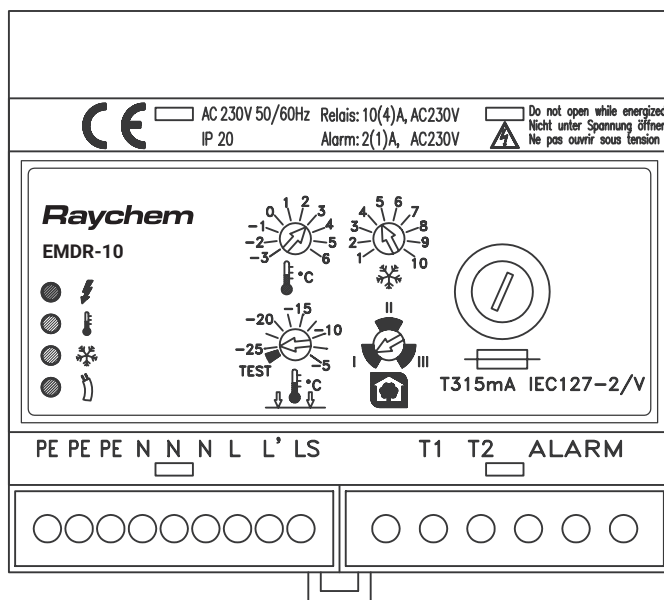


Raychem

EMDR-10

Version 4, SW5.0 or higher

Installation, operation and maintenance manual



ENGLISH

Supplied Items

- Control Unit (Raychem EMDR-10-Cont)
- Air Temperature Sensor (Via-Du-A10)
- Moisture Sensor (Hard-45)
- Fixing Brackets (Hard-46)
- Label
- Manual

DEUTSCH

Lieferumfang

- Regelgerät (Raychem EMDR-10-Cont)
- Temperatursensor (Via-Du-A10)
- Feuchtesensor (Hard-45)
- Abstandshalter (Hard-46)
- Aufkleber
- Montage- und Bedienungsanleitung

FRANÇAIS

Contenu du conditionnement

- Régulateur (Raychem EMDR-10-Cont)
- Sonde de température (Via-Du-A10) ambiante (Hard-45)
- Sonde d'humidité
- Supports (Hard-46)
- Etiquette
- Manuel

POLSKI

Zawartość opakowania:

- Sterownik (Raychem Emdr-10-Cont)
- Czujnik temperatury otoczenia (Via-Du-A10)
- Czujnik wilgotności (Hard-45)
- Uchwyty mocujące (Hard-46)
- Naklejka
- Instrukcja

SVENSKA

Ingående komponenter

- Reglerenhet (Raychem EMDR-10-Cont)
- Lufttemperaturgivare (Via-Du-A10)
- Fuktgivare (Hard-45)
- Fästkonsoler (Hard-46)
- Etikett
- Användarhandbok

РУССКИЙ

Комплектация

- Устройство управления (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 (Raychem EMDR-10-CONT)
- Senzor teploty (VIA-DU-A10)
- Senzor vlhkosti (HARD-45)
- Úchytka (HARD-46)
- Nálepka
- Návod

SUOMI

Toimitukseen sisältyvät osat

- Säädinyksikkö (Raychem EMDR-10-Cont)
- Ulkoilma-anturi (Via-Du-A10)
- Kosteusanturi (Hard-45)
- Kiinnikkeet (Hard-46)
- Merkki
- Käyttöohje

HRVATSKI

Isporučeni dijelovi

- Upravljačka jedinica (Raychem EMDR-10-Cont)
- Senzor temperature zraka (Via-Du-A10)
- Senzor vlage (Hard-45)
- Fiksatori/Zatezači za učvršćivanje (Hard-46)
- Naljepnica
- Priručnik

MAGYAR

Szállítási csomag tartalma

- Vezérlőegység (Raychem EMDR-10-Cont)
- Levegő hőmérséklet érzékelő (Via-Du-A10)
- Nedvesség érzékelő (Hard-45)
- Rögzítő konzolok (Hard-46)
- Címke
- Kézikönyv

ENGLISH

Supplied Items	2
1. Description	8
1.1 Intended Purpose	8
1.2 Technical Data	8
1.3 Care and Maintenance	9
2. Installation	9
2.1 Safety Remarks	9
2.2 Installation and Dimensions of the Control Unit	9
2.3 Installation and Dimensions of the Temperature Sensor	10
2.4 Installation and Dimensions of the Moisture Sensor	10
2.5 Electrical Layout	11
3. Function	11
3.1 Display Elements	11
3.2 Parameter Adjustments	12
3.3 Moisture Sensor Fuse	12
4. Fault Messages and Trouble Shooting	13
5. Connection Diagrams	14
5.1 Raychem EMDR-10 with directly connected Heating Cable	14
5.2 Raychem EMDR-10 with Contactor	15
5.3 Alarm Output	15

DEUTSCH

Lieferumfang	2
1. Beschreibung	16
1.1 Einsatzzweck	16
1.2 Technische Daten	16
1.3 Pflege und Wartung	17
2. Installationsanleitung	17
2.1 Sicherheitshinweise	17
2.2 Montage und Abmessungen des Regelgerätes	17
2.3 Montage und Abmessungen des Temperatursensors	18
2.4 Montage und Abmessungen des Feuchtesensors	18
2.5 Elektrische Auslegung	19
3. Funktion	19
3.1 Anzeigeelemente	19
3.2 Parametereinstellungen	19
3.3 Feuchtesensorsicherung	20
4. Störmeldungen und Fehlersuche	21
5. Anschlussbilder	22
5.1 Anschlussbild Raychem EMDR-10 Dachrinnenband direkt angeschlossen	22
5.2 Anschlussbild Raychem EMDR-10 mit Leistungsschutz	23
5.3 Anschlussbild Alarmausgang	23



FRANÇAIS

Contenu du conditionnement	2
1. Description	24
1.1 Domaine d'application	24
1.2 Caractéristiques techniques	24
1.3 Entretien	25
2. Installation	25
2.1 Sécurité	25
2.2 Installation et dimensions du régulateur	25
2.3 Installation et dimensions de la sonde de température	26
2.4 Installation et dimensions de la sonde d'humidité	26
2.5 Protection électrique	27
3. Fonctionnement	27
3.1 Affichage	27
3.2 Paramétrage	28
3.3 Fusible de la sonde d'humidité	28
4. Messages d'erreur et dépannage	29
5. Schémas de câblage	30
5.1 Raychem EMDR-10 avec connexion directe du ruban chauffant	30
5.2 Raychem EMDR-10 avec contacteur	31
5.3 Sortie d'alarme	31

POLSKI

Zawartość opakowania	2
1. Opis sterownika	32
1.1 Zastosowanie	32
1.2 Dane techniczne	32
1.3 Obsługa i eksploatacja	33
2. Montaż	33
2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	33
2.2 Montaż i wymiary sterownika	33
2.3 Montaż i wymiary czujnika temperatury	34
2.4 Montaż i wymiary czujnika wilgotności	34
2.5 Połączenia elektryczne	35
3. Funkcje sterownika	35
3.1 Symbole sygnalizacyjne	35
3.2 Nastawy parametrów	36
3.3 Bezpiecznik czujnika wilgotności	36
4. Informacje o usterkach i sposoby ich usuwania	37
5. Schematy podłączeń	38
5.1 Sterownik Raychem EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejnym	38
5.2 Sterownik Raychem EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik	39
5.3 Wyjście alarmowe	39

SVENSKA

Ingående komponenter.....	2
1. Beskrivning.....	40
1.1 Avsedd användning.....	40
1.2 Tekniska data.....	40
1.3 Skötsel och underhåll.....	41
2. Installation.....	41
2.1 Säkerhetsanvisningar.....	41
2.2 Installation och mått för reglerenhet.....	41
2.3 Installation och mått för lufttemperaturgivare.....	42
2.4 Installation och mått för fuktgivare.....	42
2.5 Elinstallation.....	43
3. Funktion.....	43
3.1 Displayindikeringar.....	43
3.2 Parameterinställningar.....	44
3.3 Säkring för fuktgivare.....	44
4. Felmeddelanden och felsökning.....	45
5. Kopplingsscheman.....	46
5.1 Raychem EMDR-10 med direktansluten värmekabel.....	46
5.2 Raychem EMDR-10 med kontaktor.....	47
5.3 Larmutgång.....	47

РУССКИЙ

Комплектация.....	2
1. Описание.....	48
1.1 Назначение устройства.....	48
1.2 Технические характеристики.....	48
1.3 Уход и техническое обслуживание.....	49
2. Монтаж.....	49
2.1 Примечания по технике безопасности.....	49
2.2 Монтаж и размеры устройства управления.....	49
2.3 Монтаж и размеры датчика температуры.....	50
2.4 Монтаж и размеры датчика влаги.....	50
2.5 Выбор защитной автоматики.....	51
3. Принцип действия.....	51
3.1 Устройства индикации.....	52
3.2 Регулировка параметров.....	52
3.3 Предохранитель датчика влаги.....	53
4. Сообщения об ошибках и поиск/устранение неисправностей.....	53
5. Электрические схемы.....	55
5.1 Прямое подключение греющего кабеля к блоку Raychem EMDR-10.....	55
5.2 Подключение греющего кабеля к Raychem EMDR-10 через контактoр.....	56
5.3 Подключение цепи сигнализации.....	56

