

***Raychem***<sup>®</sup>

---

# **EMDR-10**

**Sterownik elektroniczny**

## **POLSKI**

### **Zawartość opakowania:**

Sterownik

Czujnik temperatury otoczenia

Czujnik wilgotności

Uchwyty mocujące

Naklejka

Instrukcja

**POLSKI****Spis treści**

Zawartość opakowania .....	2
1. Opis sterownika .....	5
1.1 Zastosowanie .....	5
1.2 Dane techniczne .....	5
1.3 Obsługa i eksploatacja.....	6
2. Montaż.....	6
2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa .....	6
2.2 Montaż i wymiary sterownika .....	6
2.3 Montaż i wymiary czujnika temperatury.....	7
2.4 Montaż i wymiary czujnika wilgotności .....	7
2.5 Połączenia elektryczne .....	8
3. Funkcje sterownika .....	8
3.1 Symbole sygnalizacyjne.....	8
3.2 Nastawy parametrów .....	9
3.3 Bezpiecznik czujnika wilgotności .....	9
4. Informacje o usterkach i sposoby ich usuwania .....	10
5. Schematy podłączenia.....	11
5.1 Sterownik EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejnym .....	11
5.2 Sterownik EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik .....	12
5.3 Wyjście alarmowe.....	12

# 1. Opis sterownika

## 1.1 Zastosowanie

Sterownik elektroniczny EMDR-10 został specjalnie zaprojektowany do kontroli pracy systemu ogrzewania rynien i rur spustowych. W zależności od panującej na zewnątrz temperatury oraz poziomu wilgotności w rynnie urządzenie to załącza przewód grzejny, umożliwiając swobodne odprowadzanie wody powstającej na skutek rozpuszczania się śniegu.

## 1.2. Dane techniczne

### Sterownik

Napięcie zasilania	230 VAC, $\pm 10\%$ , 50 Hz
Pobór mocy	Maks. 4 VA
Pojemność przełączania	$I_{maks.}$ 10(4)A/230 VAC, SPST, potencjał 230 VAC
Zakres nastaw temp.	$-3^{\circ}\text{C}$ do $+6^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $+2^{\circ}\text{C}$ )
Zakres nastawy dolnego limitu temp.	test, $-25^{\circ}\text{C}$ do $-5^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $-15^{\circ}\text{C}$ )
Dokładność temp. przełączania	$\pm 0,5$ K
Dokładność pomiaru	$\pm 1,5$ K
Zakres nastawy pomiaru wilgotności	1 (maks. czułość) do 10 (minimalna czułość) (nastawa fabryczna 5)
Zakres nastawy min. czasu ogrzewania	0 do 60 minut (nastawa fabryczna 60 minut)
Przełącznik alarmowy	$I_{maks.}$ 2(1)A / 230 VAC, SPDT, bezpotencjałowy
Czujnik wilgotności (wyjście)	$I_{maks.}$ 1A / 230 VAC, SPST potencjał 230V z bezpiecznikiem 5 x 20 mm T1A zgodnie z IEC127-2/V szyna DIN zgodnie z EN 50022-35
Montaż	EN 60730
Norma dla niskich napięć	EN 50081-1 (emisja zakłóceń) i EN 50082-1 (odporność)
Kompatybilność elektromagnetyczna	2,5 mm <sup>2</sup> (dla żył wielodrutowych) 4 mm <sup>2</sup> (dla żył jednodrutowych)
Zaciski	II (montaż panelowy)

### Obudowa

Dopuszczalny zakres temp. otoczenia *	0°C do +50°C
Stopień ochrony	IP20
Materiał obudowy	Noryl (niepalny zgodnie z UL 94 V-0)
Waga	około 350g
Wymiary	106 x 90 x 58 mm

\* W celu zapewnienia ochrony przed wilgocią ciągłość pracy urządzenia musi być zapewniona.

### Czujnik temperatury otoczenia

Typ czujnika	VIA-DU-10
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 pracy	$-30^{\circ}\text{C}$ do $+80^{\circ}\text{C}$
Montaż	Naścienny

### Czujnik wilgotności (HARD-45)

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

### 1.3. Obsługa i eksploatacja

Do czyszczenia sterownika EMDR-10 należy używać tylko miękkiej i suchej szmatki.

