



RAYCHEM

EMDR-10

(VERSION 4, SW5.0 or higher)

Sterownik elektroniczny

Reglerenhet

Устройство управления системой обогрева

Řídící jednotka pro ohřev okapů

Säädinyksikkö



POLSKI

Zawartość opakowania:

Sterownik (nVent RAYCHEM EMDR-10-CONT)
Czujnik temperatury otoczenia (VIA-DU-A10)
Czujnik wilgotności (H ARD-45)
Uchwyty mocujące (HARD-46)
Naklejka
Instrukcja

PL

SV

RU

CZ

SU

SVENSKA

Ingående komponenter

Reglerenhet (nVent RAYCHEM EMDR-10-CONT)
Lufttemperaturgivare (VIA-DU-A10)
Fuktgivare (HARD-45)
Fästkonsoler (HARD-46)
Etikett
Användarhandbok

РУССКИЙ

Комплектация

Устройство управления (nVent RAYCHEM EMDR-10-CONT)
Датчик температуры воздуха (VIA-DU-A10)
Датчик влаги (HARD-45)
Крепежные кронштейны (HARD-46)
Наклейка
Справочное руководство

ČESKY

Obsah dodávky

Řídící jednotka (nVent RAYCHEM EMDR-10-CONT)
Senzor teploty (VIA-DU-A10)
Senzor vlhkosti (HARD-45)
Úchytka (HARD-46)
Nálepka
Návod

SUOMI

Toimitukseen sisältyvät osat

Säädinyksikkö (nVent RAYCHEM EMDR-10-CONT)
Ulkoilma-anturi (VIA-DU-A10)
Kosteusanturi (HARD-45)
Kiinnikkeet (HARD-46)
Merkki
Käyttöohje



PL

SV

RU

CZ

SU

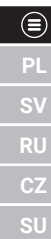
POLSKI

SPIS TREŚCI

Zawartość opakowania:	2
1 Opis sterownika	6
1.1 Zastosowanie	6
1.2 Dane techniczne	6
1.3 Obsługa i eksploatacja	7
2 Montaż	7
2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	7
2.2 Montaż i wymiary sterownika	7
2.3 Montaż i wymiary czujnika temperatury	8
2.4 Montaż i wymiary czujnika wilgotności	8
2.5 Połączenia elektryczne	9
3 Funkcje sterownika	9
3.1 Symbole sygnalizacyjne	9
3.2 Nastawy parametrów	10
3.3 Bezpiecznik czujnika wilgotności	10
4 Informacje o usterkach i sposoby ich usuwania	11
5 Schematy podłączeń	12
5.1 Sterownik nVent RAYCHEM EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejnym	12
5.2 Sterownik nVent RAYCHEM EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik	13
5.3 Wyjście alarmowe	13

SVENSKA

Ingående komponenter	2
1 Beskrivning	14
1.1 Avsedd användning	14
1.2 Tekniska data	14
1.3 Skötsel och underhåll	15
2 Installation	15
2.1 Säkerhetsanvisningar	15
2.2 Installation och mått för reglerenhet	15
2.3 Installation och mått för lufttemperaturgivare	16
2.4 Installation och mått för fuktgivare	16
2.5 Elinstallation	17
3 Funktion	17
3.1 Displayindikeringar	17
3.2 Parameterinställningar	18
3.3 Säkring för fuktgivare	18
4 Felmeddelanden och felsökning	19
5 Kopplingsscheman	20
5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 med direktansluten värmekabel	20
5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 med kontaktor	21
5.3 Larmutgång	21



РУССКИЙ

Комплектация.....	2
1 Описание	22
1.1 Назначение устройства	22
1.2 Технические характеристики.....	22
1.3 Уход и техническое обслуживание	23
2 Монтаж.....	23
2.1 Примечания по технике безопасности	23
2.2 Монтаж и размеры устройства управления	23
2.3 Монтаж и размеры датчика температуры	24
2.4 Монтаж и размеры датчика влаги.....	24
2.5 Выбор защитной автоматики	25
3 Принцип действия.....	25
3.1 Устройства индикации.....	26
3.2 Регулировка параметров.....	26
3.3 Предохранитель датчика влаги	27
4 Сообщения об ошибках и поиск/устранение неисправностей	27
5 Электрические схемы.....	29
5.1 Прямое подключение греющего кабеля к блоку nVent RAYCHEM EMDR-10.....	29
5.2 Подключение греющего кабеля к nVent RAYCHEM EMDR-10 через контактор	30
5.3 Подключение цепи сигнализации	30

ČESKY

Obsah dodávky.....	2
1 Popis	31
1.1 Účel použití.....	31
1.2 Technické údaje	31
1.3 Péče a údržba.....	32
2 Instalace	32
2.1 Zásady bezpečnosti.....	32
2.2 Instalace a rozměry řídicí jednotky	32
2.3 Instalace a rozměry teplotního čidla.....	33
2.4 Instalace a rozměry čidla vlhkosti.....	33
2.5 Elektrické zapojení	34
3 Funkce	34
3.1 Nastavení parametrů	35
3.2 Jištění čidla vlhkosti	35
4 Chybová hlášení a odstraňování závad	36
5 Schémata zapojení.....	37
5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 s přímo zapojeným topným kabelem	37
5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 se stykačem	38
5.3 Výstup alarmu	38

SUOMI

Toimitukseen sisältyvät osat	2
1 Kuvaus.....	39
1.1 Käyttötarkoitus	39
1.2 Tekniset tiedot.....	39
1.3 Huolto ja ylläpito	40
2 Asennus.....	40
2.1 Turvallisuushuomautukset	40
2.2 Säädinyksikön asennus ja mitat.....	40
2.3 Ulkoilma-anturin asennus ja mitat	41
2.4 Kosteusanturin asennus ja mitat	41
2.5 Sähköasennus	42
3 Toiminta.....	42
3.1 Näytön osat	42
3.2 Asetussäädöt	43
3.3 Kosteusanturin sulake	43
4 Virheilmoitukset ja vianmääritys	44
5 Kytkenäkaaviot	45
5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 suoraan kytketyllä lämpökaapelilla.....	45
5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 kontaktorilla.....	46
5.3 Hälytyslähtö	46



PL

SV

RU

CZ

SU

1. OPIS STEROWNIKA

1.1 Zastosowanie

Sterownik elektroniczny nVent RAYCHEM 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°C do $+6^{\circ}\text{C}$ (nastawa fabryczna $+2^{\circ}\text{C}$)
Zakres nastawy dolnego limitu temp.	test, -25°C do -5°C (nastawa fabryczna -15°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)
Min. czas grzania końcowego	60 minut ((tylko w zakresie temperatury $< +1,5^{\circ}\text{C}$)
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 315mA zgodnie z IEC127-2/V
Montaż	Szyba DIN zgodnie z EN 50022-35
Norma dla niskich napięć	EN 60730
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 50081-1 (emisja zakłóceń) i EN 50082-1 (odporność)
Zaciski	2,5 mm ² (dla żył wielodrutowych) 4 mm ² (dla żył jednodrutowych)
Klasa ochrony	II (montaż panelowy)

Obudowa

Dopuszczalny zakres temp. otoczenia *	0°C do +50°C
Stopień ochrony	IP20
Materiał obudowy	Noryl (samogasnący 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 (VIA-DU-A10)

Typ czujnika	PTC
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 pracy	-30°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°C do +65°C (bez przerwy)
Napięcie zasilania	230 VAC, ±10%, 50 Hz
Przewód połączeniowy	3 x 1,5 mm ² , 4 m, przewód połączeniowy może zostać przedłużony do długości maks. 100 m, przy użyciu przewodu 3 x 1,5 mm ²

1.3 Obsługa i eksploatacja

Do czyszczenia sterownika nVent RAYCHEM 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 nVent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędne podłączenie urządzenia oraz nieprawidłowe składowanie i użytkowanie.

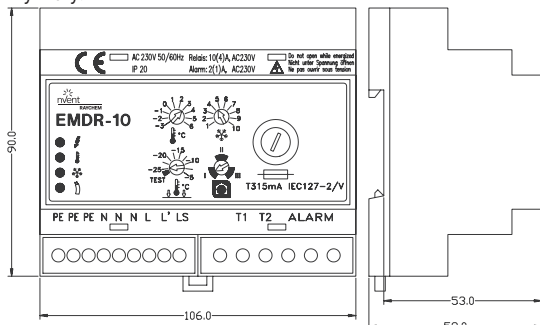
2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- 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 zamieszczonym 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. Wyłącznik nadmiarowy i ewentualnie, jeśli jest potrzebny stycznik, mogą być zamontowane obok sterownika.

Wymiary:



2.3 Montaż i wymiary czujnika temperatury

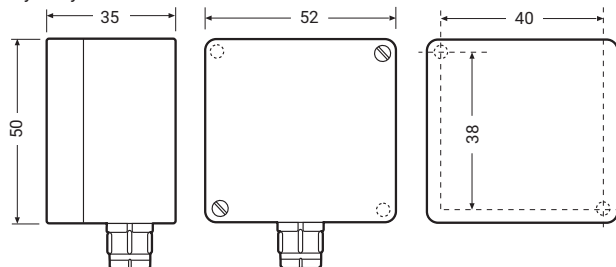
Odpowiednie umiejscowienie i montaż czujnika temperatury jest krytycznym warunkiem poprawnego i efektywnego działania systemu ochrony przed oblodzeniem. Czujnik temperatury powinien być umieszczony na północnej stronie budynku, w miejscu gdzie nie będzie narażony na bezpośrednie działanie słońca. Czujnik 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 mm².

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.

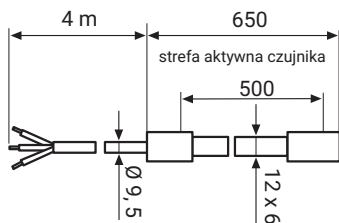
Czujnik wilgotności i przewód grzewczy (przewody grzejne) kontrolowane przez ten sam sterownik powinny być zamontowane w tej samej części dachu. Czujnik wilgotności jest zwykle umieszczany w najniższym punkcie rynny gdzie znajduje się połączenie z rurami spustowymi. Jest to miejsce w którym zwykle woda/śnieg 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 grzewczego. Podczas montażu należy zwrócić uwagę na to aby czujnik był ułożony na płasko i nie stykał się z przewodem grzewczym.

Przewód podłączeniowy czujnika wilgotności może zostać wydłużony do 100 m przy użyciu przewodu 3 x 1,5 mm². 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°C i zasilaniu 230 VAC

Przewód grzejny	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (połączenie bezpośrednie)	25 m	30 m
10 A (połączenie bezpośrednie)	40 m	50 m
13 A (połączenie przez stycznik)	50 m	65 m
16 A (połączenie przez stycznik)	60 m	80 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 grzejny zostaje załączony, jeśli temperatura powietrza przekroczyła wartość progową.
1 = maks. czułość, 10 = min. czułość



Nastawa dolnego progu temperatury.
Poniżej tej wartości temperatury otoczenia przewód grzejny 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 grzejnych 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°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°C), a następnie z powrotem w lewo.



Aktywacja funkcji oszczędzania energii
Pozycja I: Wartość domyślna: Tryb normalny, bez aktywacji funkcji oszczędzania energii.
Pozycja II: 30% redukcja czasu działania w zakresie temperatury $> +1,5^{\circ}\text{C}$
Pozycja III: 30% trwała redukcja czasu działania. 30% redukcja czasu działania zostanie uzyskana przez aktywację 10-minutowego cyklu roboczego (7 min włączenia; 3 min wyłączenia).
Wybór funkcji oszczędzania energii przez użytkownika zależy od lokalnych warunków pogodowych, lokalizacji i żądanej mocy grzewczej.
Uwaga: W przypadku korzystania z funkcji oszczędności energii (pozycja II i III) konieczne jest podłączenie przewodów samoregulujących przez stycznik, niezależnie od ich długości.
W pozycji I przewody samoregulujące GM-2X(T) do długości 40m i przewody Frostop Black do 50m mogą być zasilone bezpośrednio ze sterownika.

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°C
Funkcje oszczędzania energii:	Pozycja II

Przeglądy okresowe: Zalecana jest coroczna kontrola i testowanie sterownika oraz przewodów grzejnych.

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 bezpiecznik (5 x 20 mm) typ T315mA wg IEC127-2/IV. Stosowanie innych typów bezpieczników jest zabronione i może prowadzić do poważnych uszkodzeń sterownika.

4. INFORMACJE O USTERKACH I SPOSOBY ICH USUWANIA



PL

SV

RU

CZ

SU

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 migała. 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.