ČESKY

Obsah dodávky	2
1. Popis	57
1.1 Účel použití	57
1.2 Technické údaje	57
1.3 Péče a údržba	58
2. Instalace	58
2.1 Zásady bezpečnosti	58
2.2 Instalace a rozměry řídicí jednotky	58
2.3 Instalace a rozměry teplotního čidla	59
2.4 Instalace a rozměry čidla vlhkosti	59
2.5 Elektrické zapojení	60
3. Funkce	60
3.1 Symboly na displeji	60
3.2 Nastavení parametrů	61
3.3 Jištění čidla vlhkosti	61
4. Chybová hlášení a odstraňování závad	62
5. Schémata zapojení	63
5.1 Raychem EMDR-10 s přímo zapojeným topným kabelem	63
5.2 Raychem EMDR-10 se stykačem	64
5.3 Výstup alarmu	64

SUOMI

Toimitukseen sisältyvät osat	2
1. Kuvaus	65
1.1 Käyttötarkoitus	65
1.2 Tekniset tiedot	65
1.3 Huolto ja ylläpito	66
2. Asennus	66
2.1 Turvallisuushuomautukset	66
2.2 Säädinyksikön asennus ja mitat	66
2.3 Ulkoilma-anturin asennus ja mitat	67
2.4 Kosteusanturin asennus ja mitat	67
2.5 Sähköasennus	68
3. Toiminta	68
3.1 Näytön osat	68
3.2 Asetussäädöt	69
3.3 Kosteusanturin sulake	69
4. Virheilmoitukset ja vianmäärittäminen	70
5. Kytettäkaaviot	71
5.1 Raychem EMDR-10 suoraan kytketyllä lämpökaapelilla	71
5.2 Raychem EMDR-10 kontaktorilla	72
5.3 Hälytyslähde	72

HRVATSKI

Isporučeni dijelovi	2
1. Opis	73
1.1 Namjena.....	73
1.2 Tehnički podaci.....	73
1.3 Održavanje	74
2. Instalacija/Ugradnja	74
2.1 Sigurnosne opaske	74
2.2 Instalacija i dimenzije upravljačke jedinice	74
2.3 Instalacija i dimenzije toplinskog senzora.....	75
2.4 Instalacija i dimenzije senzora vlage	75
2.5 Električni priključak	76
3. Funkcija	76
3.1 Dijelovi zaslona	76
3.2 Podešavanje parametara	77
3.3 Osigurač senzora vlage.....	77
4. Obavijesti o greškama i dijagnostika grešaka	78
5. Dijagram povezivanja	79
5.1 Raychem EMDR-10 izravno povezan s kablom za grijanje.....	79
5.2 Raychem EMDR-10 s kontaktorom/sklopnikom.....	80
5.3 Alarm.....	80

MAGYAR

Csomag tartalma.....	2
1. Leírás.....	81
1.1 Rendeltetési cél.....	81
1.2 Technikai adatok.....	81
1.3 Ápolás és karbantartás	82
2. Telepítés.....	82
2.1 Biztonsági megjegyzések	82
2.2 A vezérlőegység felszerelése és méretei	82
2.3 Hőmérséklet érzékelő felszerelése és méretei	83
2.4 A nedvesség érzékelő felszerelése és méretei	83
2.5 Elektromos jellemzők.....	84
3. Funkció	84
3.1 Kijelző elemek.....	84
3.2 Paraméterek beállítása	85
3.3 Nedvesség érzékelő biztosíték.....	85
4. Hiba üzenetek és hiba elhárítás.....	86
5. Kapcsolási rajz.....	87
5.1 EMDR-10 közvetlenül csatlakoztatott fűtőkábellel.....	87
5.2 EMDR-10 Mágneskapcsolóval.....	88
5.3 Hibajelző kimenet.....	88



1. DESCRIPTION

1.1 Intended Purpose

The electronic control unit Raychem EMDR-10 is specifically designed for the control of Raychem gutter heating systems. Depending on outdoor temperature and moisture in the gutter the heating cable will only be switched on if necessary to ensure a correct drain of the snow water.

1.2 Technical Data

Control Unit	
Supply voltage	230 VAC, ±10%, 50Hz
Power consumption	max. 4 VA
Max. Switching capacity	I _{max} 10(4)A / 230 VAC, SPST,potential 230 VAC
Temperature	−3°C to +6°C (factory setting +2°C)
Lower limit temperature test	−25°C to −5°C (factory setting adjustment range −15°C)
Operating differential	±0.5 K
Measuring accuracy	±1.5 K
Moisture adjustment range	1 (max. sensitivity) to 10 (min. sensitivity) (factory setting 5)
Post heating time adjustment range	60 minutes (only in temperature range < +1,5°C)
Alarm relay	I _{max} 2(1)A / 230 VAC, SPDT, potential-free
Moisture sensor (output)	I _{max} 1A / 230 VAC, SPST potential 230 VAC with fuse 5 x 20mm T 315mA according to IEC127-2/V
Mounting	DIN rail according to DIN EN 50022-35
Low voltage directive	EN 60730
EMC	EN 50081-1 (emission) and EN 50082-1 (immunity)
Terminals	2.5 mm ² (stranded conductors), 4 mm ² (solid conductors)
Protection class	II (panel mounted)

Housing

Ambient temperature range*	0°C to +50°C
Ingress protection	IP20
Housing material	Noryl (self-extinguishing according to UL 94 V-0)
Weight	approx. 350 g
Dimensions	106 x 90 x 58 mm

* Continuous operation must be assured and the device must be protected from the penetration of moisture.

Ambient temperature sensor (VIA-DU-A10)

Sensor type	PTC
Ingress protection	IP54
Terminals	2.5 mm ²
Sensor cable	2 x 1.5 mm ² , max. 100 m (not included)
Exposure temperature	−30°C to +80°C
Mounting	Wall mounting

Moisture sensor (HARD-45)

Sensor type	PTC
Power consumption	9 W to 18 W
Ambient temperature range	−30°C to +65°C continuous
Supply voltage	230 VAC, ±10%, 50Hz
Connection cable	3 x 1.5 mm ² , 4 m, the connection cable can be extended to max. 100 m at 3 x 1.5 mm ²

1.3 Care and Maintenance

To clean the Raychem EMDR-10 only use a soft and dry cloth.
The use of solvents or other liquids may lead to serious damage of the unit.
The function of the control unit and the heating cable can be checked in the test mode
(see item 3.2 parameter adjustments).

2. INSTALLATION

Only for electricians!
Attention: Mistakes during connecting up the device can cause damage to the control unit. The company is not liable for any damage caused by faulty connections and/or incorrect handling.

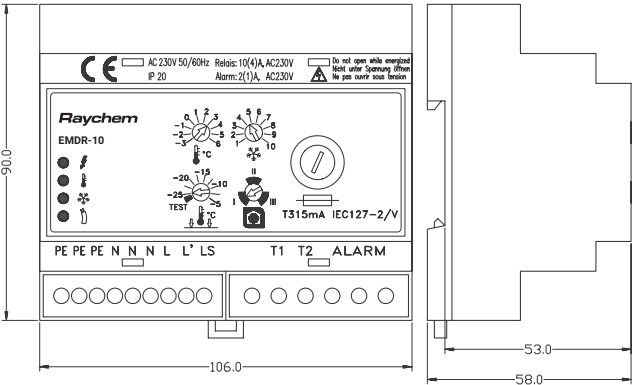
2.1 Safety Remarks

- Before working on the device, switch off the power supply!
- The device may only be connected up and serviced by authorized, trained personnel!
- Electrical connection has to be carried out according to the enclosed connection diagram.
- The device is only designed to be connected to fixed cables.
- The wires of the moisture sensor are carrying mains voltage, the ones of the temperature sensor as well as the alarm contact have to be considered as carrying mains voltage according to VDE.
- The relevant installation regulations must be observed.
- Do not lay sensor cables together with other live wires in order to avoid disturbances.
- Moreover, you must ensure adequate protection against disconnection of all leads in compliance with the requirements of EN 60730, part 1. This can be achieved for example by fixing the cables with cable clips.
- Local standards for electrical connection must be observed.
- If the device does ot work please first check all connections and the mains power supply.

2.2 Installation and Dimensions of the Control Unit

The device is designed for mounting on DIN rail (DIN EN 50022-35) in switchboxes and distribution boxes. The circuit breaker and an eventually necessary contactor can be mounted directly beside the unit.

Dimensions:



2.3 Installation and Dimensions of the Temperature Sensor

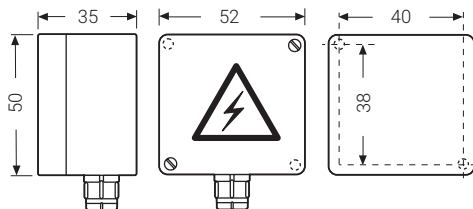
A good positioning of the temperature sensor is crucial for the correct and efficient operation of the snow melting system. The temperature sensor should be placed on the North side of the building, in a position where it will always be away from direct sunlight. Moreover, it must be protected against other influences, i.e. it may not be mounted above doors or windows and not close to lamps or floodlights.

A position on the wall just below a gutter is recommended.

The connection wire of the sensor may be extended to max. 100 m at a lead diameter of 1.5 mm².

