijane otwory 4 x Pg 11/16, 4 x M20/25
- Nr katalogowy: 946607-000

CCE-04-CT



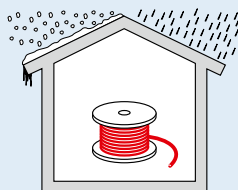
### Zestaw do połączenia z zimnym przewodem oraz zestaw zakończeniowy

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

## 8. Ogólne instrukcje montażu

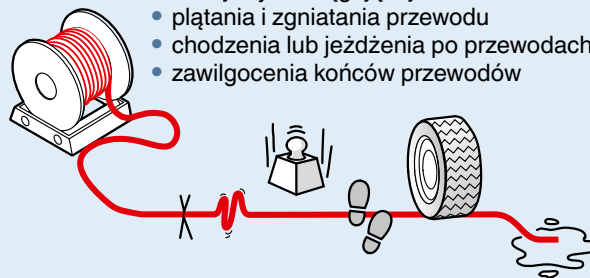
### Montaż samoregulujących przewodów grzejnych

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

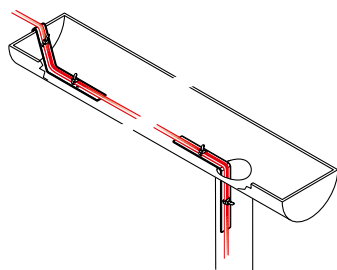


### Należy unikać:

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

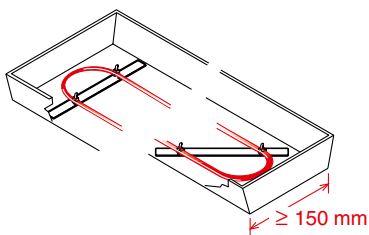


## 9. Szczegółowe instrukcje montażu



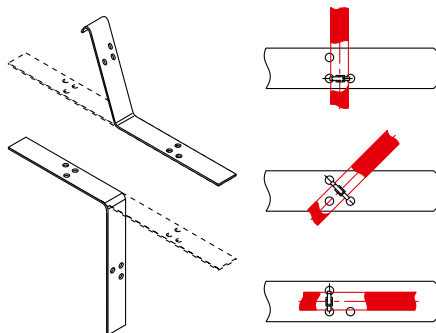
### Rynna < 150 mm

- Tylko jeden przewód FroStop Black



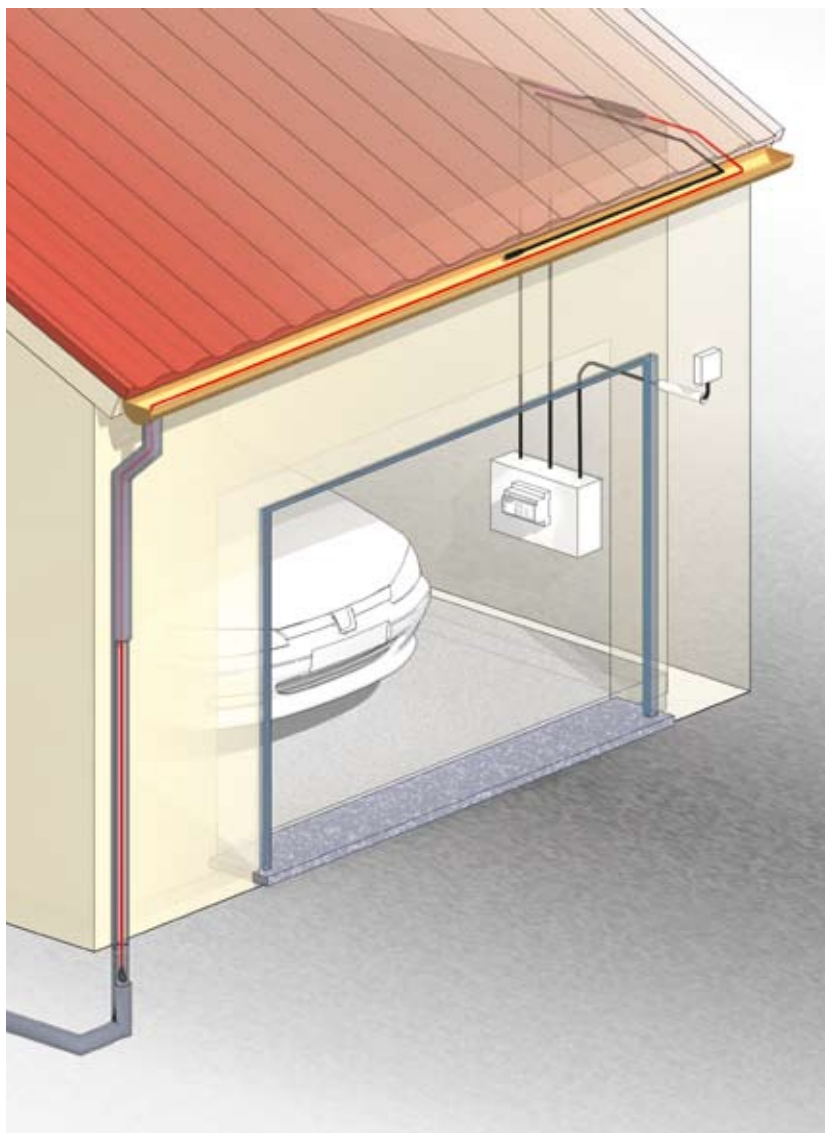
### Rynna > 150 mm

- 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).

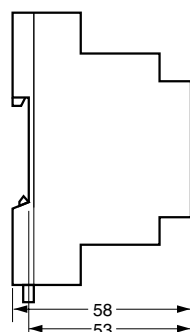
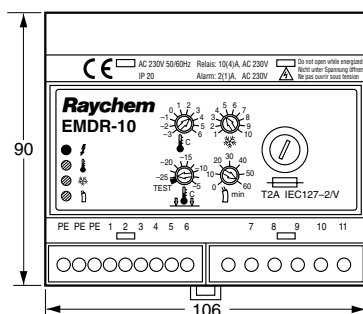


*W rurach spustowych przewód grzejny należy ułożyć do głębokości strefy przemarzania (na głębokość około 1m).*



## Sterownik EMDR-10 z czujnikami temperatury i wilgotności

### Dane techniczne



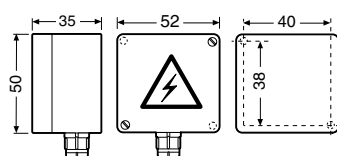
(Wymiary w mm)

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	$-3^{\circ}\text{C}$ do $+6^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $+2^{\circ}\text{C}$ )