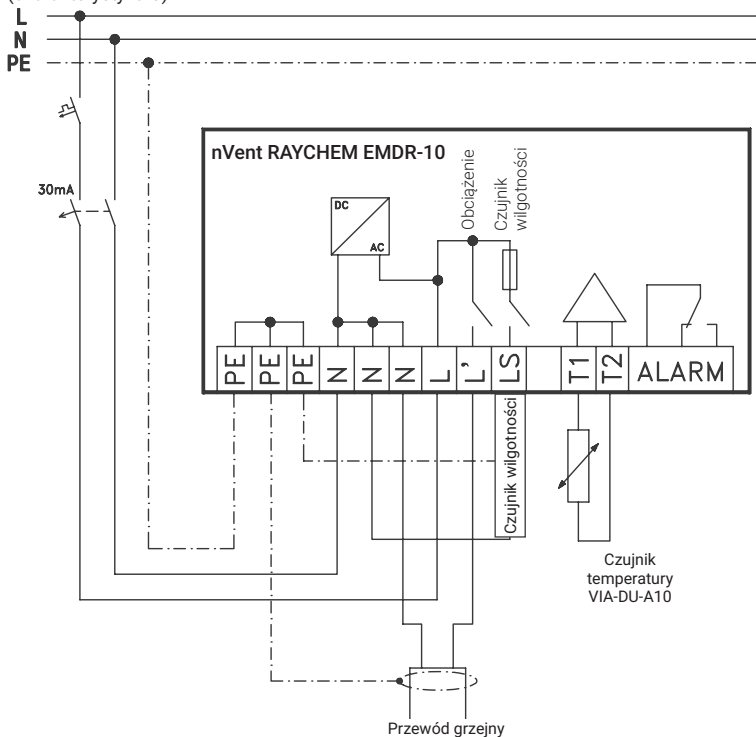
Rozwiązywanie problemów:

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	Ponownie zamocować czujnik wilgotności postępując zgodnie z punktem 2.4. niniejszej instrukcji
	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 nVent RAYCHEM EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejnym

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

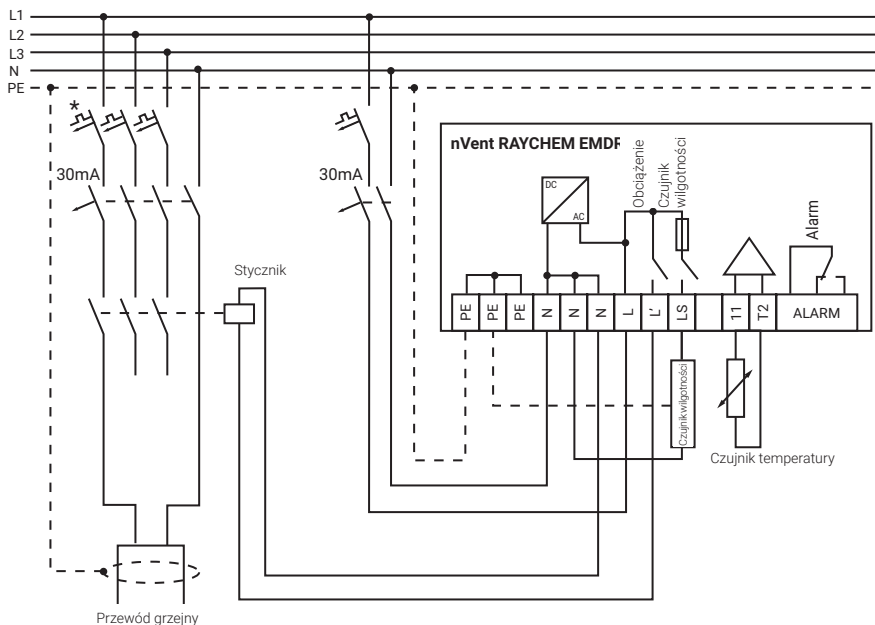


VIA-DU-A10 - charakterystyka

Temperatura w °C	Rezystancja w Ohm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

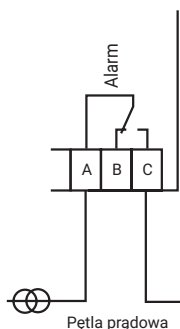
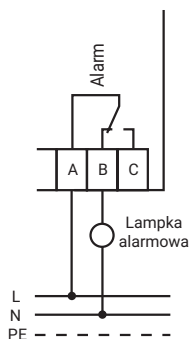
5.2 Sterownik nVent RAYCHEM EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik

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



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

5.3 Wyjście alarmowe



Uwaga: Przełącznik alarmowy jest zawsze aktywny (włączony) dopóki nie ma uszkodzenia.

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

Podłączenie pętli prądowej
(pozostała spoczynkowa)

Przełącznik alarmowy jest bezpotencjałowy ale nie nadaje się do przełączania bezpiecznych niskich napięć ponieważ sterownik nie jest podwójnie izolowany.



1. BESKRIVNING

PL

1.1 Avsedd användning

Den elektroniska reglerenheten nVent RAYCHEM EMDR-10 är konstruerad för att reglera frostskyddssystem med värmekabel för hänggränor och stuprör. Systemet kopplas till vid behov, beroende på utomhustemperatur och fukt i hänggrännan, för att säkerställa att smältvatten leds bort när det föreligger frysrisk.

SV

RU

CZ

SU

1.2 Tekniska data

Reglerenhet

Nätspänning	230 VAC, ±10 %, 50 Hz
Effektförbrukning	max. 4 VA
Max. kopplingskapacitet	I_{max} 10(4)A/230 VAC, enpoligt slutande 230 VAC
Temperaturinställningsområde	-3°C till +6°C (fabriksinställning +2°C)
Inställningsområde undre temperaturgräns	-25°C till -5°C (fabriksinställning -15°C)
Kopplingsdifferens	±0,5 K
Mätnoggrannhet	±1,5 K
Fuktinställningsområde	1 (max. känslighet) till 10 (min. känslighet) (fabriksinställning 5)
Inställningsområde eftervärmningstid	60 minuter (endast i temperaturområdet < +1,5°C)
Larmrelä	I_{max} 2(1)A/230 VAC, SPDT, potentialfritt
Fuktgivare (utgång)	I_{max} 1A/230 VAC, enpoligt brytande/slutande 230 VAC med säkring 5 x 20 mm T315mA enligt IEC127-2/V
Montering	DIN-skena enligt DIN EN 50022-35
Lågspanningsdirektiv	EN 60730
Elektromagnetisk kompatibilitet	EN 50081-1 (emission) och EN 50082-1 (okänslighet)
Anslutningsplintar	2,5 mm ² (flertrådiga ledare), 4 mm ² (entrådiga ledare)
Skyddsklass	II (skåpsmonterad)

Hölje

Omgivningstemperatur*	0° till +50°C
Kapslingsklass	IP20
Höljesmaterial	Noryl (självslöcknade enligt UL 94 V-0)
Vikt	ca 350 g
Mått	106 x 90 x 58 mm

* Kontinuerlig drift måste säkerställas och enheten måste skyddas mot inträngande fukt.

Lufttemperaturgivare (VIA-DU-A10)

Givartyp	PTC
Kapslingsklass	IP54
Anslutningsplintar	2,5 mm ²
Givarkabel	2 x 1,5 mm ² , max. 100 m (ingår ej)
Exponeringstemperatur	-30°C till +80°C
Montering	På vägg

Fuktgivare (HARD-45)

Givartyp	PTC
Effektförbrukning	9–18 W
Omgivningstemperatur	-30°C till +65°C (kontinuerlig drift)
Nätspänning	230 VAC, ±10%, 50 Hz
Anslutningskabel	3 x 1,5 mm ² , 4 m, anslutningskabeln kan förlängas till max. 100 m vid 3 x 1,5 mm ²

1.3 Skötsel och underhåll

Använd endast en mjuk och torr duk för att rengöra nVent RAYCHEM EMDR-10.

Användning av lösningsmedel eller andra vätskor kan allvarligt skada enheten.

Reglerenheten och värmekabeln kan kontrolleras med avseende på funktion i testläge (se 3.2 Parameterinställningar).

2. INSTALLATION

Enheten får endast installeras av behörig elinstallatör!

Observera: Felaktig anslutning av reglerenheten kan leda till att den skadas. nVent ansvarar inte för eventuell skada till följd av felaktiga anslutningar och/eller inkorrekt hantering.

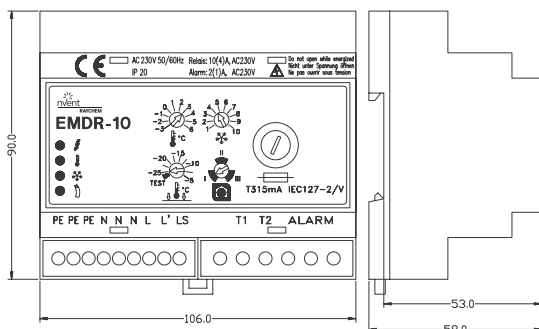
2.1 Säkerhetsanvisningar

- Koppla ifrån strömförsörjningen innan något arbete påbörjas på enheten!
- Enheten får endast anslutas och underhållas av behörig, utbildad personal!
- Den elektriska anslutningen ska utföras enligt bifogat kopplingschema.
- Enheten är endast konstruerad för anslutning till fasta ledningar.
- Fuktgivarens kablar är spänningsförande. Temperaturgivarens och alarmkontaktens kablar ska vara av starkströmstyp. Relevanta installationsföreskrifter ska ovillkorligen följas.
- Installera inte givarkablar tillsammans med andra spänningsförande ledningar för att undvika störningar.
- Dessutom måste du säkerställa att ledningsanslutningar inte kan lossna, i enlighet med kraven i EN 60730, del 1. Kablarna kan t.ex. fixeras med kabelklämmor.
- Följ gällande lokala föreskrifter för elanslutning.
- Om enheten inte fungerar kontrollerar du först alla anslutningar och nätförsörjningen.

2.2 Installation och mått för reglerenhet

Enheten är konstruerad för att monteras på DIN-skena (DIN EN 50022-35) i elcentraler eller apparatlådor. Säkring och kontaktor (om sådan behövs) kan monteras direkt bredvid enheten.

Mått:



2.3 Installation och mått för lufttemperaturgivare

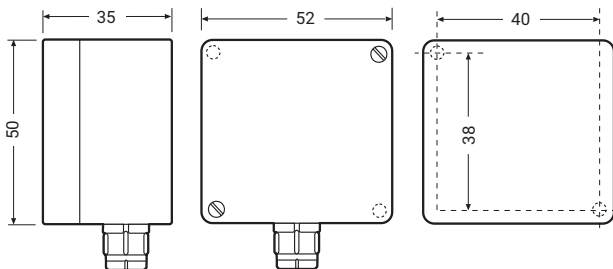
Rätt placering av lufttemperaturgivaren är avgörande för korrekt och energieffektiv drift av värmekabelsystemet. Temperaturgivaren ska placeras på byggnadens nordsida, i ett läge där den aldrig utsätts för direkt solljus. Dessutom måste den skyddas mot annan påverkan, den får t.ex. inte monteras ovanför dörrar eller fönster och inte nära lampor eller strålkastare.

Vi rekommenderar att du placerar den på fasaden, precis under en hängränna.

Givarens anslutningskabel kan förlängas till max. 100 m vid en ledararea på 1,5 mm².

Temperaturgivarens kablar är av starkströmstyp. Relevanta installationsföreskrifter ska ovillkorligen följas. Se punkt 5 för kopplingschema.

Mått:



2.4 Installation och mått för fuktgivare

Rätt placering av fuktgivaren är avgörande för korrekt och energieffektiv drift av värmekabelsystemet.

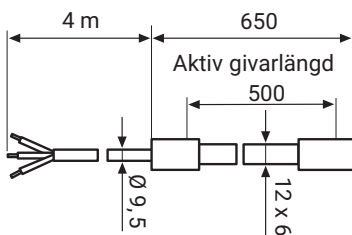
Fuktgivare och värmekablar som styrs av samma reglerenhet ska placeras i samma takområde. Fuktgivaren placeras vanligen längst ned i en hängränna nära ett stuprör. Där ligger vatten/snö vanligen kvar längst i hängrännan och på så sätt garanteras fullständig avsmältning innan värmesystemet kopplas från. Den exakta placeringen beror på byggnaden ifråga och rådande väderförhållanden. Om det visar sig att systemet kopplas från innan snö försvunnit från ett kritiskt område, ska givaren flyttas till det området.

Givaren ska monteras i hängrännan med fästkonsolerna (Hard-46) nära och parallellt med värmekabeln. Kontrollera att givaren ligger plant och att den inte kommer i kontakt med värmekabeln.

Fuktgivarens anslutningskabel kan förlängas till max. 100 m vid en ledararea på 3 x 1,5 mm². Se punkt 5 för kopplingschema.

Fuktgivarens kablar är spänningsförande!

Mått:



2.5 Elinstallation

- Värme kabelns längd bestämmer antalet säkringar och säkringsstorlek.
- Jordfelsbrytare (30 mA) ska ovillkorligen användas, detta är ett obligatoriskt enligt nationella elföreskrifter.
- Följ gällande lokala föreskrifter för elanslutningen.
- Enheten får endast anslutas av behörig elektriker.
- Använd automatsäkring av typ C!

Max. värme kabel längd baserat på en starttemperatur av -10°C vid 230 VAC

Värme kabel GM-2X/GM2-XT

6 A (direktansluten)	25 m
10 A (direktansluten)	40 m
13 A (med kontakter)	50 m
16 A (med kontakter)	60 m
20 A (med kontakter)	80 m

3. FUNKTION

Reglerenheten har fyra lysdioder som indikerar driftstatus samt fyra vred för inställning av olika parametrar.

Lufttemperaturen mäts med en lufttemperaturgivare. När lufttemperaturen underskrider det värde som ställts in på reglerenheten, tänds motsvarande gula lysdiod och fuktgivaren aktiveras efter ca 10 minuter.

Om givaren detekterar fukt tänds motsvarande gula lysdiod, värmen kopplas till och den röda lysdioden tänds.

Värme kabeln förblir tillkopplad tills

- lufttemperaturen överskrider det inställda värdet
- fukten underskrider det inställda värdet
- lufttemperaturen underskrider den inställda undre temperaturgränsen och den inställda eftervärmningstiden har löpt ut.

3.1 Displayindikeringar

Lysdioderna indikerar följande driftförhållanden:



Grön lysdiod

Enheten är i drift (nätspänning).



Gul lysdiod

Inställt gränsvärde för lufttemperatur har underskridits.

Lysdioden blinkar vid eventuellt fel på lufttemperaturgivaren (brott eller kortslutning).



Gul lysdiod

Inställd fuktgräns överskriden.

Lysdioden blinkar vid eventuellt fel på fuktgivaren (brott).



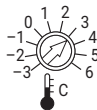
Röd lysdiod

Värme kabeln tillkopplad.



3.2 Parameterinställningar

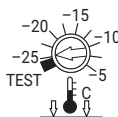
Följande parametrar kan ställas in med motsvarande vred:



Inställning av gränsvärdet för lufttemperatur.
Fuktgivaren aktiveras när detta värde underskrids.



Inställning av fuktgräns.
När detta värde överskrids kopplas värmekabeln till, om lufttemperaturen är lägre än börvärdet.
1 = max. känslighet, 10 = min. känslighet.