Stosowanie rozpuszczalników lub innych płynów czyszczących może doprowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia.

Działanie sterownika i przewodu grzejnego można sprawdzić ustawiając urządzenie w tryb testowy. (patrz punkt 3.2 niniejszej instrukcji)

## 2. Montaż

Montaż urządzenia należy powierzyć uprawnionemu elektrykowi!

UWAGA: Błędy popełnione podczas podłączenia sterownika mogą go zniszczyć. Firma Tyco Thermal Controls nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędne podłączenie urządzenia oraz nieprawidłowe składowanie i użytkowanie.

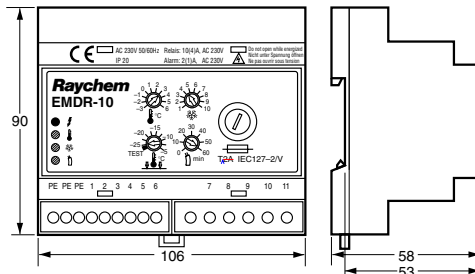
### 2.1. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- Przed przystąpieniem do prac związanych z elektryczną częścią urządzenia, należy odłączyć napięcie zasilające!
- Sterownik może być podłączony i serwisowany wyłącznie przez upoważnione i wykwalifikowane osoby!
- Przyłącza elektryczne muszą być wykonane zgodnie z załączonym w niniejszej instrukcji schematem połączeń.
- Urządzenie może być połączone tylko z przewodami zamocowanymi na trwałe.
- Przewody podłączone do zacisków czujnika wilgotności znajdują się pod napięciem zasilającym podobnie jak przewody czujnika temperatury oraz przewody podłączone do styków alarmowych. Wszelkie prace montażowe związane z tymi przewodami powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami VDE oraz innymi obowiązującymi, lokalnymi normami.
- Aby uniknąć zakłóceń, przewody czujników nie należy układać razem z innymi przewodami znajdującymi się pod napięciem.
- Konieczne jest również odpowiednie zabezpieczenie przewodów przed przypadkowym odłączeniem zgodnie z EN 60730, część I. Zabezpieczenie takie można wykonać przy użyciu specjalnych klipsów do mocowania przewodów.
- Wszystkie lokalne standardy dotyczące połączeń elektrycznych muszą być przestrzegane.
- Jeśli urządzenie nie pracuje należy w pierwszej kolejności sprawdzić wszystkie podłączenia i przewody zasilające.

### 2.2. Montaż i wymiary sterownika

Urządzenie zostało zaprojektowane do montażu na szynie DIN (DIN EN 50022-35) w szafach dystrybucyjnych i rozdzielnicach. Włącznik nadmiarowy i ewentualnie, jeśli jest potrzebny stycznik, mogą być zamontowane obok sterownika.

Wymiary:



### 2.3. Montaż i wymiary czujnika temperatury

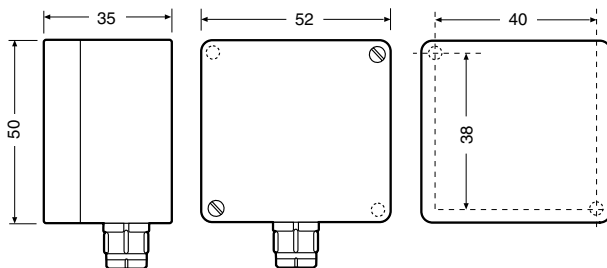
Odpowiednie umiejscowienie i montaż czujnika temperatury jest krytycznym warunkiem poprawnego i efektywnego działania systemu ochrony przed oblodzeniem. Czujnik temperatury powinien być umieszczony na północnej stronie budynku, w miejscu gdzie nie będzie narażony na bezpośrednie działanie słońca. Czujnik należy chronić przed wpływem innych czynników, np. nie można montować czujnika nad drzwiami lub oknami czy też w pobliżu lamp lub reflektorów iluminacyjnych.

Zalecane jest umieszczenie czujnika na ścianie bezpośrednio pod rynną.