The wires of the temperature sensor has to be considered as carrying mains voltage according to VDE. The relevant installation regulations must be observed. Connection diagram see item 5.

Dimensions:



2.4 Installation and Dimensions of the Moisture Sensor

A good positioning of the moisture sensor is crucial for the correct and efficient operation of the snow melting system.

The moisture sensor and heating cable(s) served / controlled by the same control unit should be positioned in the same roof area. The moisture sensor is usually placed in a gutter at the lowest position in the system adjacent to one of the drainpipes. This is usually where water / snow is last cleared from the gutter, hence ensuring that the whole protected area is cleared before the heating system turns off. The exact positioning will depend on the particular building and the prevailing weather conditions. If experience shows that the system shuts down before snow is removed from a key area, then the sensor should be moved to that area.

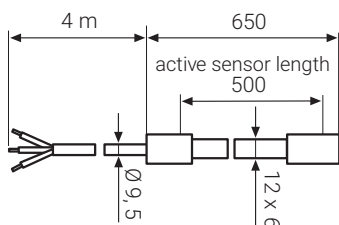
For mounting the sensor in the gutter use the fixing brackets (Hard-46) to fix the sensor adjacent and parallel to the heating cable. Ensure that the sensor remains flat and is not in contact with the heating cable.

The connection wire of the moisture sensor may be extended to max. 100 m at a lead diameter of 3 x 1.5 mm².

Connection diagram see item 5.

The wires of the moisture sensor are carrying mains voltage!

Dimensions:



2.5 Electrical Layout

- The length of the heating cable determines number and size of the fuse.
- The use of a RCD (30 mA) is required by the manufacturer.
- Local standards for electrical connection must be observed.
- The device may only be connected up by an authorized electrician.
- Use C-characteristic circuit breaker!

Maximum heating cable length for -10°C start-up temperature at 230 VAC

Heating cable	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (directly connected)	25 m	30 m
10 A (directly connected)	40 m	50 m
13 A (with contactor)	50 m	65 m
16 A (with contactor)	60 m	80 m
20 A (with contactor)	80 m	-

3. FUNCTION

The control unit has four LEDs for indication of the operating conditions and four dials for the adjustment of different parameters.

The air temperature is measured by means of a temperature sensor. When the air temperature falls below the value adjusted at the control unit, then the corresponding yellow LED will light up and after approx. 10 minutes the moisture sensor is activated.

If moisture is present at the sensor then the corresponding yellow LED will light up, the heating is switched on, and the red LED will light up. The heating cable remains on until

- the air temperature rises above the set value
- the moisture falls below the set value
- the air temperature falls below the adjusted lower temperature limit and the set post-heating period has elapsed.

3.1 Display Elements

The LEDs indicate following operating conditions:

- 

LED green
Device in operation (mains voltage)
- 

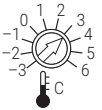
LED yellow
Adjusted air temperature threshold fallen below
LED flashes in case of fault at the air temperature sensor (break or short circuit)
- 

LED yellow
Adjusted moisture threshold exceeded
LED flashes in case of fault at the moisture sensor (break)
- 

LED red
Heating cable energized

3.2 Parameter Adjustments

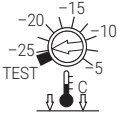
The following parameters can be set by means of the respective dial:



Adjustment of the air temperature threshold.
The moisture sensor is being put into operation below this value.



Adjustment of the moisture threshold.
Above this value the heating cable is being energized, if the air temperature is below the setpoint.
1 = max. sensitivity, 10 = min. sensitivity



Adjustment of the lower temperature limit.
Below this value the heating cable will be switched off. At the same time the moisture measurement will be switched off.
In addition this dial can be used to test the unit by turning the potentiometer shaft to the left stop. After that the heating cable (resp. contactor) will be energized for max. 10 minutes. If the shaft is turned to the right again during these 10 minutes then the TEST will be stopped and the unit works in normal operation mode with the adjusted lower temperature limit. If the potentiometer is left in the TEST position then the unit will automatically return to normal operation mode after the test period of 10 minutes and works with a lower temperature limit of -25°C.
This lower temperature limit can be set to a different value at any time.
A new test period can be activated by turning the shaft from the left stop to the right (minimum to -20°C) and then back again to the left stop.



Energy saving feature activation
Position I: Default value : 100% Normal operation without extra activation of the energy saving features.
Position II: 30% reduction of operation time within temperature range > +1,5 °C.
Position III: 30% permanent reduction of operation time; The 30% reduction of the operation time will be achieved by activation of a 10 min duty cycle (7 min ON; 3 min OFF). The selection of the energy savings features by the operator is dependent on the local weather conditions, the location and the requested heating power.
Note: A contactor is required to use energy efficiency settings, Position II and III, with all self-regulating cables, including GM-2X/GM2-XT with cable length less than 40 m (which may be directly connected to the controller when using Position I only).

Use the following table as a guide:

Description	Suggested setting
Air temperature threshold	+2°C
Moisture threshold	5
Lower temperature limit	-15°C
Energy saving feature:	Position II

Periodic inspection: It is recommended to inspect and test the control unit as well as the heating cable circuits annually.

3.3 Moisture Sensor Fuse

The control unit is equipped with a fuse in the output for the moisture sensor which protects this output against overload and short circuit. In case this fuse has to be replaced you may exclusively use a fuse (5 x 20 mm) type T315mA according to IEC127-2/V.
Other fuse types are not permissible and may lead to serious damage of the unit.

4. FAULT MESSAGES AND TROUBLE SHOOTING

The following faults are being detected by the control unit:

Fault	Reaction
Break or short circuit of the temperature sensor	LED "temperature" flashes, alarm relay and load relay switch off
Break of the moisture sensor	LED "humidity" flashes, alarm relay and load relay switch off
Short circuit of the moisture sensor	Additionally, under short circuit conditions, moisture sensor fuse will rupture.
Power failure	Alarm relay and load relay switch off

Notice:

- A short circuit at the moisture sensor leads to the triggering of the fuse.
- By that a short circuit is being detected as well because it leads to a break of the sensor circuit.

In case of a fault at the moisture sensor the moisture measuring circuit will be switched off. The LED "moisture" will continue to flash. After repair of the moisture sensor the fault signal has to be cleared by activating the TEST mode (turn the potentiometer for the lower temperature limit to the left stop and shortly after that back again to the requested lower temperature limit). When the air temperature falls below the value adjusted at the control unit, then the moisture sensor is activated and tested again after approx. 10 minutes.

Trouble shooting:

Symptoms	Probable causes	Correction
Heating cable not heating (snow is not melting)	Moisture sensor not positioned correctly (e.g. not flat in the gutter)	Re-position following the instructions in the "Assembly of the Moisture Sensor" section of this manual
	Temperature sensor located in direct sunlight	Re-position following the instructions in the "Assembly of the Temperature Sensor" section of this manual
	Moisture not detected	This is normal operation: low temperature AND moisture must be detected before the heating cable is energized
Temperature below set point, but heating cable fails to operate	Less than 10 minutes have elapsed since the temperature fell below the setpoint below the setpoint	The moisture sensor is not checked for the presence of moisture until 10 minutes after the temperature falls
Snow present, but heating cable fails to operate	Moisture dial set too high	Set the moisture dial to a lower value
	Poor positioning of the moisture sensor	Re-position following the instructions in the "Assembly of the Moisture Sensor" section of this manual
Snow begins to clear, but the heating cable turns off too soon	Poor positioning of the moisture sensor	Re-position following the the instructions in the "Assembly of the Moisture Sensor" section of this manual
	Moisture dial set too low	Set the moisture dial to a higher value
	Temperature has fallen below minimum temperature setpoint	This is normal operation

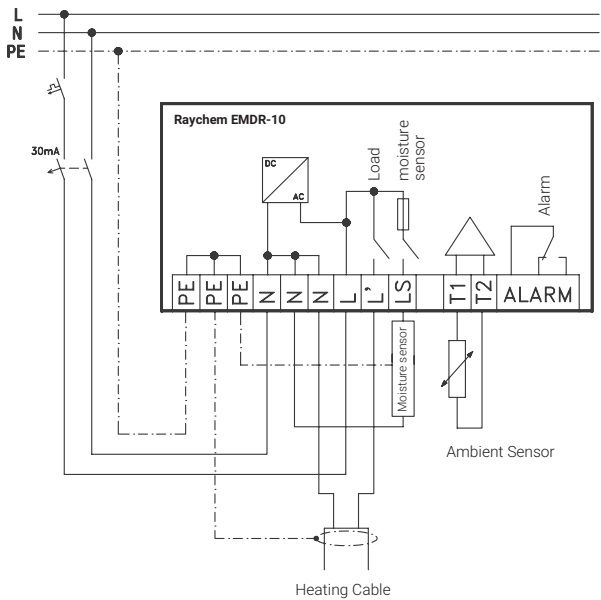
VIA-DU-A10 PTC Characteristic

Temperature in °C	Resistance in Ohm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5. CONNECTION DIAGRAMS