Inställning av undre temperaturgräns.
När detta värde underskrids kopplas värmekabeln och fuktmätningen ifrån.
Dessutom kan det här vredet användas för att testa enheten. Vrid vredet åt vänster tills det tar emot. Då kopplas värmekabeln till (resp. kontaktorn) i max. 10 minuter. Om vredet vrids åt höger igen under dessa 10 minuter stoppas TEST och enheten försätts i normalt driftläge, med inställd undre temperaturgräns.
Om vredet lämnas i TEST-läge återgår enheten automatiskt till normalt driftläge efter testperioden på 10 minuter, och arbetar med en undre temperaturgräns på -25°C .
Denna undre temperaturgräns kan när som helst ställas in till ett annat värde.
Du kan starta en ny testperiod genom att vrida vredet från vänster ändläge till höger (minst till -20°C) och sedan tillbaka till vänster ändläge igen.



Aktivering av energisparande funktion
Position I: Standardvärde: 100 % Normal drift utan extra aktivering av energisparande funktioner.
Position II: 30 % minskning av driftstiden inom temperaturområdet $> +1,5^{\circ}\text{C}$
Position III: 30 % permanent minskning av driftstiden. 30 % minskning av driftstiden uppnås genom aktivering av en 10 min arbetscykel (7 min PÅ; 3 min AV). Användarens val av energisparande funktioner är beroende av lokala väderleksförhållanden, platsen och begärd värmeeffekt.

Anmärkning: Position II och III För självbegränsande värmekabel GM-2X(T), Frostop Black endast påkoppling av värmegrupper via kontaktor är möjligt. Regulatorns brukstid kan minskas genom direkt påkoppling av värmekabeln vid aktiverad arbetscykelfunktion.

Använd följande tabell som riktlinje:

Parameter	Rekommenderad inställning
Gränsvärde lufttemperatur	$+2^{\circ}\text{C}$
Fuktgräns	5
Undre temperaturgräns	-15°C
Energisparande funktion:	Position II

Regelbunden inspektion: Vi rekommenderar att du inspekterar och testar reglerenheten och värmekabelkretsarna en gång per år.

3.3 Säkring för fuktgivare

Reglerenheten är utrustad med en säkring i utgången för fuktgivaren. Säkringen skyddar denna utgång mot överbelastning och kortslutning. Den får endast ersättas med en säkring (5 x 20 mm) av typ T315mA enligt IEC127-2/V. Andra säkringstyper kan leda till allvarliga skador på enheten och är inte tillåtna.

4. FELMEDDELANDEN OCH FELSÖKNING

Följande fel detekteras av reglerenheten:

Fel	Reaktion
Avbrott eller kortslutning i temperaturgivaren.	Lysdioden för temperatur blinkar, larmreläet och utgångsreläet kopplar från.
Avbrott i fuktgivaren.	Lysdioden för fukt blinkar, larmreläet och utgångsreläet kopplar från.
Kortslutning i fuktgivaren.	Vid kortslutning går dessutom fuktgivarens säkring.
Strömavbrott.	Larmreläet och utgångsreläet kopplar från.

Anmärkning:

- Vid kortslutning i fuktgivaren går säkringen.
- Därmed detekteras även en kortslutning eftersom detta leder till ett avbrott i givarkretsen.

Vid ett eventuellt fel på fuktgivaren kopplas fuktmätningsskretsen från. Lysdioden för fukt fortsätter att blinka. När fuktgivaren reparerats måste felsignalen återställas. Det gör du genom att aktivera TEST-läget (vrid vredet för undre temperaturgräns till vänster ändläge och kort därefter tillbaka till önskad undre temperaturgräns). När lufttemperaturen underskrider inställt värde på reglerenheten, aktiveras och testas åter fuktgivaren efter ca 10 minuter.

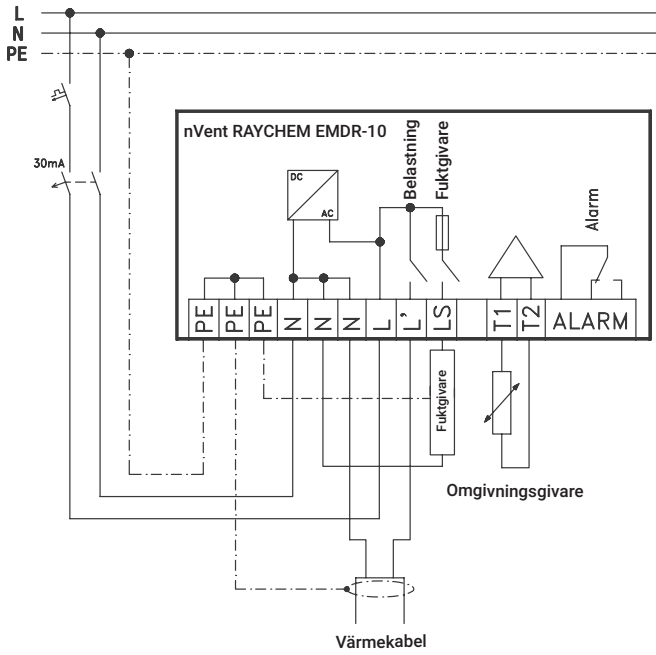
Felsökning:

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Värmekabeln värmer inte (ingen snösmältning).	Fuktgivaren är inte korrekt placerad (ligger t.ex. inte plant i hängrännan).	Placera korrekt enligt anvisningarna i avsnittet Montering av fuktgivaren i den här användarhandboken.
	Temperaturgivaren utsätts för direkt solljus.	Placera korrekt enligt anvisningarna i avsnittet Montering av temperaturgivaren i den här användarhandboken.
Temperaturen underskrider börvärdet men värmekabeln fungerar inte.	Fukt har inte detekterats.	Detta är normal drift: Låg temperatur OCH fukt måste detekteras för att värmekabeln ska kopplas till.
	Mindre än 10 minuter har gått sedan temperaturen underskred börvärdet.	
Snö finns men värmekabeln fungerar inte.	Fuktgränsen är för högt inställd.	Välj ett lägre värde.
	Felaktigt placerad fuktgivare.	Placera korrekt enligt anvisningarna i avsnittet Montering av fuktgivaren i den här användarhandboken.
Snö börjar smälta men värmekabeln kopplas från för tidigt.	Felaktigt placerad fuktgivare.	Placera korrekt enligt anvisningarna i avsnittet Montering av fuktgivaren i den här användarhandboken.
	Fuktgränsen är för lågt inställd.	Ställ in ett högre värde.
	Temperaturen underskrider den inställda undre temperaturgränsen.	Detta är normal drift.

5. KOPPLINGSSCHEMAN

5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 med direktansluten värmekabel

Observera: Max. värmekabellängd 40 m, automatsäkring max 10A (typ C).

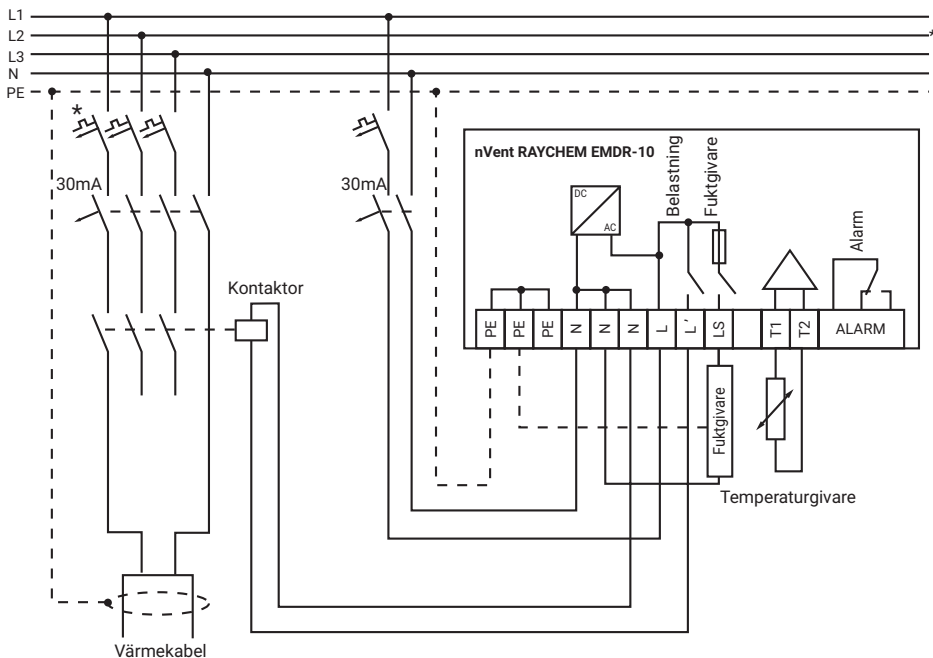


VIA-DU-A10 PTC karakteristik

Temperatur i °C	Resistans i Ohm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

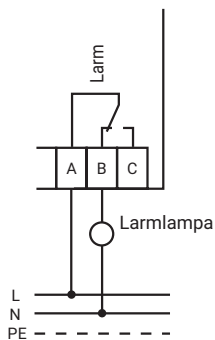
5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 med kontaktor

OBS! Automatsäkring för nVent RAYCHEM EMDR-10 max 10 A.

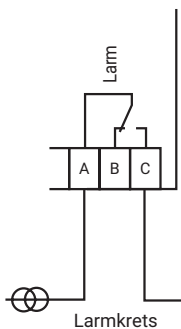


Automatsäkring enligt max. värmekabellängd (se 2.5).

5.3 Larmutgång



Anslutning av en larmlampa (diagram) eller signalhorn (viloläge).



Anslutning av en Larmkrets (viloläge)

Anmärkning: Larmreläet är alltid aktiverat (draget) när inga fel föreligger.

Larmreläet är potentialfritt, men inte lämpligt för att bryta extra låg säkerhetsspänning (SELV), eftersom enheten inte är dubbelisolerad.



1. ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение устройства

nVent RAYCHEM EMDR-10 - электронное устройство управления, специально разработанное для управления системами обогрева водосточных желобов. В зависимости от температуры окружающего воздуха и наличия влаги в желобе греющий кабель включается только в том случае, когда это необходимо для обеспечения надлежащего стока талой воды.

1.2 Технические характеристики

Блок управления

Напряжение питания	230 В пер. тока, ±10%, 50 Гц
Энергопотребление	Макс. 4 ВА
Главное реле (обогрев)	I _{макс.} 10(4)А / 230 В пер. тока, однополюсное на одно направление, потенциальное напр. 230 В пер. тока
Верхняя пороговая температура	От -3°C до +6°C (заводская уставка +2°C)
Нижняя пороговая температура	От -25°C до -5°C (заводская уставка -15°C)
Гистерезис коммутации	±0,5 К
Точность измерения	±1,5 К
Диапазон чувствительности датчика влаги	От «1» (макс. чувствительность) до «10» (мин. чувствительность), заводская уставка - «5»
Диапазон регулировки времени пост-прогрева	60 минут (только в температурном диапазоне < +1,5°C)
Реле предупреждающего сигнала	I _{макс.} 2(1) А / 230 В пер. тока, однополюсное на два направления, сухие контакты
Датчик влажности (выходные параметры)	I _{макс.} 1 А / 230 В пер. тока, однополюсный на одно направление, сухие контакты
Монтаж	230 В пер. тока с предохранителем 5 x 20 мм Т315mA в соответствии с IEC127-2/V
Директива по оборудованию низкого напряжения	На DIN-рейку в соответствии с DIN EN 50022-35
Электромагнитная совместимость	EN 60730
Клеммы	EN 50081-1 (излучение) и EN 50082-1 (устойчивость)
Класс защиты	2,5 мм ² (многожильные кабели), 4 мм ² (одножильные кабели)
Класс защиты	II (монтаж на панели)

Корпус

Допустимая температура*	От 0°C до +50°C
Класс защиты	IP20
Материал корпуса	Норил (самозатухающий в соответствии с UL 94 V-0)
Масса	Прибл. 350 г
Размеры	106 x 90 x 58 мм

* Необходимо обеспечить непрерывную работу, и устройство должно быть защищено от проникновения влаги.

Датчик температуры окружающего воздуха (VIA-DU-A10)

Тип датчика	PTC
Класс защиты	IP54
Клеммы	2,5 мм ²
Кабель датчика	2 x 1,5 мм ² , макс. 100 м (не включен в комплект поставки)
Допустимая температура	От -30°C до +80°C
Монтаж	Настенный

Датчик влажности (HARD-45)

Тип датчика	PTC
Потребляемая мощность	От 9 Вт до 18 Вт
Допустимая температура	От -30°C до +65°C в непрерывном режиме
Напряжение питания	230 В пер. тока, ±10%, 50 Гц
Соединительный кабель	Стандартно 4м, сечение жил x 1,5 мм ² , может быть удлинён до 100м с помощью кабеля 3 x 1,5 мм ²

1.3 Уход и техническое обслуживание

Для ухода за устройством nVent RAYCHEM EMDR-10 используйте только мягкую и сухую ткань. Применение растворителей или других жидкостей может привести к серьёзному повреждению устройства.

Функционирование устройства управления и нагревательного кабеля можно проверить в режиме тестирования (см. раздел 3.2, “Регулировка параметров”).

2. МОНТАЖ

Производится квалифицированными электриками!

Внимание! Ошибки при подключении устройства могут привести к повреждению устройства управления.

Компания не несет ответственность за любой ущерб, вызванный неправильным подключением и/или обращением с устройством.