Przewód podłączeniowy czujnika może zostać wydłużony do 100 m przy użyciu przewodu o przekroju żył 1,5 mm<sup>2</sup>.

Z przewodami doprowadzającymi czujnika temperatury należy postępować tak jak z przewodami zasilającymi zgodnie z zaleceniami VDE. Stosowne zasady montażu muszą być przestrzegane. Schemat połączeń znajduje się w punkcie 5.

Wymiary:



### 2.4. Montaż i wymiary czujnika wilgotności

Odpowiednie umiejscowienie i montaż czujnika wilgotności jest krytycznym warunkiem poprawnego i efektywnego działania systemu ochrony przed oblodzeniem.

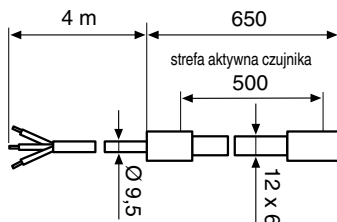
Czujnik wilgotności i przewód grzejny (przewody grzejne) kontrolowane przez ten sam sterownik powinny być zamontowane w tej samej części dachu. Czujnik wilgotności jest zwykle umieszczany w najniższym punkcie rynny gdzie znajduje się połączenie z rurami spustowymi. Jest to miejsce w którym zwykle woda/śnieg znajduje się najdłużej, a to zapewnia wyłączenie ogrzewania dopiero gdy cała ogrzewana powierzchnia została oczyszczona. Dokładna pozycja czujnika zależy od usytuowania budynku i dominujących warunków atmosferycznych. Jeśli podczas pracy systemu okaże się, że sterownik wyłącza zasilanie przewodów grzejnych zanim śnieg zostanie usunięty z najważniejszego punktu, to czujnik należy przesunąć w to miejsce.

Do montażu czujnika w rynnie należy zastosować uchwyty mocujące (Hard-46) i zamocować czujnik równolegle do sąsiedniego przewodu grzejnego. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na to aby czujnik był ułożony na płasko i nie stykał się z przewodem grzejnym.

Przewód podłączeniowy czujnika wilgotności może zostać wydłużony do 100 m przy użyciu przewodu 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Schemat połączeń znajduje się w punkcie 5.

Przewody czujnika znajdują się pod napięciem!

Wymiary:



## 2.5. Połączenia elektryczne

- Wielkość i ilość wyłączników nadmiarowych zależy od długości przewodu grzejnego.
- Konieczne jest stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych 30 mA.
- Wszystkie lokalne standardy dotyczące przyłączy elektrycznych muszą być przestrzegane.
- Sterownik może być podłączony tylko przez uprawnionego elektryka.
- Należy stosować wyłączniki nadmiarowe o charakterystyce C.

### Maksymalne długości przewodu grzejnego dla rozruchu przy temp. $-10^{\circ}\text{C}$ i zasilaniu 230 VAC

Przewód grzejny GM-2X / 8BTV2-CT

6 A (połączenie bezpośrednie)	25 m
10 A (połączenie bezpośrednie)	40 m
13 A (połączenie przez stycznik)	50 m
16 A (połączenie przez stycznik)	60 m
20 A (połączenie przez stycznik)	80 m

## 3. Funkcje sterownika

Sterownik wyposażony jest w cztery diody LED sygnalizujące stan pracy systemu oraz cztery potencjometry służące do nastaw parametrów systemu.

Temperatura powietrza mierzona jest przez czujnik temperatury. Jeśli temperatura powietrza spadnie poniżej wartości ustawionej na sterowniku to urządzenie zapali żółtą diodę LED i po około 10 minutach aktywuje czujnik wilgotności.

Jeśli zostanie wykryta wilgoć to sterownik zapali kolejną żółtą diodę LED odpowiedzialną za wilgotność oraz załączy obwody grzewcze a następnie zapali czerwoną diodę LED. Przewód grzejny pozostanie załączony do czasu gdy:

- temperatura powietrza podniesie się powyżej ustawionego poziomu
- wilgotność spadnie poniżej ustawionej wartości
- temperatura powietrza spadnie poniżej nastawionego dolnego progu temperatury i upłynie okres minimalnego czasu ogrzewania.