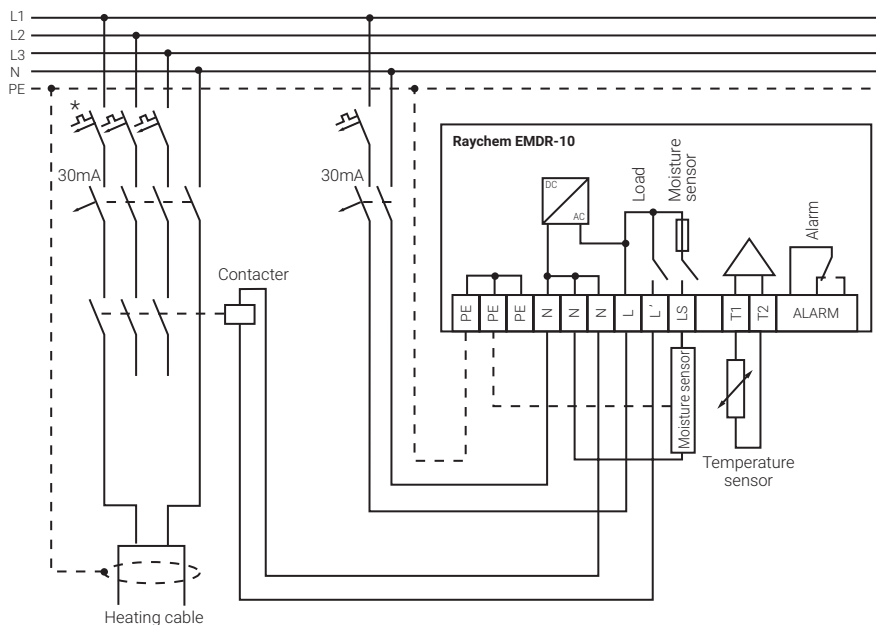
5.1 Raychem EMDR-10 with directly connected Heating Cable

Attention: max. heating cable length 40 m, circuit breaker max. 10A (C-characteristic)



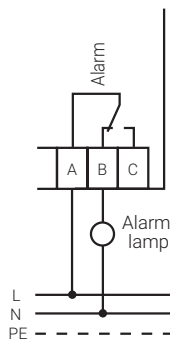
5.2 Raychem EMDR-10 with Contactor

Attention: circuit breaker for Raychem EMDR-10 max. 10A

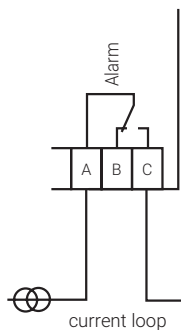


* Circuit breaker according to maximum heating cable length (see item 2.5)

5.3 Alarm Output



Connection of an alarm lamp (diagram) or horn (rest position)



Connection of a current loop (rest position)

Notice: The alarm relay is always active (switched on) as long as there is no fault.

The alarm relay is potentialfree but not suitable for the switching of safety low voltage (SELV) as there is no double insulation in the device.

1. BESCHREIBUNG

1.1 Einsatzzweck

Das elektronische Regelgerät Raychem EMDR-10 dient zur Regelung von Raychem Dachrinnenbeheizungen. Abhängig von der Außentemperatur und der Feuchte in der Dachrinne wird das selbstregelnde Dachrinnenband in der Rinne eingeschaltet, um das ordnungsgemäße Abfließen des Schmelzwassers sicherzustellen.

1.2 Technische Daten

Technische Daten Regelgerät

Betriebsspannung	AC 230 V, ±10%, 50Hz
Leistungsaufnahme	max. 4 VA
Max. zulässiger Schaltstrom	Imax 10(4)A / AC 230 V, Schließer, potentialbehafet mit AC 230 V
Einstellbereich „Temperatur“	−3°C bis +6°C (ab Werk +2°C)
Einstellbereich „Untere Grenztemperatur“	Test, −25°C bis −5°C
Schaltdifferenz	±0,5 K
Messgenauigkeit	±1,5 K
Einstellbereich „Feuchte“	1 (max. Empfindlichkeit) bis 10 (min. Empfindlichkeit) (ab Werk 5)
Nach-Heizzeit	60 Minuten
Alarmmeldung	Imax 2(1)A / AC 230 V, Wechsler, potentialfrei
Feuchtesensor (Ausgang)	Imax 1A / AC 230 V, Schließer potentialbehafet mit AC 230 V mit Feinsicherung 5 x 20 mm T 315mA nach IEC127-2/V nach IEC127-2/V
Montage	DIN-Schiene, DIN EN 50022-35
Niederspannungsrichtlinie	EN 60730
EMV	EN 50081-1 (Störaussendung) und EN 50082-1 (Störfestigkeit)
Anschlussklemmen	2,5 mm² (feindrähtig), 4 mm² (eindrähtig)
Schutzklasse	II (nach Einbau in Schaltschrank oder Verteilung)

Gehäuseaufbau

Temperaturbeständigkeit	0°C bis +50°C
Schutzart	IP20
Gehäusematerial	Noryl (selbstverlöschend nach UL 94 V-0)
Gewicht	ca. 350 g
Abmessung	106 x 90 x 58 (mm)
Lufttemperaturfühler	Fühlerart PTC (FL 103)

* Continuous operation must be assured and the device must be protected from the penetration of moisture.

Technische Daten Temperatursensor (VIA-DU-A10)

Fühlerart PTC	IP54
Anschlussklemmen	2,5 mm²
Sensorleitung	2 x 1,5 mm², max. 100 m (nicht im Lieferumfang enthalten)
Temperaturbeständigkeit	−30°C bis +80°C
Montage	Wandmontage

Feuchtefühler (HARD-45)

Fühlerart	PTC
Nennleistung	9 W bis 18 W
Temperaturbeständigkeit	−30°C bis +65°C (dauernd eingeschaltet)
Betriebsspannung	AC 230 V, ±10%, 50Hz
Sensorleitung	3 x 1,5 mm², 4 m, die Anschlussleitung kann bei Bedarf bis 100 m max. bei einem Leiterquerschnitt von 3 x 1,5 mm² verlängert werden.

1.3 Pflege und Wartung

Zur Reinigung des Gerätes darf nur ein weiches, trockenes Tuch verwendet werden. Die Behandlung mit Reinigungsmitteln oder anderen Flüssigkeiten führt zu Schäden am Gerät.

Um das Regelgerät und das Dachrinnenband prüfen zu können ist ein Testmodus vorgesehen (Siehe dazu auch Punkt 3.2 Parametereinstellungen).

2. INSTALLATIONSANLEITUNG

Nur für den Elektroinstallateur!

Achtung: Fehler beim Anschluss können zur Beschädigung des Regelgerätes führen!

Für Schäden, die durch falschen Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung entstehen, wird nicht gehaftet!

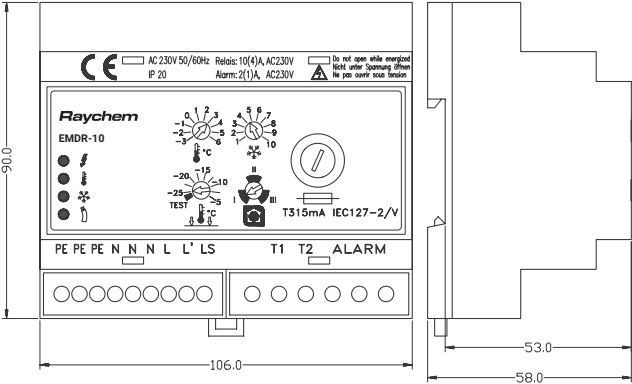
2.1 Sicherheitshinweise

- Vor Arbeiten am Gerät Leitungen spannungsfrei schalten!
- Der Anschluss und Service darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen!
- Der Anschluss ist nach dem beigefügten Prinzipschaltbild durchzuführen.
- Das Gerät ist nur für den Anschluss an festverlegte Leitungen bestimmt.
- Die Leitung für den Feuchtesensor ist netzspannungsführend, die des Temperatursensors und der Alarmkontakte sind nach VDE netzspannungsführend! Es sind deshalb die entsprechenden Installationsvorschriften zu beachten.
- Sensorleitungen sollen nicht zusammen mit anderen stromführenden Leitungen verlegt werden, um Störungen zu vermeiden.
- Außerdem ist für einen ausreichenden Schutz gegen selbständiges Lösen aller Anschlussleiter zu sorgen, der den Anforderungen nach EN 60730, Teil1 genügt. Dies kann beispielsweise durch Abbinden der Leitungen mit Kabelbindern erfolgen.
- Zu beachten ist VDE 0100, EN 60730, sowie die TAB (Technische Anschlussbedingungen) der EVU's.
- Sollte das Gerät nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte zuerst den korrekten Anschluss und die Spannungsversorgung.

2.2 Montage und Abmessungen des Regelgerätes

Das Regelgerät ist für die DIN-Schienen-Montage (35 mm) in Schaltschränken oder Verteilerkästen vorgesehen. Dies bietet den Vorteil, dass die Absicherung des Regelgerätes und ein evtl. notwendiges Leistungsschutz direkt neben dem Gerät montiert werden kann.

Abmessungen des Regelgerätes :



2.3 Montage und Abmessungen des Temperatursensors

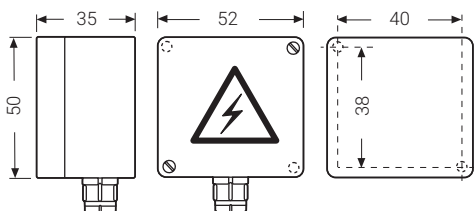
Die richtige Positionierung des Temperatursensors ist von entscheidender Bedeutung für den ordnungsgemäßen und wirkungsvollen Betrieb des Dachrinnenbandes. Der Temperatursensor sollte an der Gebäudenordseite angebracht werden, wo er keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Außerdem muss er vor Fremdeinflüssen geschützt werden, d.h. er darf nicht über Türen oder Fenstern sowie in der Nähe von Lampen oder Scheinwerfern montiert werden.