2.1 Примечания по технике безопасности

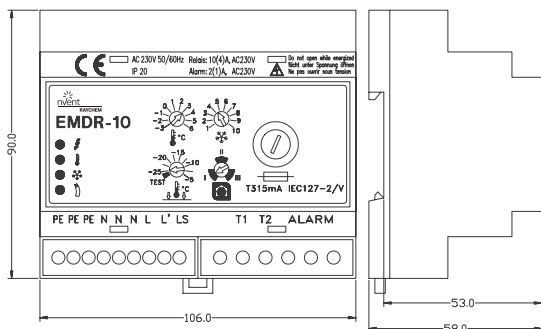
- Прежде чем выполнять какие-либо работы с устройством, необходимо отключить электропитание!
- Устройство может устанавливаться и обслуживаться только квалифицированными электриками, имеющими соответствующие допуски и разрешения!
- Подключения должны быть выполнены в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами.
- Устройство рассчитано только на подсоединение к закреплённым кабелям.
- Кабель датчика влаги находится под напряжением. Согласно нормам VDE кабель датчика температуры и клеммы реле сигнализации также следует полагать находящимися под напряжением питания. Необходимо соблюдать все соответствующие правила и нормы, касающиеся монтажа электроприборов.
- Во избежание возникновения помех запрещается прокладывать кабели датчика вместе с другими проводами, находящимися под напряжением.
- В соответствии с требованиями EN 60730, часть 1, необходимо обеспечить достаточную защиту от отсоединения всех проводников. Для этого кабель необходимо закреплять, например, с помощью кабельных зажимов.
- Необходимо соблюдать местные стандарты по электрическим соединениям.
- Если устройство не работает, прежде всего проверьте все соединения и наличие напряжения питания в сети.

2.2 Монтаж и размеры устройства управления

Устройство предназначено для монтажа на DIN-рейку (DIN EN 50022-35) в шкаф (щит) управления.

Автоматический выключатель и контактор можно разместить на DIN-рейке непосредственно рядом с устройством управления.

Размеры



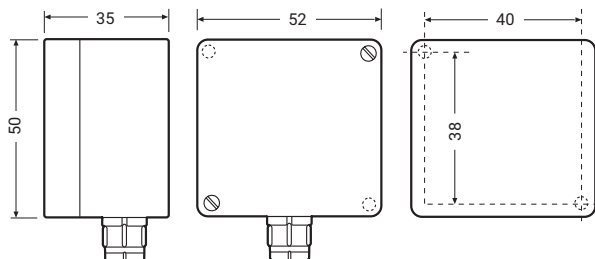
2.3 Монтаж и размеры датчика температуры

Правильное расположение датчика температуры является важнейшим фактором для правильной и эффективной работы системы таяния снега. Датчик температуры должен быть расположен на северной стороне здания, в таком месте, где он не будет находиться непосредственно под воздействием солнечных лучей. Кроме того, он должен быть защищен от воздействия других источников тепла, т.е. его нельзя устанавливать над дверями или окнами, а также слишком близко к лампам или прожекторам.

Рекомендуется устанавливать его на стене непосредственно под водосточным желобом.

Соединительный кабель датчика можно удлинить максимум на 100 м, используя кабель с сечением жил 1,5 мм². В этом случае кабель датчика температуры должен соответствовать нормам VDE. Необходимо соблюдать все соответствующие правила, касающиеся монтажа. См. схему соединений в разделе 5.

Размеры



2.4 Монтаж и размеры датчика влаги.

Правильное расположение датчика влаги является важнейшим условием для правильной и эффективной работы системы таяния снега.

Датчик влаги и греющий кабель (кабели), управляются одним и тем же устройством управления и должны располагаться на одном сегменте крыши(желоба). Датчик влаги обычно размещается в нижней части одного из желобов рядом с местом стыка с водосточной трубой.

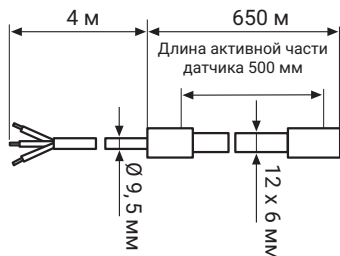
Как правило, это последний участок на пути талой воды из желоба в водосточную трубу, поэтому подобное расположение обеспечивает полное отсутствие снега и талой воды в желобах до того, как устройство управления отключит цепь обогрева. В ряде случаев место размещения датчика влаги рекомендуется выбирать, исходя из конструкции конкретного здания/сооружения и преобладающих в данной местности погодных условий. Если опыт работы системы свидетельствует о том, что обогрев отключается до того, как снег/лед полностью удаляются из наиболее критичной зоны, то датчик следует переместить именно в эту зону.

Для монтажа датчика в желобе используйте крепежные кронштейны (HARD-46). Закрепите датчик рядом с греющим кабелем и параллельно ему. Убедитесь в том, что датчик распрямлен и не соприкасается с греющим кабелем.

Соединительный кабель датчика влаги можно удлинить максимум до 100 м, используя трехжильный кабель с сечением жил не менее 1,5 мм². См. схему соединений в разделе 5.

Внимание, кабель датчика влаги находится под напряжением!

Размеры



2.5 Выбор защитной автоматики

- Длина греющего кабеля определяет номинал автоматического выключателя.
- В соответствии с требованиями производителя необходимо использование УЗО на 30 мА
- При монтаже обязательно соблюдайте правила и нормативы по монтажу электротехнических установок.
- Устройство может устанавливаться и вводиться в эксплуатацию только квалифицированным электриком!
- Используйте автоматический выключатель типа С.

Максимальная длина цепи греющего кабеля при минимальной температуре пуска -10°C при напряжении питания 230 В переменного тока.

Греющий кабель	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 А (прямое подключение)	25 м	30 м
10 А (прямое подключение)	40 м	50 м
13 А (подключение через контактор)	50 м	65 м
16 А (подключение через контактор)	60 м	80 м
20 А (подключение через контактор)	80 м	-

3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Устройство управления имеет четыре индикатора (светодиода) для отображения рабочих состояний и четыре регулятора для настройки различных параметров.

Температура воздуха измеряется датчиком температуры. Когда температура воздуха падает ниже уставки верхней пороговой температуры то загорается соответствующий желтый светодиод, а примерно через 10 минут активируется датчик влаги.

Если датчик фиксирует наличие влаги в желобе, то загорается соответствующий желтый светодиод «СНЕГ», после чего активируется цепь обогрева контур (включается обогрев), и загорается красный индикатор «ОБОГРЕВ». цепь обогрева контур остается включенным до тех пор, пока не выполнится хотя бы одно из следующих условий:

- Температура воздуха поднимется выше верхнего порогового значения
- Количество влаги уменьшится ниже заданной уставки
- Температура воздуха опустится ниже порогового значения и пройдет время пост-прогрева.

3.1 Устройства индикации

Индикаторы(светодиоды), расположенные на левой стороне панели устройства, отражают следующие рабочие состояния:



Индикатор "СЕТЬ" горит зеленым цветом - устройство управления включено и работает.



Индикатор "ТЕМПЕРАТУРА" горит желтым цветом - температура воздуха находится между двух уставок. Индикатор мигает - обнаружена неисправность датчика температуры воздуха (обрыв цепи или короткое замыкание)



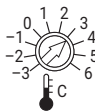
Индикатор "СНЕГ" горит желтым цветом - датчик зафиксировал наличие влаги (осадки, талая вода). Если индикатор "СНЕГ" мигает - обнаружена неисправность в цепи датчика влаги (обрыв цепи или короткое замыкание)



Индикатор "ОБОГРЕВ" горит красным светом - цепь обогрева включена.

3.2 Регулировка параметров

Регуляторы устанавливают следующие параметры работы системы обогрева



Регулятор уставки верхней пороговой температуры.

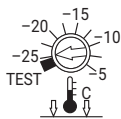
При понижении температуры воздуха ниже этой уставки активируется датчик влаги



Регулятор чувствительности датчика влаги.

Если уровень влаги превышает уставку чувствительности, то цепь обогрева включается (при условии, что температура воздуха ниже установленного соответствующим регулятором значения).

1 = макс. чувствительность, 10 = мин. чувствительность



Регулятор уставки нижней пороговой температуры.

При падении температуры ниже заданной уставки цепь обогрева отключается (после истечения времени пост-прогрева). Также отключается датчик влаги. Также данный регулятор используется для проверки (тестирования) устройства в теплое время года. Для этого поверните регулятор против часовой стрелки до упора в положение TEST (ПРОВЕРКА). После этого на греющий кабель будет подано напряжение приблизительно на 10 минут. Если в течение этого времени повернуть регулятор по часовой стрелке, режим TEST (ПРОВЕРКА) отключится, и устройство начнет функционировать в нормальном режиме согласно выставленному значению уставки.

Если регулятор оставлен (забыт) в положении TEST(ПРОВЕРКА), то по истечении 10 минут устройство возвратится в режим ожидания и будет функционировать, руководствуясь значением уставки, равным -25°C .

Позже регулятором можно задать уставку нижней пороговой температуры.

Чтобы снова войти в режим TEST (ПРОВЕРКА), необходимо повернуть регулятор из крайнего левого положения по часовой стрелке (минимум до отметки -20°C), а затем опять вернуть его в крайнее левое положение TEST (ПРОВЕРКА).



Активация функции энергосбережения

Позиция I: Заводская настройка: 100% обычной работы без дополнительной активации функций энергосбережения.

Позиция II: 30% снижение времени работы в температурном диапазоне $> +1,5^{\circ}\text{C}$

Позиция III: 30% постоянное снижение времени работы; 30% снижение времени работы достигается путем активации 10-минутного рабочего цикла (7 мин. ON (вкл.); 3 мин. OFF (выкл.)). Выбор функций энергосбережения оператором зависит от местных погодных условий, расположения и требуемой тепловой мощности.

Примечание. Позиции II и III требуют обязательного использования контактора. Срок службы контроллера может сокращаться в случае использования прямого подключения греющего кабеля.



Предустановленные значения уставок регуляторов:

Параметр	Значение уставки
Верхняя пороговая температура воздуха	+2°C
Чувствительность датчика влаги	5
Нижняя пороговая температура воздуха	-15°C
Функция энергосбережения:	Позиция II

Периодическая проверка. Настоятельно рекомендуется не менее одного раза в год производить проверку устройства управления и осмотр цепей греющего кабеля.

3.3 Предохранитель датчика влаги

Устройство управления оснащено плавким предохранителем, защищающим цепь датчика влаги от короткого замыкания и перегрузки. В случае, если потребуется замена, следует использовать исключительно предохранитель (5 x 20 мм) типа T315mA согласно с IEC127-2/V. Использование других типов предохранителей не допускается, так как может привести к серьезному повреждению устройства.

4. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ И ПОИСК/УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Индикаторы устройства управления могут сигнализировать о неисправностях:

Неисправность	Индикация
Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры.	Индикатор «ТЕМПЕРАТУРА» мигает, реле сигнализации и реле управления обогревом обесточены
Неисправность(обрыв) датчика влаги	Индикатор «СНЕГ» мигает, реле сигнализации и реле управления обогревом обесточены.
Короткое замыкание датчика влаги	При коротком замыкании предохранитель датчика влаги перегорает.
Отсутствие напряжения питания	Реле сигнализации и реле управления обогревом обесточены

Примечание:

- Короткое замыкание датчика влаги приводит к срабатыванию плавкого предохранителя.
- Ввиду этого короткое замыкание в цепи датчика отображается как обрыв.

В случае неисправности датчика влаги греющий кабель будет выключен. Индикатор "СНЕГ" будет продолжать мигать. После ремонта датчика влаги сигнал неисправности необходимо «сбросить». Для этого включите режим режим TEST (ПРОВЕРКА) - поверните регулятор нижнего предела температуры против часовой стрелки до упора и через короткое время после этого верните его обратно на требуемое значение. Как только температура воздуха окажется в пределах уставок, заданных соответствующими регуляторами, приблизительно через 10 минут активируется датчик влаги, и производится его повторная проверка

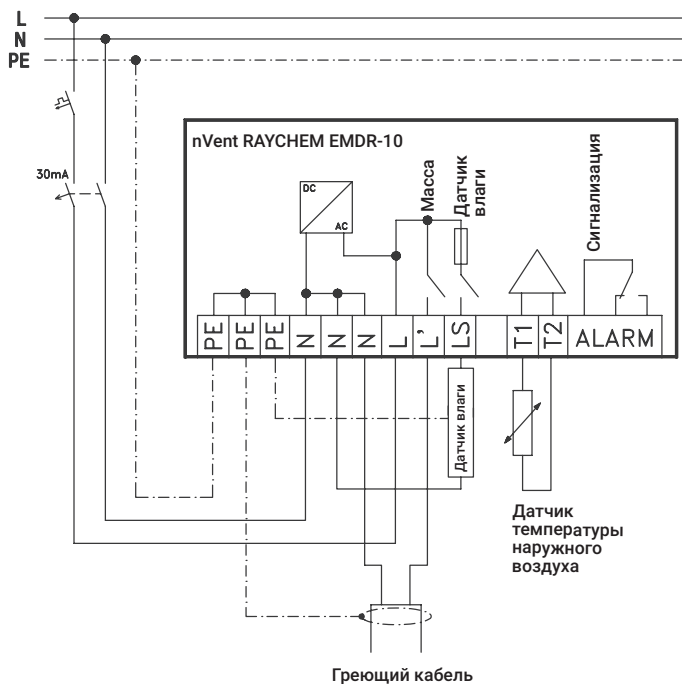
Поиск и устранение неисправностей:

Проявление	Возможные причины	Способ устранения
Греющий кабель не нагревается (снег не тает)	Датчик влаги расположен неправильно (например, не распрямлен внутри желоба)	Измените его положение, следуя инструкциям в разделе 2.4 настоящего руководства.
	Датчик температуры не защищен от солнечных лучей или посторонних источников тепла надлежащим образом	Измените его положение, следуя инструкциям в разделе 2.3 настоящего руководства.
Температура ниже установленного значения, но греющий кабель не работает	В желобе нет влаги(талой воды)	Это нормальный режим работы: для того, чтобы греющий кабель включился, необходимо, чтобы ОДНОВРЕМЕННО с низкой температурой обнаруживалось и наличие влаги.
	Еще не прошло 10 минут после того, как температура опустилась ниже заданного верхнего порогового значения.	
Идет снег, но греющий кабель не работает	Регулятор чувствительности датчика влаги установлен на слишком высокое значение.	Поверните регулятор против часовой стрелки в более «чувствительную» зону
	Неудачное расположение датчика влаги	Измените место размещения, следуя инструкциям в разделе 2.4 настоящего руководства.
Снег начинает таять, но греющий кабель отключается слишком рано	Неудачное расположение датчика влаги	Измените место размещения, следуя инструкциям в разделе 2.4 настоящего руководства.
	Регулятор чувствительности датчика влаги установлен на слишком низкое значение.	Поверните регулятор по на большее значение.
	Температура опустилась ниже порогового значения.	Это нормальный режим работы