### 3.1. Symbole sygnalizacyjne

Diody LED sygnalizują zaistnienie następujących warunków:



Zielona dioda LED  
Sterownik załączony (załączone zasilanie urządzenia)



Żółta dioda LED  
Temperatura spadła poniżej ustawionego progu  
Migająca dioda oznacza uszkodzenie czujnika temperatury powietrza (zwarcie lub przerwa)



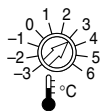
Żółta dioda LED  
Przekroczony został nastawiony próg wilgotności  
Migająca dioda oznacza uszkodzenie czujnika wilgotności (przerwa w obwodzie)



Czerwona dioda LED  
Załączone zasilanie przewodu grzejnego

### 3.2. Nastawy parametrów

Następujące parametry mogą być ustawione przy pomocy odpowiednich potencjometrów:



Nastawa wartości progowej temperatury.

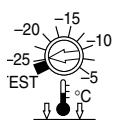
Gdy temperatura spada poniżej tej wartości zostaje załączony pomiar wilgotności.



Nastawa wartości progowej wilgotności.

Poniżej tej wartości przewód grzewczy zostaje załączony, jeśli temperatura powietrza przekroczyła wartość progową.

1 = maks. czułość, 10 = min. czułość



Nastawa dolnego progu temperatury.

Poniżej tej wartości temperatury otoczenia przewód grzewczy zostanie wyłączony. W tym samym czasie zostanie również wyłączony pomiar wilgotności.

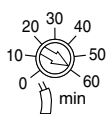
Dodatkowo potencjometr ten można ustawić w skrajnie lewej pozycji TEST i przetestować działanie sterownika. Wtedy następuje załączenie obwodów grzewczych na maks. 10 minut.

Jeśli pokrętko w czasie tych 10 minut zostanie przekręcone w prawą stronę procedura testowa zostanie natychmiast wstrzymana, a sterownik powróci do normalnej pracy zgodnie z ustawionym dolnym limitem temperatury.

Jeśli potencjometr pozostanie w pozycji TEST to po 10 minutach sterownik automatycznie powróci do normalnego trybu pracy z nastawą dolnego progu temperatury  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Wartość ta może zostać zmieniona w dowolnym momencie.

Jeśli istnieje potrzeba wykonania ponownego testu urządzenia, to potencjometr należy przekręcić najpierw w prawo (co najmniej do wartości  $-20^{\circ}\text{C}$ ), a następnie z powrotem w lewo.



Nastawa minimalnego czasu ogrzewania.

Prawidłowa nastawa tego parametru zależy od lokalnych warunków pogodowych, lokalizacji oraz żądanej mocy grzewczej.

Warunki te muszą zgadzać się z wymogami ekonomicznej eksploatacji.

Minimalny czas, kiedy ogrzewanie pozostaje załączone pomimo faktu, iż wartości temperatury i wilgotności nie są zgodne z nastawami sterownika np. wtedy gdy temperatura wzrośnie powyżej ustawionego poziomu lub wilgotność będzie mniejsza niż nastawiony jej poziom.

Poniższą tabelę należy potraktować jako wskazówkę:

Opis nastawy	Sugerowana wartość nastawy
Wartość progowa temperatury	$+2^{\circ}\text{C}$
Wartość progowa wilgotności	5
Dolny próg temperatury	$-15^{\circ}\text{C}$
Minimalny czas ogrzewania	60 minut

Przeglądy okresowe: Zalecana jest czasowa kontrola i testowanie sterownika oraz przewodów grzewczych.

### 3.3. Bezpiecznik czujnika wilgotności

Sterownik wyposażony jest w bezpiecznik zabezpieczający wyjście czujnika wilgotności przed przeciążeniami oraz zwarciami. W przypadku gdy konieczna jest wymiana bezpiecznika należy zastosować czujnik (5 x 20 mm) typ T1A wg IEC127-2/V. Stosowanie innych typów bezpieczników jest zabronione i może prowadzić do poważnych uszkodzeń sterownika.