Empfehlenswert ist ein Montageort unterhalb der Dachrinne.

Die Anschlussleitung des Temperatursensors darf bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm² max. 100 m betragen.

Die Leitung für den Lufttemperatursensor ist nach VDE netzspannungsführend! Es sind deshalb die entsprechenden Installationsvorschriften zu beachten. Anschlussbild siehe Punkt 5.

Abmessungen des Temperatursensors:



2.4 Montage und Abmessungen des Feuchtesensors

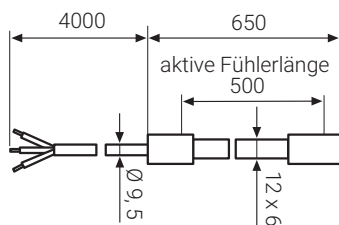
Die richtige Positionierung des Feuchtesensors ist von entscheidender Bedeutung für den ordnungsgemäßen und wirkungsvollen Betrieb der Dachrinnenbeheizung. Feuchtesensor und Dachrinnenbänder, die der selben Steuerung zugeordnet sind, sollten im gleichen Dachbereich untergebracht sein. Der Feuchtesensor wird üblicherweise an der tiefsten Stelle der Dachrinne nahe einem Fallrohr montiert. Dort halten sich Wasser / Schnee erfahrungsgemäß am längsten und so ist sichergestellt, dass vor dem Abschalten der Dachrinnenbeheizung der gesamte geschützte Bereich frei von Schnee ist. Die genaue Platzierung hängt vom jeweiligen Gebäude und den vorherrschenden Witterungsbedingungen ab. Zeigt die Praxis, dass die Heizung abgeschaltet wird, bevor kritische Bereiche schneefrei sind, sollte der Feuchtesensor an eine andere Stelle verlegt werden.

Der Feuchtesensor ist in der Rinne mit den beigefügten Befestigungsprofilen (HARD-46) parallel zum Dachrinnenband zu fixieren. Der Feuchtesensor muss flach liegen und darf nicht mit dem Dachrinnenband in Berührung kommen.

Die Sensorleitung des Feuchtesensors kann mit einer 3 x 1,5mm² Leitung bis auf max. 100m verlängert werden. Anschlussbild siehe Punkt 5.

Die Leitung des Feuchtesensors ist netzspannungsführend !

Abmessungen des Feuchtesensors:



2.5 Elektrische Auslegung

- Länge des Dachrinnenbandes bestimmt Anzahl und Größe der Absicherung
- Der Einsatz eines Leistungsschutz-Schalters(30 mA) ist durch den Hersteller vorgeschrieben
- Verlegung gemäß den örtlichen Bestimmungen
- Anschluss muss durch zugelassenen Elektroinstallateur ausgeführt werden
- Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik verwenden!

Max. Bandlängen gem. min. Einschalttemperatur von -10°C bei AC 230 V

Dachrinnenband	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (direkt angeschlossen)	25 m	30 m
10 A (direkt angeschlossen)	40 m	50 m
13 A (mit Leistungsschutz)	50 m	65 m
16 A (mit Leistungsschutz)	60 m	80 m
20 A (mit Leistungsschutz)	80 m	-

3. FUNKTION

Das Regelgerät besitzt vier LEDs zur Anzeige der Betriebszustände und vier Potentiometer zur Einstellung verschiedener Parameter.

Mit Hilfe eines Temperatursensors wird die Lufttemperatur erfasst. Unterschreitet die Lufttemperatur den am Regelgerät eingestellten Wert, so wird die entsprechende gelbe LED eingeschaltet und nach ca. 10min die Feuchtemessung gestartet. Liegt Feuchtigkeit am Feuchtesensor an, wird die entsprechende gelbe LED angesteuert und das Dachrinnenband sowie die rote LED eingeschaltet. Das Dachrinnenband wird erst abgeschaltet, wenn:

- die Lufttemperatur den eingestellten Wert übersteigt
- die Feuchtigkeit den eingestellten Wert unterschreitet
- die Lufttemperatur den eingestellten Wert der Sockeltemperatur unterschreitet und die eingestellte Nachheizzeit abgelaufen ist.

3.1 Anzeigeelemente

Die LEDs zeigen folgende Betriebsarten an:



- LED-Farbe grün
- Betriebsbereitschaft des Regelgeräts (Netzspannung liegt an)



- LED-Farbe gelb
- Zeigt die Unterschreitung der eingestellten Lufttemperatur an
- LED blinkt bei Fehler am Lufttemperatursensor (Bruch oder Kurzschluss)



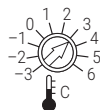
- LED-Farbe gelb
- Zeigt die Überschreitung der eingestellten Feuchteschwelle an
- LED blinkt bei Fehler am Feuchtesensor (Bruch oder Kurzschluss)



- LED-Farbe rot
- Zeigt die Ansteuerung des selbstregelnden Dachrinnenbandes an

3.2 Parametereinstellungen

Mit Hilfe der Potentiometer können folgende Parameter eingestellt werden:



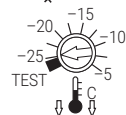
Einstellung der Außentemperschwelle.

Unterhalb des Wertes wird der Feuchtesensor in Betrieb genommen



Einstellung der Feuchteschwelle.

Oberhalb des Wertes wird das Dachrinnenband angesteuert, wenn die Außentemperatur niedriger als der eingestellte Wert ist. 1 = max. Empfindlichkeit, 10 = min. Empfindlichkeit



Einstellung der Sockeltemperatur.

Unterhalb der eingestellten Sockeltemperatur wird das Dachrinnenband und gleichzeitig die Feuchtemessung abgeschaltet. Zusätzlich kann an diesem Potentiometer das Gerät getestet werden, indem die Achse des Drehpotentiometers auf Linksanschlag gedreht wird. Das Gerät steuert daraufhin für max. 10min das Dachrinnenband (bzw. Leistungsschütz) an. Wird vor Ablauf der 10min die Achse wieder nach rechts auf eine untere Grenztemperatur eingestellt, so wird der TEST abgebrochen und das Gerät arbeitet im Normalbetrieb mit der eingestellten Sockeltemperatur. Wird das Potentiometer auf der Einstellung „TEST“ stehengelassen, geht das Gerät nach der 10-minütigen Testphase in den Normalbetrieb über und arbeitet mit einer Sockeltemperatur von -25°C . Diese kann jeder Zeit anders eingestellt werden. Es kann auch ein neuer Testzyklus ausgelöst werden, indem die Achse des Potentiometers erst aus den Linksanschlag heraus nach rechts (mindestens bis zu -20°C) und dann wieder zurück auf Linksanschlag gedreht wird.



Energiesparfunktion-Aktivierung

Stellung I: Standardwert: 100% Normalbetrieb ohne zusätzliche Aktivierung der Energiesparfunktionen.

Stellung II: 30% Absenkung der Betriebszeit im Temperaturbereich $> +1,5^{\circ}\text{C}$ Stellung III: 30% dauerhafte Absenkung der Betriebszeit; Die 30% Absenkung der Betriebszeit erfolgt durch eine Aktivierung eines Schaltzyklus von 10 min (7 min EIN; 3 MIN AUS). Die Auswahl der Energieeinspar-Funktionen durch den Betreiber ist abhängig von den lokalen Wetterbedingungen, der Lage und der gewünschten Heizleistung.

Hinweis-Bei Verwendung eines selbstregelnden Heizbandes GM2-X(T), Frostop Black ist ein externer Schaltkontakt(Schütz) erforderlich, wenn die Energiesparfunktionen; Position II and III, aktiviert werden sollen; falls die Heizbänder kleiner 40 m Länge direkt am Regler Raychem EMDR-10 angeschlossen sind.

Folgende Tabelle gibt Einstellrichtwerte:

Einstellwert	Empfohlene Einstellung
Lufttemperaturschwelle	$+2^{\circ}\text{C}$
Feuchteschwelle	5
Sockeltemperatur	-15°C
Energiesparfunktion	Position II

Eine jährliche Funktionsprüfung des Regelgerätes und der Heizkreise wird empfohlen.

3.3 Feuchtesensorsicherung

Das Regelgerät besitzt im Ausgang für den Feuchtesensor eine Sicherung, die diesen Ausgang vor Überlast und Kurzschluss schützt. Falls diese Sicherung ersetzt werden muss, so ist sie ausschließlich durch eine Feinsicherung (5 x 20 mm) T315mA nach

IEC 127-2/V zu ersetzen. Andere Sicherungen sind nicht zulässig und können zu Schäden am Gerät führen.

4. STÖRMELDUNGEN UND FEHLERSUCHE

Folgende Fehler werden vom Regelgerät erkannt:

Fehler	Reaktion
Bruch oder Kurzschluss	Temperatur-LED blinkt, Alarmrelais fällt ab, Lastrelais fällt ab des Temperatursensors
Bruch des Feuchtesensors	Feuchte-LED blinkt, Alarmrelais fällt ab, Lastrelais fällt ab
Netzspannungsausfall	Alarmrelais fällt ab, Lastrelais fällt ab

Hinweise:

- Ein Kurzschluss am Feuchtesensor führt zum Sicherungsausfall im Feuchtemesskreis.
- Dadurch wird ein Kurzschluss ebenfalls erkannt, weil er sich als Bruch bemerkbar macht.