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

5.1 Прямое подключение греющего кабеля к блоку nVent RAYCHEM EMDR-10

Внимание! Максимальная длина греющего кабеля 40 м, номинал автоматического выключателя макс.10 А (тип С)

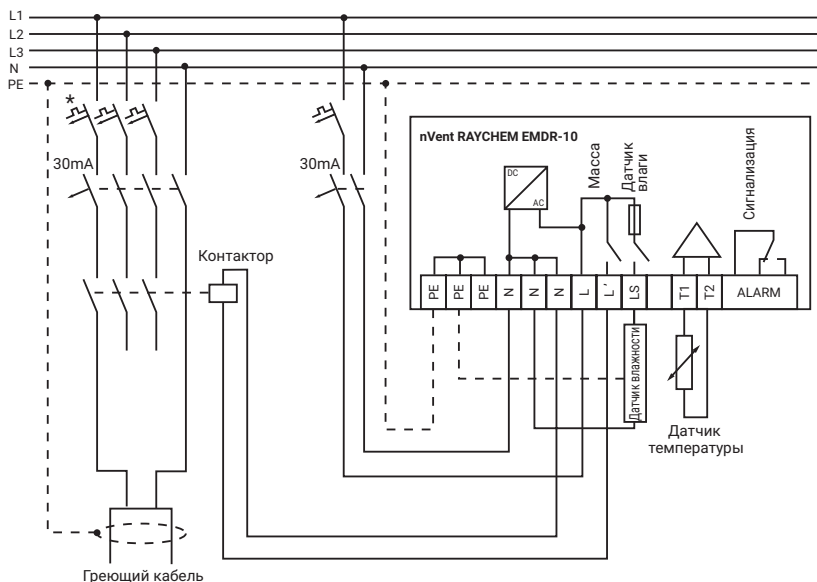


Характеристика VIA-DU-A10 PTC

Температура (°C)	Сопротивление (ом)
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

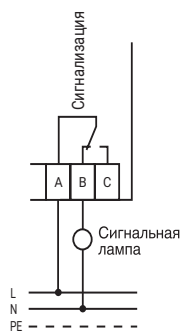
5.2 Подключение греющего кабеля к nVent RAYCHEM EMDR-10 через контактор

Внимание! Для защиты устройства nVent RAYCHEM EMDR-10 следует использовать автоматический выключатель макс. 10А

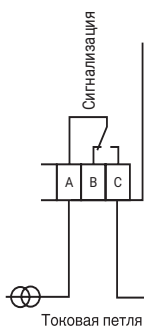


* Выбор номинала автоматического выключателя определяется общей длиной греющего кабеля (см. пункт 2.5)

5.3 Подключение цепи сигнализации



Подключение аварийной лампы или сирены/аварийной сигнализации (исходное положение)



Подключение токовой петли (исходное положение)

Примечание: Реле сигнализации остается активным (включенным) до тех пор, пока не возникает какой-либо сбой. Реле сигнализации имеет "сухие" контакты, но не соответствует требованиям SELV (безопасного низковольтного напряжения), поскольку устройство управления не имеет двойной изоляции.

1. POPIS

1.1 Účel použití

Elektrická řídicí jednotka nVent RAYCHEM EMDR-10 je konstruována speciálně pro řízení vyhřívacích systémů nVent RAYCHEM pro okapové žlaby. V závislosti na teplotě venkovního prostředí a vlhkosti v okapovém žlabu se topný kabel zapne, pouze pokud to bude nezbytné pro zajištění správného odvodu odtátého sněhu.

1.2 Technické údaje

Řídicí jednotka

Napájecí napětí	230 V~, +/- 10 %, 50 Hz
Příkon	max. 4 VA
Max. spín. schopnost	I_{max} 10(4)A / 230 V~, SPST, napětí 230 V~
Rozsah nastavení spínací teploty	-3°C až +6°C (výrobní nastavení +2°C)
Test dolní teplotní meze	-25°C až -5°C (rozsah úpravy výrobního nastavení -15°C)
Spínací diference	+/- 0.5 K
Přesnost měření	+/- 1.5 K
Rozsah spínací úrovně vlhkosti	1 (max. citlivost) až 10 (min. citlivost) (výrobní nastavení 5)
Rozsah nastavení doby otáčení	60 minut (pouze u teplotního rozmezí < +1,5°C)
Poplašné relé	I_{max} 2(1)A / 230 V~, beznapěťový spínač (SPDT)
Čidlo vlhkosti (výstup)	I_{max} 1A / 230 V~, spínač 230 V~ (SPST) s pojistkou 5 x 20mm T 315mA podle IEC127-2/V
Upevnění Na lištu	DIN podle normy DIN EN 50022-35
Směrnice pro nízké napětí	EN 60730
Elektromagnetická kompatibilita	EN 50081-1 (vyzařování) a EN 50082-1 (odolnost)
Svorkovnice	2,5 mm ² (vodiče se slaněným jádrem), 4 mm ² (vodiče s plným jádrem)
Třída ochrany	II (montáž do rozvaděče)

Pouzdro

Provozní teplota*	0°C až +50°C
Krytí	IP20
Materiál	Noryl (samozhášení podle UL 94 V-0)
Hmotnost	cca 350 g
Rozměry	106 x 90 x 58 mm

* Musí být zajištěno trvalé provozování a zařízení musí být chráněno před pronikáním vlhkosti.

Čidlo venkovní teploty (Via-Du-A10)

Typ	čidla Odporové čidlo s pozitivně teplotní charakteristikou
Krytí	IP54
Svorkovnice	2,5 mm ²
Kabel čidla	2 x 1,5 mm ² , max. 100 m (není součástí dodávky)
Provozní teplota	-30°C až +80°C
Montáž	Nástěnná

Čidlo vlhkosti (Hard-45)

Typ čidla Odporové čidlo s pozitivně teplotní charakteristikou

Příkon 9 W až 18 kW

Provozní teplota* -30°C až $+65^{\circ}\text{C}$

Napájecí napětí 230 V~, 10 %, 50 Hz

Přívodní kabel 3 x 1,5 mm², 4 m, přívodní kabel může být prodloužen až na 100 m kabelem o průřezu 3 x 1,5 mm²

1.3 Péče a údržba

K čištění nVent RAYCHEM EMDR-10 používejte čistou a suchou tkaninu.

Použitím rozpouštědel a dalších tekutin můžete způsobit závažné poškození jednotky.

Funkce řídicí jednotky a topného kabelu může být ověřena v testovacím režimu (viz bod 3.2 Nastavení parametrů).

2. INSTALACE

Pouze pro elektrikáře!

Pozor: Nesprávné připojení zařízení může způsobit poškození řídicí jednotky.

Výrobce nese žádnou odpovědnost za škodu způsobenou vadným zapojením a/nebo chybnou manipulací

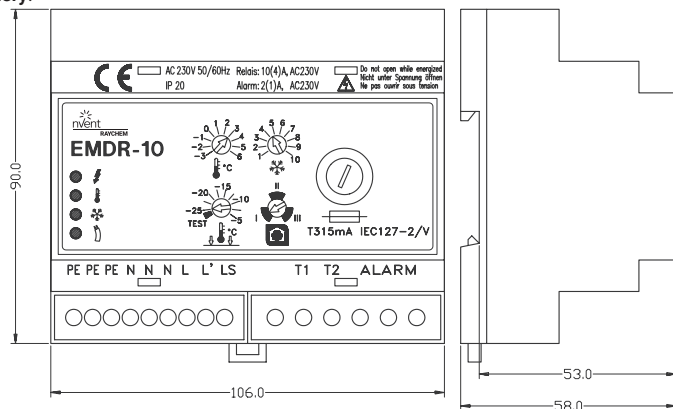
2.1 Zásady bezpečnosti

- Před prací na zařízení vždy vypněte zdroj napájení!
- Zařízení smí být instalováno a opravováno pouze oprávněnou a vyškolenou osobou!
- Elektrické zapojení musí být provedeno dle příložených schémat zapojení.
- Zařízení je konstruováno pro připojení pomocí kabelů s plnými vodiči.
- Vodiče čidla vlhkosti jsou vedením síťového napětí, vodiče čidla teploty a poplašného relé jsou dle normy VDE také považovány za vedení síťového napětí. Dodržujte příslušné instalační předpisy.
- Při montáži zařízení dbejte na to, aby silové napájecí kabely nebyly v kontaktu s přívodními kabely čidel, zabráníte tím rušení.
- Kromě toho je nutné zajistit náležitou ochranu před náhodným přerušením položeného vedení v souladu s požadavky normy EN 60730, část I.
- Tuto ochranu je možné zajistit například upevněním kabelů kabelovými příchytkami.
- Musí být splněny místní normy a nařízení pro elektrické instalace.
- Pokud zařízení nepracuje, zkontrolujte prosím nejprve všechna zapojení a zdroj napájení.

2.2 Instalace a rozměry řídicí jednotky

Zařízení je určeno pro montáž na lištu DIN (dle normy DIN EN 50022-35) v rozvaděčích nebo rozvodných krabicích. Jistič a případně potřebný stykač mohou být nainstalovány na lištu vedle řídicí jednotky.

Rozměry:



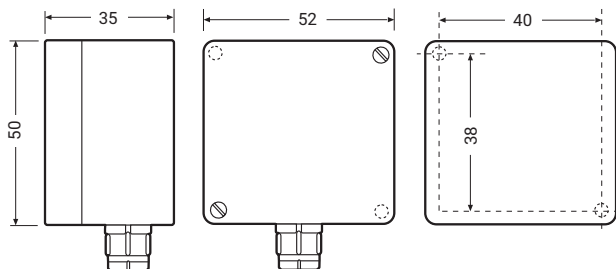
2.3 Instalace a rozměry teplotního čidla

Správné umístění teplotního čidla má zásadní vliv na funkci a efektivitu provozu systému zajišťujícího odtékání roztátého sněhu. Teplotní čidlo by mělo být umístěno na severní straně budovy v místě, které není vystaveno přímému slunečnímu záření. Navíc musí být chráněno před dalšími vnějšími vlivy, tj. nesmí být umístěno nade dveřmi nebo okny ani v blízkosti lamp nebo reflektorů. Doporučené umístění je na stěně v blízkosti okapového žlabu. Přívodní kabel čidla může být prodloužen až na 100 metrů kabelem s vodiči o průřezu 1,5 mm².

Přívodní kabel čidla je dle normy VDE považován za vedení síťového napětí.

Dodržujte příslušné instalační předpisy. Schéma zapojení je uvedeno v části 5.

Rozměry:



2.4 Instalace a rozměry čidla vlhkosti

Správné umístění čidla vlhkosti má zásadní vliv na funkci a efektivitu provozu systému zajišťujícího odtékání roztátého sněhu.

Čidlo vlhkosti a topné kabely řízené stejnou ovládací jednotkou by měly být umístěny na stejné části střechy. Čidlo vlhkosti je obvykle nejvhodnější umístit do nejnižšího bodu okapového žlabu, v blízkosti spádové trubky. Tedy obvykle tam, kde voda/sněh odtéká z okapového žlabu, čímž se zajistí vyčištění celé chráněné oblasti před vypnutím topného systému. Přesná poloha závisí na konkrétní budově a převažujících povětrnostních podmínkách.

Pokud se časem ukáže, že topný systém se vypíná dříve, než je sníh odstraněn z významné části střechy, je nutné čidlo přemístit právě do tohoto místa.

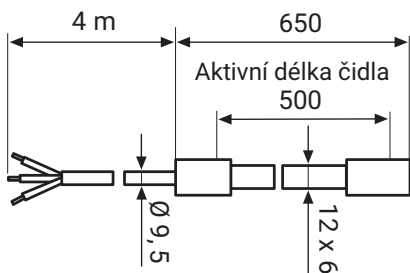
Pro zajištění polohy čidla v okapovém žlabu použijte držáky (HARD-46) a upevněte čidlo tak, aby podélně leželo v okapu v blízkosti topného kabelu. Ujistěte se, že čidlo je uloženo naplocho a není v kontaktu s topným kabelem.

Přívodní kabel čidla může být prodloužen až na 100 metrů kabelem o průřezu 3 x 1,5 mm².

Schéma zapojení je uvedeno v části 5.

Kabel čidla vlhkosti je pod síťovým napětím!

Rozměry:





PL

SV

RU

CZ

SU

2.5 Elektrické zapojení

- Délka topného kabelu určuje počet a dimenzi jisticích prvků.
- Výrobce požaduje použití proudového chrániče (30 mA).
- Musí být splněny místní normy a nařízení pro elektrické instalace.
- Zařízení smí připojovat a udržovat pouze autorizovaný a vyškolený elektrikář.
- Použijte jističe typu C!

Maximální délka topného kabelu při spouštěcí teplotě -10°C a napájecím napětí 230 V~

Topný kabel	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (zapojeno přímo)	25 m	30 m
10 A (zapojeno přímo)	40 m	50 m
13 A (se stykačem)	50 m	65 m
16 A (se stykačem)	60 m	80 m
20 A (se stykačem)	80 m	-

3. FUNKCE

Řídicí jednotka je vybavena čtyřmi LED indikátory provozního stavu a čtyřmi otočnými přepínači pro nastavení různých parametrů.

Teplota vzduchu se měří pomocí čidla teploty. Pokud teplota vzduchu poklesne pod nastavenou mez řídicí jednotky, rozsvítí se odpovídající žlutá LED dioda a přibližně po 10 minutách bude aktivováno čidlo vlhkosti. Pokud je v místě čidla přítomna vlhkost, rozsvítí se odpovídající žlutá LED dioda, bude zapnuto otápění a rozsvítí se červená LED dioda. Topný kabel zůstane zapnutý tak dlouho, dokud

- teplota vzduchu nestoupne nad nastavenou mez,
- vlhkost neklesne pod nastavenou hodnotu,
- teplota vzduchu neklesne pod nastavenou dolní teplotní mez a neuplyne nastavená doba následného otápění.