## 4. Informacje o usterkach i sposoby ich usuwania

Następujące usterki i uszkodzenia mogą zostać wykryte przez sterownik:

Uszkodzenie	Reakcja sterownika
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika temp.	Dioda sygnalizacji temperatury miga, przekaźnik alarmowy i obciążenia wyłączają się
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika wilgotności	Dioda sygnalizacji wilgotności miga, przekaźnik alarmowy i obciążenia wyłączają się. Dodatkowo, w przypadku zwarcia przepali się bezpiecznik czujnika wilgotności.
Problemy z zasilaniem	Przekaźnik alarmowy i obciążenia wyłączają się

Uwagi:

- Zwarcie w obwodzie czujnika wilgotności prowadzi do przepalenia bezpiecznika
- Dzięki temu zwarcie zostaje wykryte i zapobiega uszkodzeniu obwodu czujnika.

W przypadku wykrycia uszkodzenia czujnika wilgotności, cały jego obwód zostanie wyłączony. Dioda sygnalizacji wilgotności będzie migłała. Po usunięciu usterki sygnał uszkodzenia czujnika musi być dezaktywowany poprzez ustawienie sterownika w tryb testowy (w tym celu należy potencjometr dolnego limitu temperatury ustawić w skrajnie lewej pozycji, a następnie przywrócić żądaną nastawę). Kiedy temperatura spadnie poniżej wartości nastawionej w sterowniku, wtedy po upływie około 10 minut czujnik wilgotności jest aktywowany i ponownie testowany.

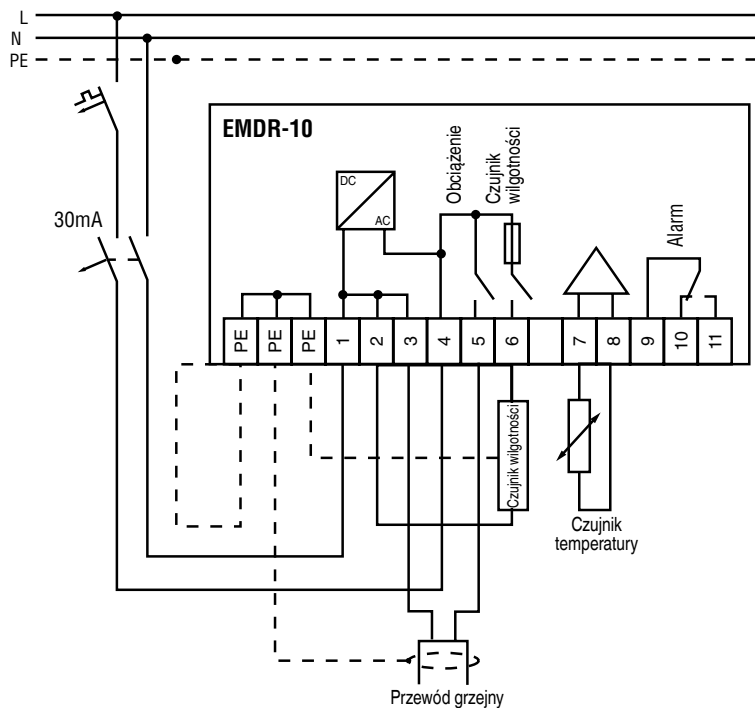
Rozwiązywanie problemów:

Objawy	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia problemu
Przewód grzejny nie grzeje (śnieg nie topi się)	Nieprawidłowo umieszczony czujnik wilgotności (np. nie jest ułożony płasko w rynnie)	Ponownie zamocować czujnik postępując zgodnie z punktem 2.4. - niniejszej instrukcji
	Czujnik temperatury umieszczony jest w nasłonecznionym miejscu	Ponownie zamocować czujnik postępując zgodnie z punktem 2.3. niniejszej instrukcji
Temperatura spadła poniżej poziomu nastawy ale przewód grzejny nie załącza się	Wilgoć nie została wykryta	Urządzenia działa poprawnie: niska temp. i wilgoć muszą być wykryte zanim zostanie załączony przewód grzejny
	Upłynęło mniej niż 10 minut od momentu gdy temp. spadła poniżej nastawionej wartości	Czujnik wilgotności jest aktywowany po upływie 10 minut od momentu spadku temp.
Zalega śnieg ale przewód grzejny nie zostaje załączony	Ustawiona wartość poziomu wilgotności jest zbyt wysoka	Zmniejszyć nastawę poziomu wilgotności
	Zła lokalizacja czujnika wilgotności	Ponownie zamocować czujnik postępując zgodnie z punktem 2.4. niniejszej instrukcji
Śnieg zaczyna się topić ale przewód grzejny wyłączany jest zbyt szybko	Zła lokalizacja czujnika wilgotności postępując zgodnie z punktem 2.4. niniejszej instrukcji	Ponownie zamocować czujnik
	Ustawiona wartość poziomu wilgotności jest zbyt niska	Zwiększyć nastawę poziomu wilgotności
	Temperatura spadła poniżej nastawy dolnego limitu temperatury	Urządzenie działa poprawnie