Zakres nastawy dolnego limitu temperatury	test, $-25^{\circ}\text{C}$ do $-5^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $-15^{\circ}\text{C}$ )
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 <sup>2</sup> (żyły wielodrutowe), 4 mm <sup>2</sup> (żyły jednodrutowe)
Klasa ochronności	II (montaż panelowy)

### Obudowa

Zakres temperatur otoczenia	$0^{\circ}\text{C}$ do $+50^{\circ}\text{C}$
Stopień ochrony	IP20
Materiał obudowy	Noryl (samogasnący zgodnie z UL 94 V-0)
Waga	około 350 g

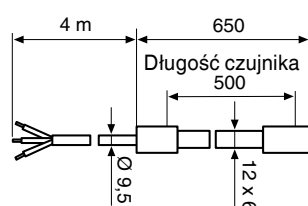
### Czujnik temperatury powietrza (VIA-DU-A10)



PG9 (Wymiary w mm)

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

### Czujnik wilgotności (HARD-45)



(Wymiary w mm)

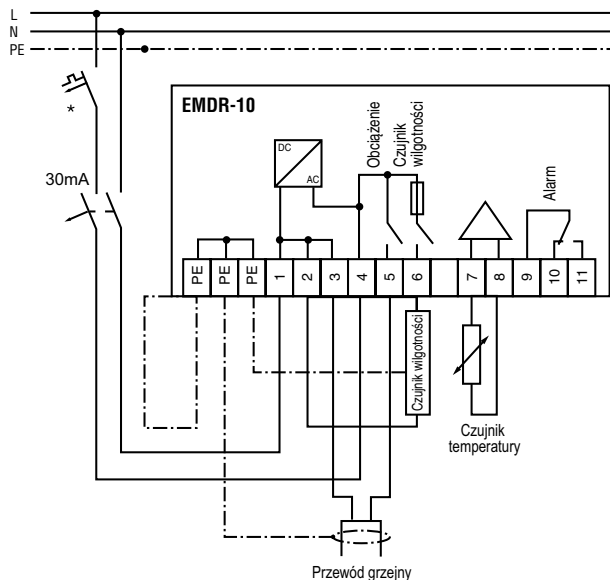
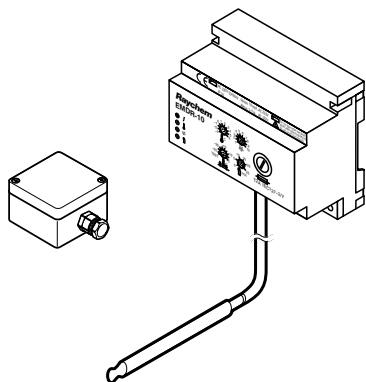
Typ czujnika	PTC
Pobór mocy	9 W do 18 W
Zakres temperatur otoczenia	$-30^{\circ}\text{C}$ do $+65^{\circ}\text{C}$ , ciągły
Napięcie zasilania	230 VAC, $\pm 10\%$ , 50Hz
Przewód przyłączeniowy	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 4 m, przewód może zostać wydłużony do maks. 100 m przy pomocy przewodu 3 x 1,5 mm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