3.1 Symboly na displeji

LED diody indikují následující provozní stavy:



Zelená LED

Zařízení je v provozu (síťové napětí)



Žlutá LED

Teplota vzduchu je pod stanovenou mezí

LED dioda bliká, pokud došlo ke zkratu nebo přerušení obvodu teplotního čidla



Žlutá LED

Překročena nastavená mezní hodnota vlhkosti

LED dioda bliká, pokud došlo k přerušení obvodu čidla vlhkosti

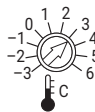


Červená LED

Je zapnuto napájení topného obvodu.

3.2 Nastavení parametrů

Průslušnými otočnými přepínači je možno nastavit dále uvedené parametry:



Nastavení mezní hodnoty teploty vzduchu.

Při poklesu pod tuto hodnotu se aktivuje čidlo vlhkosti.

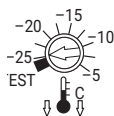


Nastavení mezní hodnoty vlhkosti.

Nad touto hodnotou začne být topný kabel napájen, pokud je teplota vzduchu pod nastavenou hodnotou.

1 = max. citlivost, 10 = min. citlivost, 5 = citlivost dle doporučení výrobce

Nastavení dolní teplotní meze.



Při poklesu venkovní teploty pod tuto mez bude napájení topného obvodu vypnuto. Současně se vypne i měření vlhkosti.

Tento otočný přepínač může být navíc využíván ke spuštění testovacího režimu otočením do krajní levé polohy.

Poté bude topný obvod (resp. stykač) sepnut na dobu maximálně 10 minut.

Pokud otočíte přepínačem během těchto 10 minut opět doprava, TEST se přeruší a jednotka bude fungovat v normálním provozním režimu s nastavenou dolní teplotní mezí. Pokud je přepínač ponechán v poloze TEST, jednotka se automaticky vrátí do normálního režimu po testovací době 10 minut a funguje s dolní teplotní mezí -25°C .

Dolní teplotní mez lze kdykoli nastavit na jinou hodnotu.

Nový test můžete aktivovat otočením spínače z polohy zcela vlevo doprava (minimálně na -20°C), a pak zase zpět do krajní levé polohy.



Nastavení funkce úspory energie

Poloha I: Výchozí hodnota: 100% normální provozní hodnoty bez další aktivace funkcí pro úsporu energie.

Poloha II: 30% snížení provozní doby v teplotním rozmezí $> +1,5^{\circ}\text{C}$.

Poloha III: 30% trvalé snížení provozní doby; 30% snížení provozní doby bude dosaženo aktivací 10min provozního cyklu (7 min. ZAPNUTO; 3 min. VYPNUTO).

Výběr funkcí pro úsporu energie obsluhující osobou je závislý na místních klimatických podmínkách, umístění a požadovaném topném výkonu.

Poznámka: Pro použití nastavení energetické účinnosti je nutný stykač (poloha II a III) se všemi samoregulačními kabely, včetně GM-2X/GM2-XT s kabelem kratším než 40 m (který může být přímo připojen k regulátoru, a to pouze při použití v poloze I).

Následující tabulku použijte jako vodítko:

Popis	Doporučené nastavení
Spínací teplota vzduchu	$+2^{\circ}\text{C}$
Spínací úroveň vlhkosti	5
Dolní teplotní mez	-15°C
Funkce úspory energie	Poloha II

Pravidelná kontrola: Doporučujeme každý rok zkontrolovat a otestovat ovládací jednotku a okruhy topného kabelu.

3.3 Jištění čidla vlhkosti

Řídicí jednotka je vybavena pojistkou na výstupu pro čidlo vlhkosti, která chrání tento výstup proti přetížení a zkratu. V případě, že je třeba tuto pojistku vyměnit, použijte výhradně pojistky (5 x 20 mm) typu T315mA podle IEC127-2/V. Jiné typy pojistek nejsou povoleny a mohou způsobit vážné poškození jednotky.



PL

SV

RU

CZ

SU



4. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Řídicí jednotka detekuje následující typy závad:

PL	Závada	Následky
SV	Přerušení nebo zkrat obvodu teplotního čidla.	LED dioda „teploty“ bliká, poplašné relé a výstupní relé jsou vypnuty.
RU		LED dioda „vlhkosti“ bliká.
CZ	Přerušení obvodu čidla vlhkosti.	Zkrat v obvodu čidla vlhkosti; Poplašné relé a výstupní relé jsou vypnuty.
SU		Navíc je při zkratu přepálena pojistka výstupu čidla vlhkosti.
	Výpadek napájení	Poplašné relé a výstupní relé jsou vypnuty.

Upozornění:

- Zkrat čidla vlhkosti vede k aktivaci pojistky.
- Díky tomu je detekován i zkrat obvodu, neboť dojde k přerušení tohoto obvodu.

V případě závady v obvodu čidla vlhkosti je odpojen obvod měřící úroveň vlhkosti.

LED dioda „vlhkosti“ trvale bliká. Po opravě čidla vlhkosti je nutné provést vynulování signálu poruchy aktivací režimu TEST (otočte přepínačem spodní teplotní meze do levé krajní polohy a krátce poté jej otočte zpět do polohy odpovídající zvolené dolní teplotní mezi). Když poklesne teplota vzduchu pod nastavenou spínací teplotu řídicí jednotky, je opět po cca 10 minutách aktivováno čidlo vlhkosti.

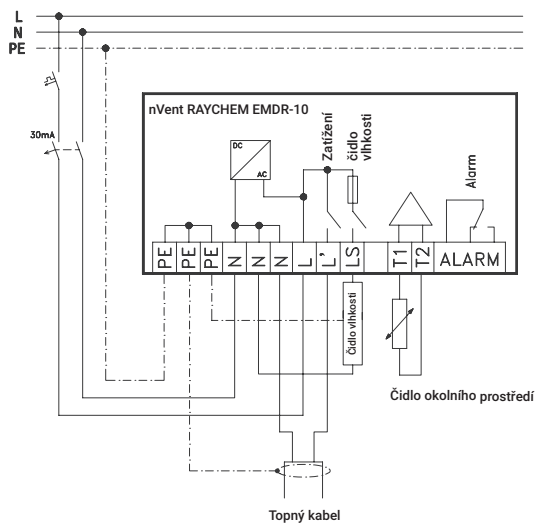
Odstraňování závad:

Príznaky	Pravděpodobné příčiny	Způsob odstranění
Topný kabel netopí (sníh neodtává).	Čidlo vlhkosti není správně umístěno (např. není v okapovém žlabu na plocho).	Přemístěte čidlo vlhkosti dle návodu v kapitole "Postup montáže a rozměry vlhkostního čidla".
	Teplotní čidlo je umístěno na přímém slunci.	Přemístěte čidlo vzduchu dle návodu v kapitole "Postup montáže a rozměry teplotního čidla".
Venkovní teplota je nižší než nastavená hodnota, ale topný kabel nehřeje.	Není přítomna vlhkost.	Toto je správný stav: před zapnutím otáčení musí být ZÁROVENNĚ nízká teplota a dostatečná úroveň vlhkosti.
	Od poklesu venkovní teploty pod nastavenou hodnotu uběhlo méně než 10 minut.	Čidlo vlhkosti je aktivováno až 10 minut po poklesu venkovní teploty pod nastavenou hodnotu.
V okapovém žlabu je sníh, ale topný kabel nefunguje.	Číselník vlhkosti je nastaven příliš vysoko.	Nastavte číselník vlhkosti na nižší hodnotu.
	Špatné umístění vlhkosti čidla.	Znovu ho umístěte podle pokynů v části "Instalace čidla vlhkosti" tohoto návodu.
Sníh začíná odtávat, ale topný kabel se vypne příliš brzy.	Špatné umístění vlhkosti čidla.	Znovu ho umístěte podle pokynů v části "Instalace čidla vlhkosti" tohoto návodu.
	Číselník vlhkosti je nastaven příliš nízko.	Nastavte číselník vlhkosti na vyšší hodnotu.
	Teplota klesla pod minimální nastavenou hodnotu teploty.	To je normální provoz.

5. SCHÉMATA ZAPOJENÍ

5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 s přímo zapojeným topným kabelem

Upozornění: Max. délka topného kabelu 40 m, jistič max. 10 A (charakteristika C)



PTC charakteristika VIA-DU-A10 PTC

Teplota ve °C	Odpor v kΩm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 se stykačem

Upozornění: Jistič napájení jednotky nVent RAYCHEM EMDR-10 max. 10 A

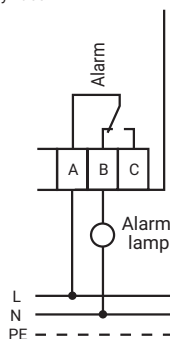
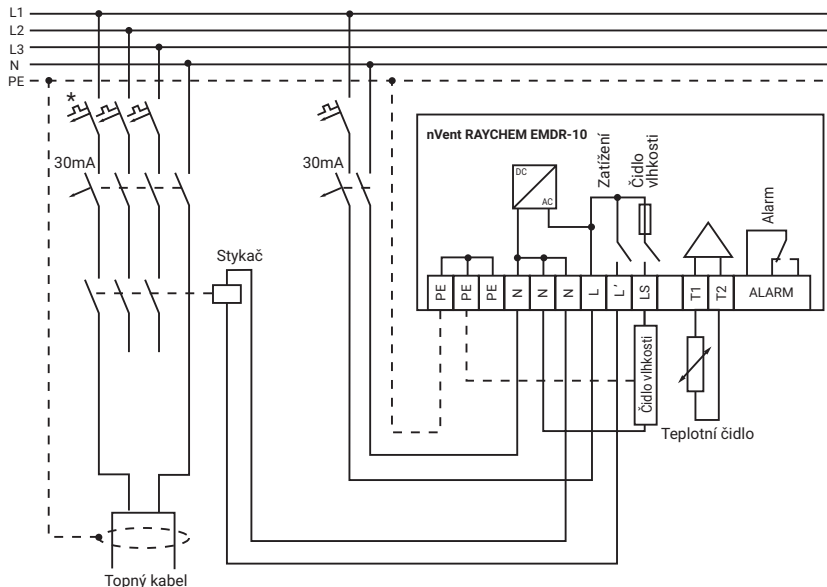
* Jistič o dimenzi odpovídající max. délce připojených topných kabelů (viz 2.5).

5.3 Výstup alarmu

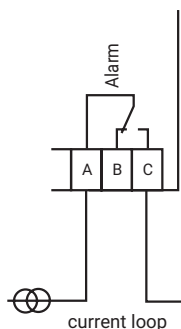
Poznámka:

Poplašné relé je vždy aktivní (zapnuté), pokud není přítomna porucha.

Kontakt poplašného relé je beznapětový a není schopen spínat bezpečně nízké napětí, neboť zařízení není vybaveno dvojitou izolací.



Zapojení světelné signalizace poruchy (dle schématu) nebo zvukové signalizace (klidová poloha)



Zapojení proudové smyčky (klidová poloha)

Poplašné relé je vždy aktivní (zapnuté), pokud není přítomna porucha.

Kontakt poplašného relé je beznapětový a není schopen spínat bezpečně nízké napětí, neboť zařízení není vybaveno dvojitou izolací.

1. KUVAUS

1.1 Käyttötarkoitus

Elektroninen nVent RAYCHEM EMDR-10-säädinyksikkö on tarkoitettu sadevesijärjestelmien sulanapitojen ohjaukseen. Lämpökaapeli kytkeytyy päälle vain tarvittaessa ulkolämpötilasta ja sadevesijärjestelmän kosteudesta riippuen. Näin varmistetaan energiataloudellinen sulanapito.

1.2 Tekniset tiedot

Säädinyksikkö

Käyttöjännite	230 VAC, $\pm 10\%$, 50 Hz
Virrankulutus enint.	4 VA
KytKentäkapasiteetti enint	I_{max} 10(4)A / 230 VAC, SPST
Lämpötilan yläasetusarvo	-3°C - +6 °C (tehdasasetus +2°C)
Lämpötilan ala-asetusarvo	-25°C - -5°C (tehdasasetus -15°C)
Käyttöerotus	$\pm 0,5$ K
Mittaustarkkuus	$\pm 1,5$ K
Kosteuden säätöväli	1 (enimmäisherkkyyks) - 10 (vähimmäisherkkyyks) (tehdasasetus 5)
Jälkilämmitys aika	60 minuuttia (vain lämpötila-alueella < +1,5°C)
Hälytinrele	I_{max} 2(1)A / 230 VAC, SPDT, potentiaalivapaa
Kosteusanturi (lähtö)	I_{max} 1A / 230 VAC, SPST, sulakkeen vaihto kts. kohta 3.3
Asennus	EN 50022-35:n mukainen DIN-kisko
Matalajännittdirektiivi	EN 60730
EMC	EN 50081-1 (päästö) ja EN-50082-1 (sieto)
Liittimet	2,5 mm ² (kerratut johtimet), 4 mm ² (kiinteät johtimet)
Suojausluokka	II (taulus asennus)

Kotelo

Ympäristön lämpötila*	0 °C - +50°C
Kotelointiluokka	IP20
Kotelon materiaali	Noryl (itsestään sammuva UL 94 V-0:n mukaan)
Paino	noin 350 g
Mitat	106 x 90 x 58 mm

* Varmistettava jatkuva toiminta ja laite on suojattava kosteudelta.