Bei einem Fehler am Feuchtesensor wird der Feuchtemesskreis abgeschaltet. Die Feuchte-LED blinkt jedoch weiter. Nach der Reparatur des Feuchtesensors muss zum Löschen der Fehlermeldung kurz der Testbetrieb eingestellt werden (Potentiometer für die untere Grenztemperatur auf Linksanschlag drehen und kurz danach wieder die gewünschte untere Grenztemperatur einstellen). Nach 10 min wird bei Unterschreitung des eingestellten Temperaturwertes der Feuchtemesskreis in Betrieb genommen und der Sensor wieder geprüft.

Fehlersuche:

Fehler	Mögliche Ursachen	Beseitigung
Dachrinnenband heizt nicht (Schnee schmilzt nicht)	Feuchtesensor nicht ordnungsgemäß montiert (z.B. nicht flach in der Rinne)	Entsprechend dem Abschnitt „Montage des Feuchtesensors“ neu montieren
	Temperatursensor ist direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt	Entsprechend dem Abschnitt „Montage des Temperatursensors“ neu montieren
	Keine Feuchtigkeit festgestellt	Normalbetrieb: Heizband schaltet nur ein, wenn sowohl Feuchtigkeit als auch niedrige Temperatur festgestellt werden
Außentemperatur unter eingestelltem Wert, aber Dachrinnenband arbeitet nicht	Weniger als 10 Minuten sind vergangen, seit die Lufttemperatur unter eingestellten Wert fiel	Der Feuchtefühler wird erst 10 Minuten nach Temperatur- unterschreitung des eingestellten Wertes auf das Vorhandensein von Feuchte überprüft
Dachrinnenband arbeitet nicht, obwohl Schnee in der Dachrinne vorhanden ist	Feuchteschwelle zu hoch eingestellt	Parameter Feuchteschwelle niedriger einstellen
	Feuchtesensor ungünstig positioniert	Entsprechend dem Abschnitt „Montage des Feuchtesensors“ neu montieren
Schnee beginnt zu schmelzen, aber Heizband schaltet zu früh ab	Feuchtesensor ungünstig positioniert	Entsprechend dem Abschnitt „Montage des Feuchtesensors“ neu montieren
	Feuchteschwelle zu niedrig eingestellt	Parameter Feuchteschwelle höher einstellen
	Lufttemperatur ist unter die Sockeltemperatur gefallen	Dies entspricht dem Normalbetrieb

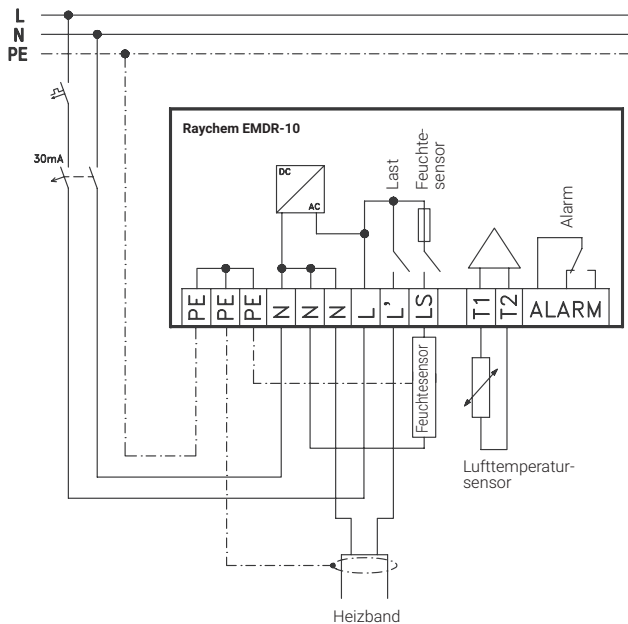
VIA-DU-A10 PTC Charakteristik

Temperatur in °C	Widerstand in Ohm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5. ANSCHLUSSBILDER

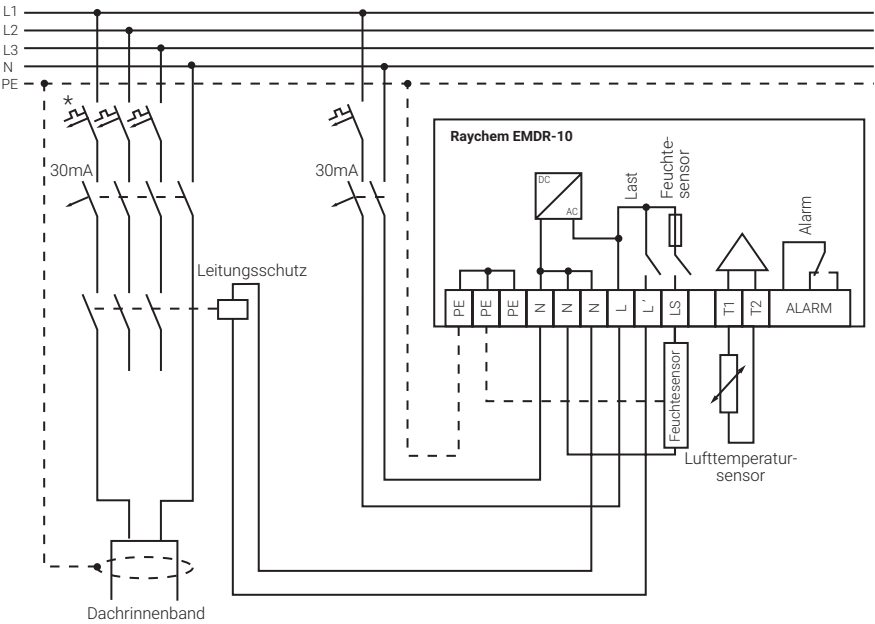
5.1 Anschlussbild Raychem EMDR-10 Dachrinnenband direkt angeschlossen

Achtung: Max. Dachrinnenbandlänge 40 m, Absicherung max. C 10A

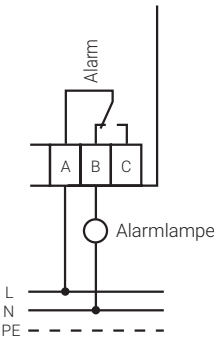


5.2 Anschlussbild Raychem EMDR-10 mit Leistungsschutz

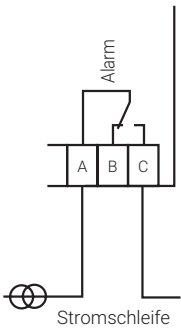
Achtung: Absicherung für Raychem EMDR-10 max. 10A



* Absicherung entsprechend max. Heizkreislänge (siehe 2.5)



Alarmkontakt mit Anschluss einer Alarmlampe (Bild) oder Hupe (Ruhelage)



Anschluss einer Stromschleife an den Alarmkontakt (Ruhelage)

5.3 Anschlussbild Alarmausgang

Hinweise: Das Alarmrelais ist immer aktiv (angezogen), solange kein Fehler vorliegt.

Das Alarmrelais ist potentialfrei aber nicht geeignet zum Schalten von Schutzkleinspannung (SELV), da keine doppelte Isolierung geräteintern vorliegt.

1. DESCRIPTION

1.1 Domaine d'application

Le régulateur électronique Raychem EMDR-10 a été spécialement conçu pour le contrôle de systèmes Raychem de mise hors gel des chéneaux. La mise en service du ruban chauffant est commandée par la température et l'humidité mesurées dans les chéneaux, de manière à assurer un drainage correct des eaux de fonte de neige.

1.2 Caractéristiques techniques

Tension de service	230 V ca, ±10 %, 50 Hz
Puissance absorbée par l'électronique	max. 4 VA
Pouvoir de coupure	I _{max} 10(4)A / 230 V ca, commutateur unipolaire unidirectionnel, 230 V ca sous tension
Plage de réglage de la température	−3°C à +6°C (réglage usine +2°C)
Plage de réglage température limite	test, −25°C à −5°C (réglage usine −15°C) inférieure
Hystérésis	±0,5 K
Précision	±1,5 K
Plage de réglage de l'humidité	1 (sensibilité max.) à 10 (sensibilité min.) (réglage usine 5)
After-heating	60 minutes (uniquement dans la plage de températures < +1,5°C)
Relais d'alarme	I _{max} 2(1)A / 230 V ca, commutateur unipolaire bidirectionnel, libre de potentiel
Sonde d'humidité (sortie)	I _{max} 1A / 230 V ca, commutateur unipolaire unidirectionnel 230 V ca sous tension avec fusible 5 x 20 mm T315mA selon IEC127-2/V
Fixation	rail DIN selon DIN EN 50022-35
Directive basse tension	EN 60730
EMC	EN 50081-1 (émission) et EN 50082-1 (immunité)
Bornes	2,5 mm ² (conducteurs multibrins), 4 mm ² (conducteurs pleins)
Classe de protection	II (monté sur paroi)

Boîtier

Matériau	Noryl (autoextinguible selon UL 94 V-0)
Indice de protection	IP20
Température d'exposition*	0°C à +50°C
Poids	env. 350 g
Dimensions	106 x 90 x 58 mm

* Un fonctionnement permanent doit être assuré et le régulateur doit être maintenu à l'abri de l'humidité.