# Ochrona przed zamarzaniem rynien i rur spustowych

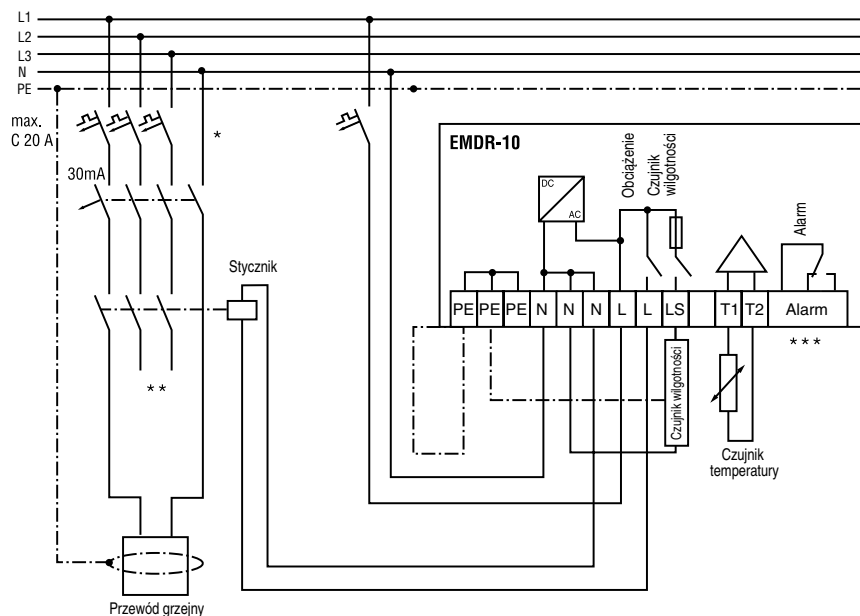
# INTEREX KATOWICE

## Schemat połączeń dla EMDR-10

### EMDR-10 bez stycznika



### EMDR-10 ze stycznikiem

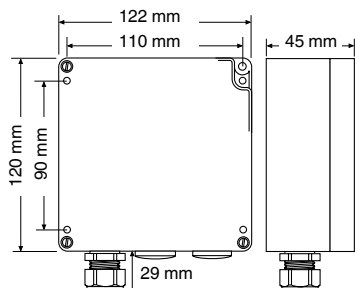


- \* Może być wymagane dwu- lub czteropolowe zabezpieczenie elektryczne wyłącznikiem nadprądowym ze względu na miejscowe warunki, normy i przepisy
- \*\* W zależności od zastosowania można użyć jedno- lub trójpolowe wyłączniki nadprądowe lub styczniki
- \*\*\*Styk beznapięciowy do podłączenia do układu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



## Termostat HTS-D

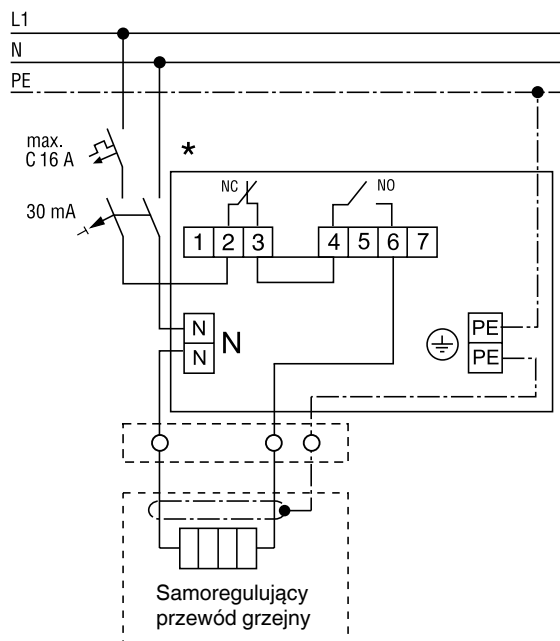
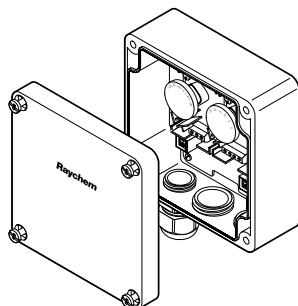
### Dane techniczne



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