Ulkoilma-anturi (VIA-DU-A10)

Anturityyppi	PTC
Kotelointiluokka	IP54
Liittimet	2,5 mm ²
Anturikaapeli	2 x 1,5 mm ² , max. 100 m (ei sisälly toimitukseen)
Ympäristölämpötila	-30°C - +80°C
Asennus	Seinäasennus

Kosteusanturi (HARD-45)

Anturityyppi	PTC
Virrankulutus	9 W -18 W
Ympäristön lämpötila	-30°C - +65°C jatkuva
Käyttöjännite	230 VAC, $\pm 10\%$, 50 Hz
KytKentäkaapeli	3 x 1,5 mm ² , 4 m, voidaan pidentää max. 100 m:n pituuteen

1.3 Huolto ja ylläpito

Käytä nVent RAYCHEM EMDR-10:n puhdistamiseen vain pehmeää, kuivaa liinaa.

Liuottimien tai muiden nesteiden käyttö voi aiheuttaa vakavia vaurioita laitteelle. Säädinyksikön ja lämpökaapelin toiminta voidaan tarkistaa testitilassa (katso 3.2 asetussäädöt).

2. ASENNUS

Vain sähköasentajille!

Huomautus: laitteen kytkennässä tehdyt virheet voivat vahingoittaa ohjausyksikköä.

nVent ei ole vastuussa virheellisten kytkentöjen ja/tai väärän käsittelyn aiheuttamista vahingoista.

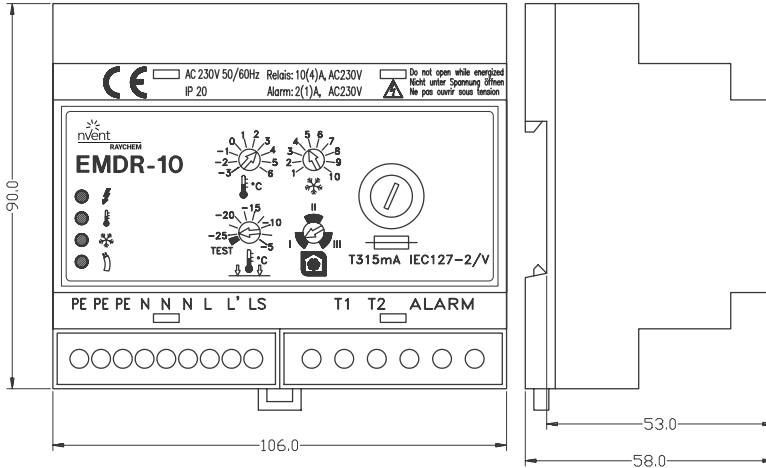
2.1 Turvallisuushuomautukset

- Kytke virtalähde pois päältä ennen kuin työskentelet laitteen kanssa.
- Ainoastaan valtuutetut, asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt saavat kytkeä laitteen ja huoltaa sitä.
- Sähkökytkennät pitää suorittaa oheisen kytkentäkaavion mukaisesti.
- Laite tarkoitettu kytkettäväksi vain kiinteisiin asennuksiin.
- Kosteusanturin johtimissa on verkkojännite. Ulkoilma-anturin ja hälytinkoskettimien johtimia pitää VDE-normien mukaan käsitellä kuten niissä olisi verkkojännite. Asennuksessa pitää noudattaa seuraavia ohjeita.
- Älä aseta anturikaapeleita yhteen muiden jännitteisten johtojen kanssa häiriöiden välttämiseksi.
- Varmista myös, että kaikki irrotetut johdot on suojattu asianmukaisella tavalla EN 60730 tStandardin osan I mukaisesti. Voit tehdä tämän esimerkiksi kiinnittämällä kaapelit liittimillä.
- Noudata sähkökytkentöjen paikallisia vaatimuksia.
- Jos laite ei toimi, tarkista ensin kaikki liittännät ja verkkovirtalähde.

2.2 Säädinyksikön asennus ja mitat

Laite tarkoitettu asennettavaksi DIN-kiskoon (DIN EN 50022-35) asennusolosuhteet täyttävän kotelon sisään. Johdonsuoja-automaatti ja mahdollinen kontaktori voidaan asentaa suoraan laitteen viereen.

Mitat:



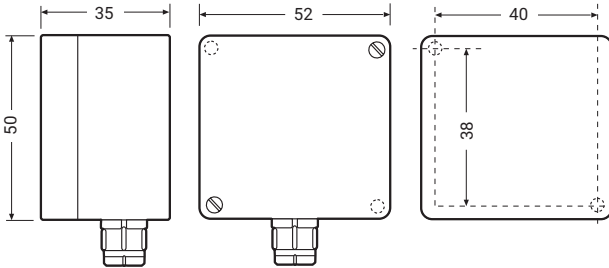
2.3 Ulkoilma-anturin asennus ja mitat

Ulkoilma-anturin sijoitus on ratkaisevaa lumensulatusjärjestelmän oikean ja tehokkaan toiminnan kannalta. Ulkoilma-anturi pitää asentaa rakennuksen pohjoispuolelle siten, että se ei ole milloinkaan suorassa auringonvalossa. Se pitää lisäksi suojata muilta vaikutteilta, eli sitä ei saa asentaa ovien tai ikkunoiden yläpuolelle eikä valaisimien tai aluevalojen lähelle.

Suosittelava paikka on seinällä aivan kourun alapuolella.

Ulkoilma-anturin liitäntäkaapeli voidaan jatkaa enintään 100 m:n pituiseksi ja on käytettävä 2x1.5 mm²:n asennusolosuhteisiin soveltuvaa kaapelia. Ulkoilma-anturin ohjauskaapelin johtimia pitää VDE-normien mukaan käsitellä kuten niissä olisi verkkojännite. Asennuksessa pitää noudattaa seuraavia ohjeita: Kytentäkaavio, katso kohta 5.

Mitat:



2.4 Kosteusanturin asennus ja mitat

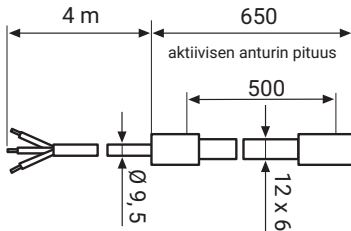
Kosteusanturin sijoitus on ratkaisevaa lumensulatusjärjestelmän oikean ja tehokkaan toiminnan kannalta.

Samana säädinyksikön palvelemat/ohjaamat kosteusanturi ja lämpökaapelit pitää asettaa samalle kattoalueelle. Kosteusanturi sijoitetaan yleensä vaakakouruun järjestelmän alhaisimpaan kohtaan yhden syöksytorven lähelle. Tähän vesi/lumi yleensä valuu kourusta, ja näin varmistetaan, että koko suojattu alue on tyhjä ennen kuin lämmitysjärjestelmä kytkeytyy pois päältä. Tarkka sijainti riippuu rakennuksesta ja vallitsevista sääolosuhteista. Jos järjestelmä kokemusten mukaan kytkeytyy pois päältä ennen kuin lumi on sulanut tärkeimmältä alueelta, anturi pitää siirtää kyseiselle alueelle. Kiinnitä anturi kouruun kiinnikkeillä (Hard-46) lähelle lämpökaapelia ja samansuuntaisesti sen kanssa. Varmista, että anturi on vaakasuorassa eikä kosketa lämpökaapelia.

Kosteusanturin liitäntäkaapelia voidaan jatkaa enintään 100 m:n pituiseksi ja on käytettävä 3x1.5 mm²:n asennusolosuhteisiin soveltuvaa kaapelia. Kytentäkaavio, katso kohta 5.

Kosteusanturin johtimissa on verkkojännite!

Mitat:





PL

SV

RU

CZ

SU

2.5 Sähköasennus

- Lämpökaapelin pituus määrittää sulakkeiden määrän ja koon.
- Vikavirtasuojakytkintä on käytettävä kaikkien nVent :n lämpökaapeleiden kanssa.
- Noudata sähkökytkentöjen paikallisia vaatimuksia.
- Laitteen saa kytkeä vain valtuutettu sähköasentaja.
- Käytä C-tyyppin johdonsuoja-automaatteja.

Lämpökaapelipiirin enimmäispituus -10 °C:n kytkentälämpötilalla 230 VAC:ssa

Lämpökaapeli	FroStop Black	GM-2X/GM2-XT/8BTV2-CT
10 A (suora kytkentä)	50 m	40 m
16 A (kontaktorilla)	80 m	60 m
20 A (kontaktorilla)	-	80 m

3. TOIMINTA

Säädinyksikössä on neljä LED-merkkivaloa, jotka ilmaisevat käyttötilan ja neljä asetuslevyä eri asetusten säätämiseen.

Ilman lämpötilaa mitataan ulkoilma-anturilla. Kun ilman lämpötila laskee säädinyksikköön asetetun arvon alle, vastaava keltainen LED-merkkivalo syttyy ja kosteusanturi aktivoituu noin 10 minuutin kuluttua.

Jos anturi tällöin havaitsee kosteutta, vastaava keltainen LED-merkkivalo syttyy, lämmitys kytketty päälle ja punainen LED-merkkivalo syttyy. Lämpökaapeli on kytketty päälle, kunnes

- ilman lämpötila nousee asetusarvon yläpuolelle
- kosteus laskee asetusarvon alapuolelle
- ilman lämpötila laskee säädetyin alemman lämpötilarajan alapuolelle ja asetettu jälkilämmitys jakso alkaa.

3.1 Näytön osat

LED-valot ilmaisevat seuraavia käyttötiloja:



Vihreä LED
Laitte toiminnassa (verkköjännite).



Keltainen LED
Asetettu ulko-ilman lämpötilan raja-arvo on alittunut
LED vilkkuu ulkoilma-anturin vikaantuessa (katkaisu tai oikosulku).



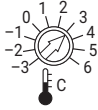
Keltainen LED
Asetettu kosteuden raja-arvo ylitetty
LED vilkkuu kosteusanturin vikaantuessa (katkaisu)



Punainen LED
Lämpökaapeli on kytketty päälle.

3.2 Asetussäädöt

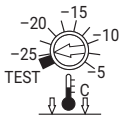
Seuraavat asetukset voidaan asettaa kunkin asetuslevyn avulla:



Ylemmän lämpötilan raja-arvon säätö.
Kosteusanturi alkaa toimia, kun lämpötila laskee tämän arvon alle.



Kosteuden raja-arvon säätö.
Lämpökaapeli kytkeytyy päälle, kun tämä arvo ylittyy ja ilman lämpötila laskee asetusarvon alle.
1 = enimmäisherkkyyys, 10 = vähimmäisherkkyyys.



Alemman lämpötilarajan säätö.
Lämpökaapeli kytkeytyy pois päältä tämän arvon alittuessa. Kosteuden mittaus kytkeytyy samalla pois päältä.
Tätä säätölevyä voidaan käyttää myös yksikön testaamiseen kääntämällä potentiometrin kytkintä vasempaan pysäytykseen saakka (TEST-asento). Tämän jälkeen lämpökaapeli (kyseinen kontaktori) kytkeytyy päälle enintään 10 minuutiksi.
Jos kytkintä käännetään jälleen oikealle näiden 10 minuutin aikana, testi keskeytyy ja yksikkö toimii normaalissa käyttötilassa säädetyllä alemmalla lämpötilarajalla. Jos potentiometri jätetään testiin, yksikkö palaa automaattisesti normaaliin käyttötilaan 10 minuutin testijakson kuluttua ja toimii -25°C :n alemmalla lämpötilarajalla.
Tätä alemman lämpötilarajan arvoa voidaan muuttaa milloin tahansa. Uusi testijakso voidaan aktivoida kääntämällä kytkintä vasemmasta reunasta oikealle (vähintään -20°C :een) ja takaisin vasempaan reunaan.



Energiansäästötoiminnon kytkentä
Asento I: Oletusarvo: 100 % Normaali toiminta ilman energiansäästötoimintojen ylimääräistä aktivoitua.
Asento II: 30 % lyhyempi toiminta-aika lämpötila-alueella $> +1,5^{\circ}\text{C}$
Asento III: 30 % lyhyempi toiminta-aika jatkuvasti. 30 % lyhyempi toiminta-aika saavutetaan käynnistämällä 10 minuutin toimintajakso (7 minuuttia päällä, 3 minuuttia pois päältä). Käyttäjän tekemä energiansäästötoimintojen valinta riippuu paikallisista sääolosuhteista, sijainnista ja vaaditusta lämmitystehosta.

Huomautus: Kontaktoria tarvitaan energiatehokkuuden asetuksiin (asennot II ja III) kaikkien itsesäätävien kaapelien kanssa. Näihin kuuluu myös GM-2X/GM2-XT, jonka pituus on alle 40 m. (Tämä kaapeli voidaan liittää suoraan ohjaimen vain käytettäessä asentoa I.)

Katso mallia seuraavasta taulukosta:

Kuvaus	Tehdasasetus
Ilman lämpötilan raja-arvo	$+2^{\circ}\text{C}$
Kosteuden raja-arvo	5
Alempi lämpötilaraja	-15°C
Energiansäästötoiminto:	Asento II

Säännöllinen tarkistus: On suositeltavaa tarkistaa ja testata säädinyksikkö ja lämpökaapeli piirit vuosittain, mieluiten syksyllä ennen sulatuskauden alkua.

3.3 Kosteusanturin sulake

Säädinyksikön kosteusanturin lähdössä on sulake, joka suojaaa lähtöä ylikuormitukselta ja oikosululta. Jos tämä sulake pitää vaihtaa toiseen, käytä ainoastaan IEC127-2/V:n mukaista T315mA-sulaketta (5 x 20 mm). Muut sulaketyypit eivät ole sallittuja ja voivat vaurioittaa yksikköä vakavasti.

4. VIRHEILMOITUKSET JA VIANMÄÄRITYS

Säädynyksikkö havaitsee seuraavat viat:

Vika	Reaktio
Ulkoilma-anturin katkaisu tai oikosulku	 Lämpötila-LED vilkkuu, hälytinsirele ja kuormitusrele kytkeytyvät pois päältä
Kosteusanturin katkaisu	 Lämpötila-LED vilkkuu, hälytinsirele ja kuormitusrele kytkeytyvät pois päältä.
Kosteusanturin oikosulku	 Lisäksi oikosulkutilanteessa kosteusanturin sulake laukeaa.
Sähkökatkos	 Hälytysrele ja kytkentärele kytkeytyvät pois päältä.