Sonde de température ambiante (VIA-DU-A10)

Type de sonde	PTC
Protection	IP54
Bornes	2,5 mm ²
Câblage de la sonde de température	2 x 1,5 mm ² , max. 100 m (non fourni)
Température d'exposition	−30°C à +80°C
Fixation	sur paroi

Sonde d'humidité (HARD-45)

Type de sonde	PTC
Consommation électrique	9 W à 18 W
Plage de température	−30°C à +65°C en continu
Tension d'alimentation	230 V ca, ±10 %, 50 Hz
Câble de raccordement	3 x 1,5 mm ² , 4 m, pouvant être prolongé jusqu'à max. 100 m en 3 x 1,5 mm ²

1.3 Entretien

Nettoyer le régulateur Raychem EMDR-10 à l'aide d'un chiffon doux et sec.
Les solvants ou liquides de nettoyage peuvent endommager le régulateur.
Le fonctionnement du régulateur et du ruban chauffant peut être contrôlé en mode test (voir point 3.2, paramétrage).

2. INSTALLATION

L'installation du régulateur doit être confiée à un électricien agréé
Attention: Un mauvais branchement peut endommager le régulateur. Chemelex décline toute responsabilité en cas d'erreur de branchement et/ou de mauvaise utilisation.

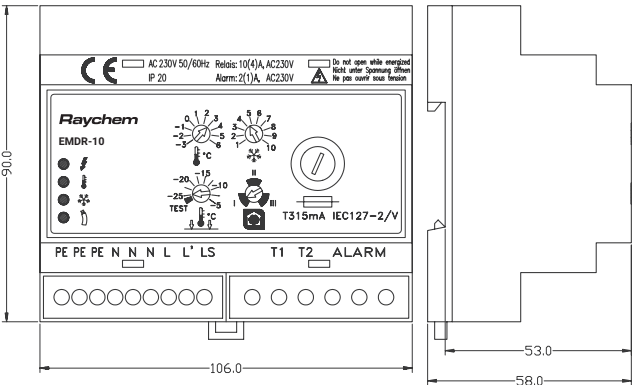
2.1 Sécurité

- Mettre le régulateur hors tension avant toute intervention !
- L'installation et l'entretien du régulateur doivent être effectués par du personnel agréé et expérimenté !
- Les branchements électriques doivent être conformes au schéma de câblage ci-joint.
- Le régulateur ne peut être raccordé qu'à des câbles fixes.
- Attention : du courant passe dans les câbles de la sonde d'humidité. Les câbles de la sonde de température ainsi que le contact d'alarme sont considérés comme des éléments sous tension selon VDE.
- Pour éviter les perturbations électriques, ne pas mettre les câbles des sondes à proximité d'autres câbles sous tension.
- Prendre toutes les précautions nécessaires selon EN 60730, chapitre 1, pour éviter que les câbles se détachent accidentellement, en les attachant par exemple au moyen de colliers de fixation.
- Respecter les normes et réglementations locales en vigueur pour les installations électriques.
- Si le régulateur ne fonctionne pas, contrôler en premier lieu les connexions et le raccordement au secteur.

2.2 Installation et dimensions du régulateur

Le régulateur est conçu pour être monté sur rail DIN (DIN EN 50022-35) dans des coffrets et armoires de distribution.
Les disjoncteurs et contacteurs supplémentaires peuvent être montés directement à côté du régulateur.

Dimensions:



2.3 Installation et dimensions de la sonde de température

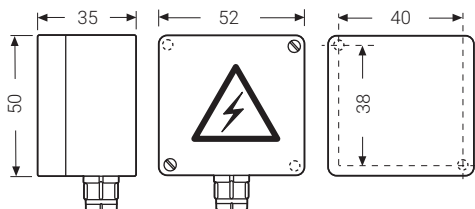
Il est essentiel de bien placer la sonde de température pour assurer le bon fonctionnement et l'efficacité du système de déneigement. La sonde doit être positionnée sur la face nord du bâtiment, à l'abri des rayons du soleil. Protéger la sonde contre tout ce qui est susceptible d'en influencer le fonctionnement. Ne pas la placer, par exemple, au-dessus des portes, fenêtres, lampes et autres sources de chaleur.

La placer de préférence sur le mur, juste en dessous de la gouttière.

Le câble de la sonde peut être rallongé jusqu'à un maximum de 100 m, au moyen d'un câble de 1,5 mm².

Les câbles de la sonde de température sont considérés comme des éléments sous tension selon VDE. Respecter les normes d'installation en vigueur. Schéma de câblage : voir point 5.

Dimensions:



2.4 Installation et dimensions de la sonde d'humidité

Pour que le système de déneigement fonctionne correctement et efficacement, il est indispensable de placer la sonde d'humidité correctement.

La sonde d'humidité et les rubans chauffants contrôlés par le même régulateur doivent être placés sur la même portion de toit. La sonde d'humidité se place habituellement dans la gouttière, au point bas, à proximité d'une descente d'eau. C'est en effet à cet endroit que la neige/l'eau subsistent le plus longtemps dans la gouttière.

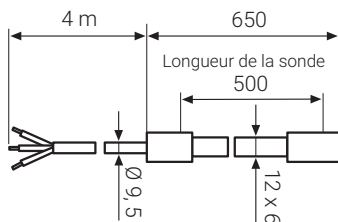
En plaçant la sonde à cet endroit, le ruban ne cesse de chauffer que lorsque toute l'eau a été évacuée. Le positionnement exact de la sonde sera adapté au type d'immeuble et aux conditions climatiques. Si le ruban cesse de chauffer alors qu'il reste de la neige à un endroit, il faut déplacer la sonde et la réinstaller à cet endroit.

Le montage de la sonde dans les chéneaux s'effectue au moyen des supports (Hard-46). La sonde doit être fixée à proximité du ruban chauffant et parallèle à celui-ci. Vérifier que la sonde reste plate et n'entre pas en contact avec le ruban chauffant.

Le câble de la sonde peut être rallongé jusqu'à un maximum de 100 m, au moyen d'un câble de 3 x 1,5 mm². Schéma de câblage : voir point 5.

Attention : du courant passe dans les câbles de la sonde d'humidité !

Dimensions:



2.5 Protection électrique

- La longueur du ruban chauffant détermine le nombre et le calibre des fusibles.
- Veuillez utiliser un disjoncteur différentiel (30mA)
- Respecter les normes et réglementations locales en vigueur pour les installations électriques.
- L'installation du régulateur doit être confiée à un électricien agréé.
- Utiliser un disjoncteur à courbe C !

Longueur maximale de ruban chauffant pour température de démarrage de -10°C à 230 V ca

Ruban chauffant	GM-2X / GM2-XT
6 A (connexion directe)	25 m
10 A (connexion directe)	40 m
13 A (avec contacteur)	50 m
16 A (avec contacteur)	60 m
20 A (avec contacteur)	80 m

3. FONCTIONNEMENT

Le régulateur possède quatre voyants indiquant le mode de fonctionnement et quatre sélecteurs permettant le réglage. La température de l'air est mesurée par une sonde de température. Lorsque la température ambiante est inférieure à celle sélectionnée au niveau du régulateur, le voyant jaune correspondant s'allume et la sonde d'humidité est activée environ 10 minutes plus tard.

Si celle-ci détecte de l'humidité, le voyant jaune correspondant s'allume, le ruban chauffant est mis sous tension et le voyant rouge s'allume. Le ruban chauffant reste sous tension jusqu'à ce que : la température de l'air remonte au-dessus de la valeur paramétrée l'humidité descende en dessous de la valeur paramétrée la température de l'air descende sous la température minimale admise et que la période de post-chauffage soit écoulée.

3.1 Affichage

Les voyants indiquent les modes de fonctionnement suivants :



Voyant de tension, vert
Le régulateur fonctionne (il est sous tension)



Voyant de température, jaune
Température ambiante inférieure à la valeur paramétrée
Le voyant clignote en cas de problème de fonctionnement de la sonde (panne ou court-circuit)



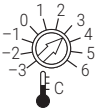
Voyant d'humidité, jaune
Le niveau d'humidité paramétré est dépassé
Le voyant clignote en cas de problème de fonctionnement de la sonde (panne)



Voyant de chauffage, rouge
Le ruban chauffant est sous tension

3.2 Paramétrage

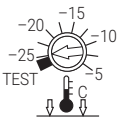
Les différents sélecteurs permettent le réglage des paramètres suivants :



Réglage du seuil de température ambiante.
La sonde d'humidité est activée lorsque la température de l'air est inférieure à cette valeur.



Réglage du seuil d'humidité.
Lorsque l'humidité est supérieure à cette valeur et que la température de l'air est inférieure à la température sélectionnée, le ruban chauffant est mis sous tension.
1 = sensibilité max., 10 = sensibilité min.