## 5. Schematy podłączeń

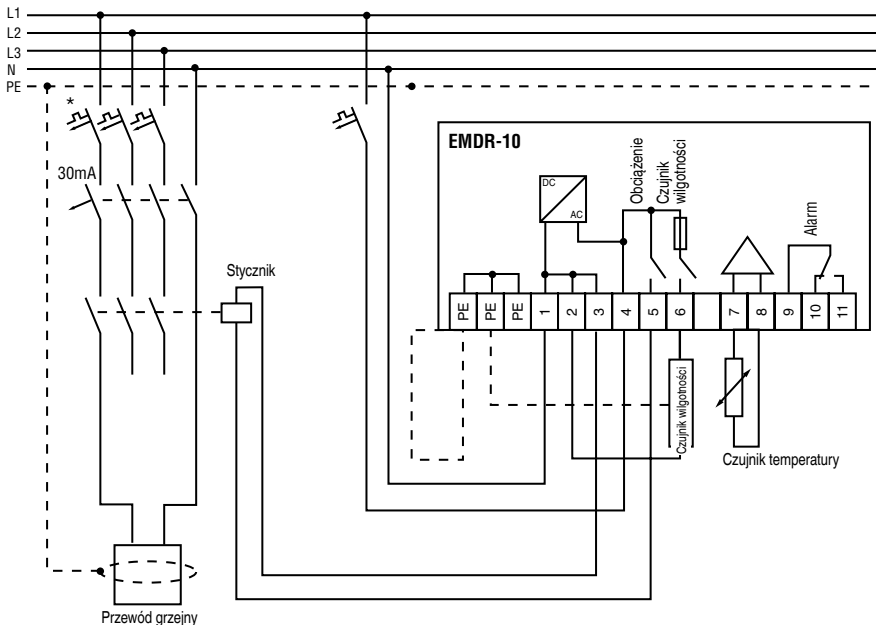
### 5.1. Sterownik EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejmym

Uwaga: maksymalna długość przewodu grzejnego wynosi 40 m, wyłącznik nadmiarowy maksymalnie 10 A (charakterystyka C)



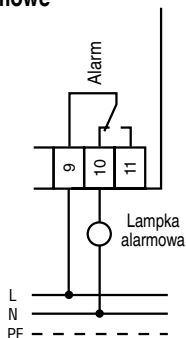
## 5.2. Sterownik EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik

Uwaga: wyłącznik nadmiarowy dla sterownika EMDR-10 maksymalnie 10 A.

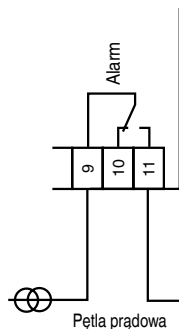


\* Wyłącznik nadmiarowy odpowiedni dla zainstalowanej długości przewodu (patrz punkt 2.5)

## 5.3. Wyjście alarmowe



Podłączenie lampki alarmowej (schemat) lub syreny (pozostała pozycja)



Podłączenie pętli prądowej (pozostała pozycja)

Uwaga: Przełącznik alarmowy jest zawsze aktywny (włączony) dopóki nie ma uszkodzenia. Przełącznik alarmowy jest bezpotencjałowy ale nie nadaje się do przelączania bezpiecznych niskich napięć ponieważ sterownik nie jest podwójnie izolowany.