HUOM!

- Kosteusanturin oikosulku laukaisee ohjausyksikössä sijaitsevan kosteusanturin suojasulakkeen.
- Tällä havaitaan myös oikosulku koska sulakkeen palaminen katkaisee ohjauspiirin.

Kosteusanturin vikatilanteessa kosteusmittauspiiri kytketään pois päältä. Kosteus-LED jatkaa vilkkumista. Kosteusanturin korjauksen jälkeen virhesignaali pitää poistaa aktivoimalla testitila (käännä alemman lämpötilarajan potentiometriä vasempaan reunaan ja pian sen jälkeen takaisin haluttuun alemmaan lämpötilarajaan). Kun ilman lämpötila laskee säädynyksikössä asetetun arvon alle, kosteusanturi aktivoidaan ja sitä testataan jälleen noin 10 minuutin jälkeen.

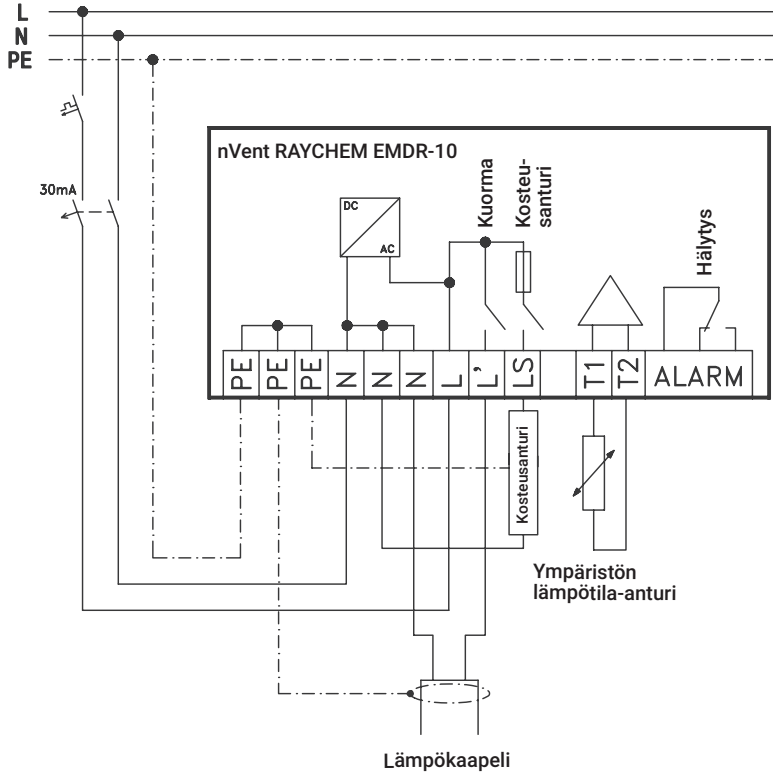
Vianmääritys:

Viat	Mahdolliset syyt	Korjaava toimenpide
Lämpökaapeli ei lämmitä (lumi ei sula).	Kosteusanturia ei ole asennettu oikeaan paikkaan (esim. ei vaakasuorassa asennossa kourussa).	Asenna uudelleen tämän käyttöohjeen kohdan 2.4 "Kosteusanturin asennus" -kohdan mukaisesti.
	Ulkoilma-anturi on suorassa auringonvalossa.	Asenna uudelleen tämän käyttöohjeen kohdan 2.3 "Ulkoilmaanturin asennus" -kohdan mukaisesti.
Lämpötila alittaa asetusarvon, mutta lämpökaapeli ei toimi.	Kosteutta ei havaita.	Tämä on normaalityö: lämpökaapelin virta kytkeytyy päälle vasta silloin, kun havaitaan alhainen lämpötila JA kosteutta.
	Alle 10 minuuttia on kulunut siitä, kun lämpötila laski asetusarvon alle.	
Pinnalla on lunta, mutta lämpökaapeli ei toimi.	Kosteusvalinta on liian suuri.	Aseta kosteusvalinta alhaisemmaksi.
	Kosteusanturin huono sijainti.	Asenna uudelleen tämän käyttöohjeen kohdan 2.4 "Kosteusanturin asennus" -kohdan mukaisesti.
Lumi alkaa sulaa, mutta lämpökaapeli kytkeytyy pois päältä liian aikaisin.	Kosteusanturin huono sijainti.	Asenna uudelleen tämän käyttöohjeen kohdan 2.4 "Kosteusanturin asennus" -kohdan mukaisesti.
	Kosteusvalinta on liian alhainen.	Aseta kosteusvalinta suuremmaksi.
	Lämpötila on laskenut minimilämpötilan asetusarvon alle.	Tämä on normaalityö.

5. KYTKENTÄKAAVIOT

5.1 nVent RAYCHEM EMDR-10 suoraan kytketyllä lämpökaapelilla

Huomautus: lämpökaapelin enimmäispituus 50 m FroStop Black, C-tyypin johdonsuoja-automaatti max. 10A.



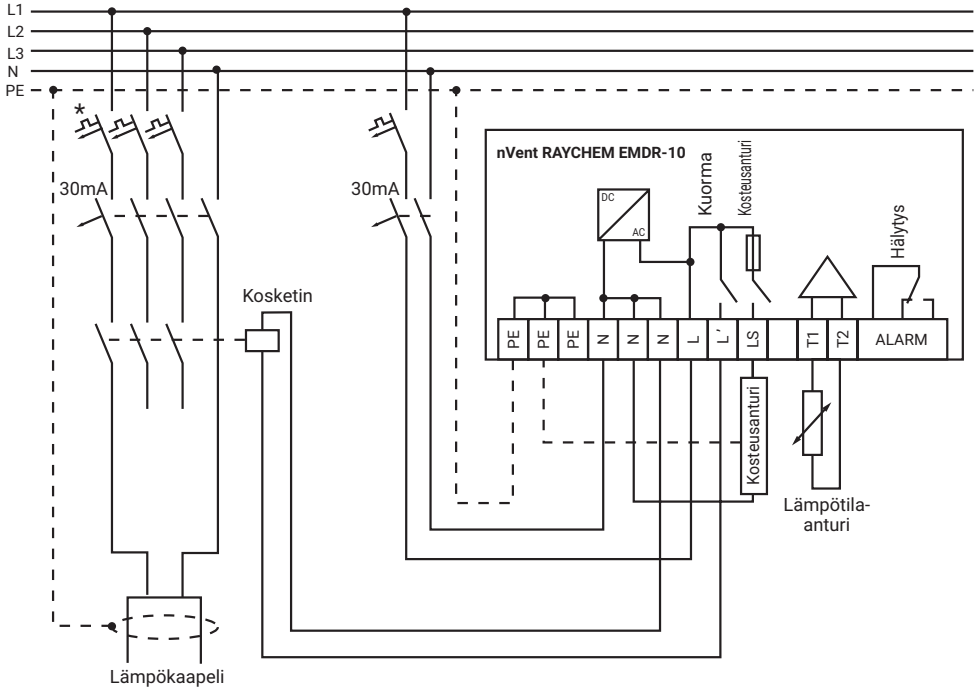
VIA-DU-A10 PTC -anturin arvot

Lämpötilat °C	Vastusarvot Ohmeina
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879



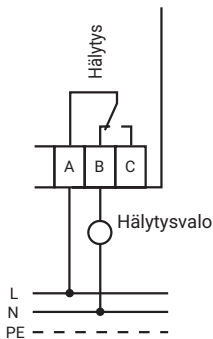
5.2 nVent RAYCHEM EMDR-10 kontaktorilla

Huomautus: nVent RAYCHEM EMDR-10:n johdonsuoja-automaatti enint. 10A C-tyyppi.

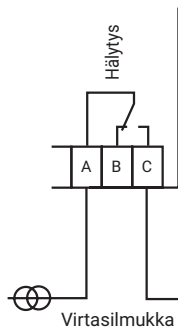


* Johdonsuoja-automaatti kaapelin enimmäispituuden mukaisesti (katso kohta 2.5).

5.3 Hälytyslähtö

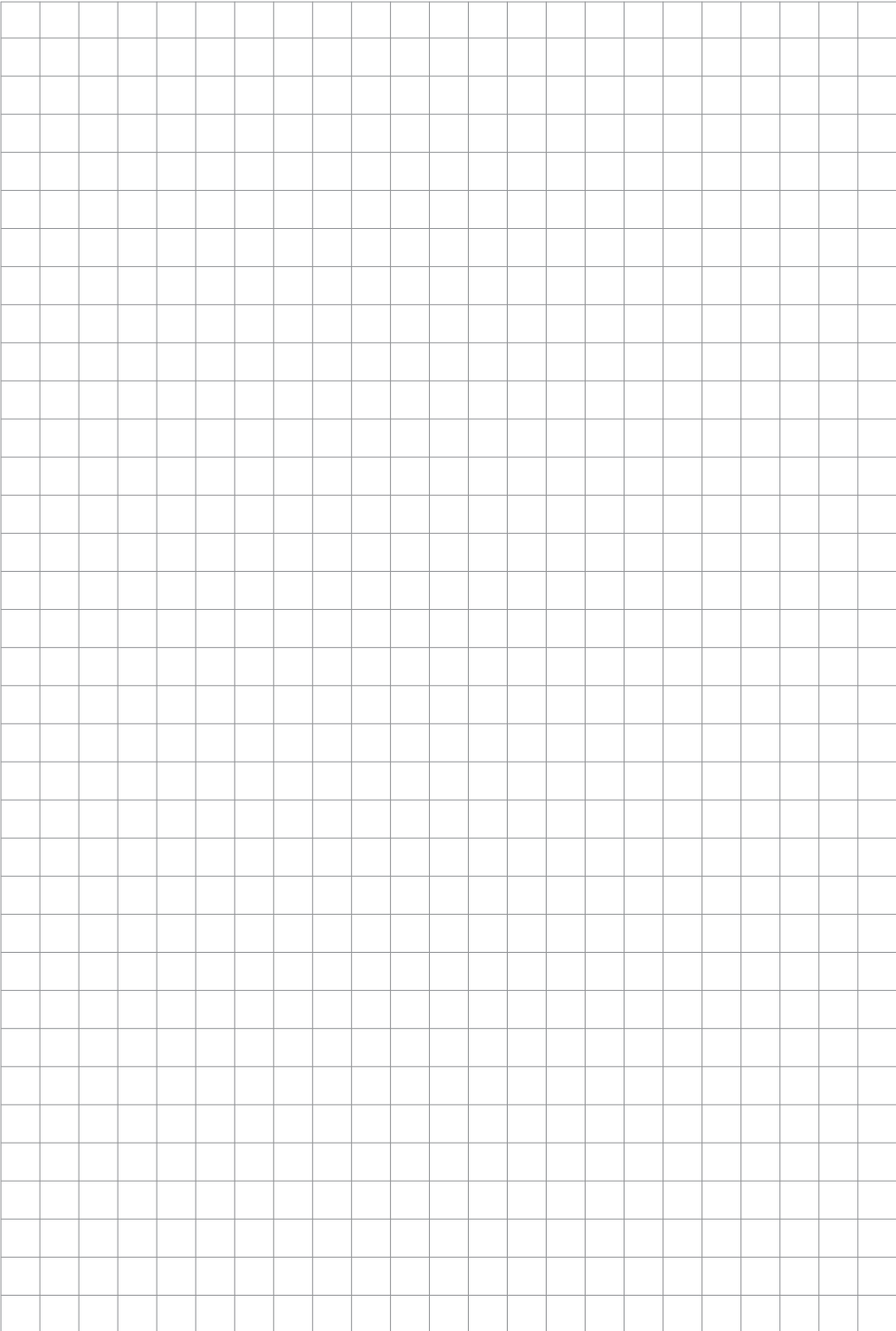


Hälytysvalon (kaavio) tai summerin (lepotila) kytkentä



Virtasilmukan kytkentä (lepotila)

Huomautus: Hälytysrele on aktiivinen (kytketty päälle) aina, kun siinä ei ole mitään vikaa. Hälytysrele on jännitteetön, mutta ei sovi SELV-piirien kytkentään, koska laitteessa ei ole kaksoiseristystä.



België/Belgique

Tel +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@nVent.com

Bulgaria

Tel +359 5686 6886
Fax +359 5686 6886
salessee@nVent.com

Česká Republika

Tel +420 602 232 969
czechinfo@nVent.com

Danmark

Tel +45 70 11 04 00
salesdk@nVent.com

Deutschland

Tel 0800 1818205
Fax 0800 1818204
salesde@nVent.com

España

Tel +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
ntm-sales-es@nVent.com

France

Tél 0800 906045
Fax 0800 906003
salesfr@nVent.com

Hrvatska

Tel +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
salessee@nVent.com

Italia

Tel +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 / 28
salesit@nVent.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@nVent.com

Magyarország

Tel +36 1 253 4617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@nVent.com

Nederland

Tel 0800 0224978
Fax 0800 0224993
salesnl@nVent.com

Norge

Tel +47 66 81 79 90
salesno@nVent.com

Österreich

Tel +0800 29 74 10
Fax +0800 29 74 09
salesat@nVent.com

Polska

Tel +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@nVent.com

Republic of Kazakhstan

Tel +7 7122 32 09 68
Fax +7 7122 32 55 54
saleskz@nVent.com

Россия

Tel +7 495 926 18 85
Факс +7 495 926 18 86
salesru@nVent.com

Serbia and Montenegro

Tel +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
salessee@nVent.com

Schweiz / Suisse

Tel +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoBaar@nVent.com

Suomi

Puh 0800 11 67 99
salesfi@nVent.com

Sverige

Tel +46 31 335 58 00
salesse@nVent.com

Türkiye

Tel +90 560 977 6467
Fax +32 16 21 36 04
salessee@nVent.com

United Kingdom

Tel 0800 969 013
Fax 0800 968 624
salesthermalUK@nVent.com



nVent.com/RAYCHEM