Réglage de la température minimale admissible.
En dessous de cette valeur, le ruban chauffant est mis hors tension, de même que la sonde d'humidité.
Ce sélecteur permet également de tester le régulateur. Pour cela, tourner le potentiomètre au maximum vers la gauche. Le ruban chauffant (ou le contacteur) sera mis sous tension pour un maximum de 10 minutes. Si le sélecteur est tourné vers la droite pendant ces 10 minutes, le TEST est interrompu et le régulateur repasse en mode de fonctionnement normal, prenant en considération la température minimale admissible.
Si le potentiomètre reste en position TEST, le régulateur repassera automatiquement en mode normal après les 10 minutes de test et prendra en considération une température minimale admissible de -25°C.
La température minimale paramétrée peut être modifiée à tout moment.
Pour démarrer un nouveau test, tourner le sélecteur vers la droite (au moins jusqu'à -20°C), puis le repositionner sur la butée de gauche.



Activation des fonctions d'économies d'énergie
Position I : valeur par défaut : fonctionnement 100 % standard sans activation supplémentaire des fonctions d'économies d'énergie
Position II : 30 % de réduction du temps de fonctionnement dans la plage de températures > +1,5°C jusqu'au point de consigne
Position III : 30 % de réduction permanente du temps de fonctionnement.
La sélection des fonctions d'économies d'énergie par l'opérateur est liée aux conditions météorologiques, au lieu d'installation et à la puissance de chauffage demandée.

Remarque: Position II et III Pour ruban chauffant autorégulant GM-2X(T), Frostop Black uniquement via commutation de contacteurs des circuits de chauffage. La durée de vie du régulateur peut être réduite en utilisant un commutateur direct du ruban chauffant avec la fonction de cycle de fonctionnement activée.

Tableau de référence :

Description	Réglage préconisé
Température de l'air	+2°C
Humidité	5
Température minimale admissible	-15°C
Fonction d'économies d'énergie:	Position II

Contrôle périodique : il est recommandé d'inspecter et de tester une fois par an le régulateur et les circuits de rubans chauffants.

3.3 Fusible de la sonde d'humidité

La sortie du régulateur vers la sonde de température est pourvue d'un fusible pour protéger celle-ci contre les surcharges et les courts-circuits. N'utiliser que des fusibles (5 x 20 mm) type T315mA selon IEC127-2/V. L'utilisation d'autres types de fusibles est interdite et peut endommager sérieusement le régulateur.

4. MESSAGES D'ERREUR ET DÉPANNAGE

Le régulateur détecte les pannes suivantes :

Problème	Réaction
Panne ou court-circuit de la sonde de température	Le voyant de température clignote, le relais d'alarme et le relais de commande se coupent
Panne de la sonde d'humidité Court-circuit de la sonde d'humidité	Le voyant d'humidité clignote, le relais d'alarme et le relais de commande se coupent De plus, en cas de court-circuit, le fusible de la sonde d'humidité se déclenche.
Panne de courant	Le relais d'alarme et le relais de commande se coupent

Remarque :

En cas de panne de la sonde d'humidité, le circuit de mesure de l'humidité est déconnecté. Le voyant d'humidité continue à clignoter. Après réparation de la sonde d'humidité, le signal de panne doit être annulé en activant le mode TEST (tourner le potentiomètre de température minimale admissible complètement vers la gauche, puis à nouveau vers la droite jusqu'à la température souhaitée). Lorsque la température de l'air descend sous la valeur paramétrée au niveau du régulateur, la sonde d'humidité est activée et testée à nouveau après environ 10 minutes.

Dépannage :

Symptômes	Causes probables	Remède
Le ruban ne chauffe pas (la neige ne fond pas)	La sonde d'humidité n'est pas bien positionnée (par ex. elle n'est pas placée à plat dans la gouttière)	Réinstaller la sonde suivant les instructions – voir chapitre relatif à la sonde d'humidité
	La sonde de température est exposée aux rayons du soleil	Réinstaller la sonde suivant les instructions – voir chapitre relatif à la sonde de température
La température est inférieure à la valeur paramétrée mais le ruban ne chauffe pas	Pas d'humidité détectée	Cette situation est normale : le ruban ne chauffe que lorsqu'une température basse ET de l'humidité sont détectées
	Il y a moins de 10 minutes que la température est passée en dessous de la valeur paramétrée	La sonde d'humidité ne se met en service que 10 minutes après le passage de la température sous la valeur paramétrée
Il y a de la neige, mais le ruban ne chauffe pas	Le sélecteur du niveau d'humidité est réglé sur une valeur trop élevée	Positionner le sélecteur sur un niveau d'humidité inférieur
	La sonde d'humidité est mal positionnée	Réinstaller la sonde suivant les instructions – voir chapitre relatif à la sonde d'humidité
La neige commence à fondre, mais le ruban s'arrête de chauffer trop tôt	La sonde d'humidité est mal positionnée	Réinstaller la sonde suivant les instructions –voir chapitre relatif à la sonde d'humidité
	Le sélecteur du niveau d'humidité est réglé sur une valeur trop basse	Positionner le sélecteur sur un niveau d'humidité supérieur
	La température est descendue en dessous de la température minimale paramétrée	Cette situation est normale

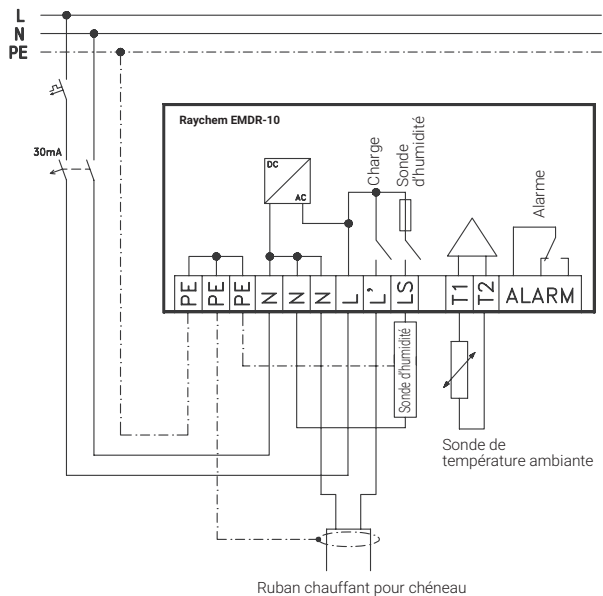
Caractéristiques de la sonde de température

Température en °C	Résistance en Ohm
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5. SCHÉMAS DE CÂBLAGE

5.1 Raychem EMDR-10 avec connexion directe du ruban chauffant

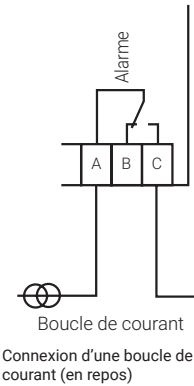
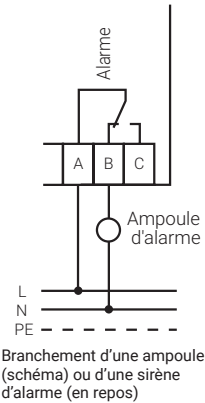
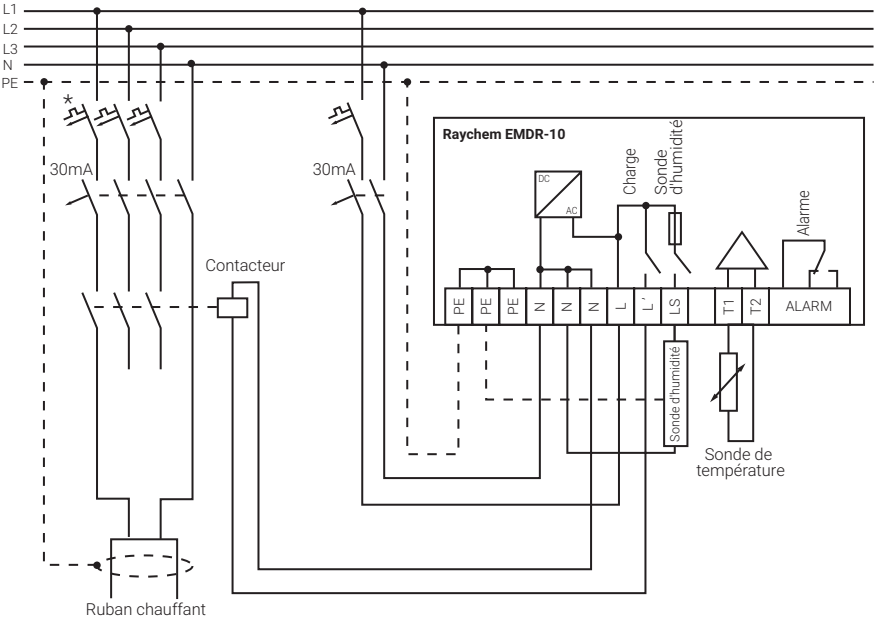
Attention : longueur maximale du ruban chauffant : 40 m ; disjoncteur max. 10 A (courbe C)



5.2 Raychem EMDR-10 avec contacteur

Attention : disjoncteur max. 10 A pour Raychem EMDR-10

* Le disjoncteur utilisé dépend de la longueur maximale du ruban chauffant (voir point 2.5)



5.3 Sortie d'alarme

Remarque : Le relais d'alarme est toujours actif (sous tension) tant qu'il n'y a pas de panne. Les contacts du relais d'alarme sont libres de potentiel, mais ne conviennent pas pour la basse tension de sécurité (SELV) étant donné que le régulateur ne dispose pas d'une double isolation.

1. OPIS STEROWNIKA

1.1 Zastosowanie

Sterownik elektroniczny 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, ±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°C (nastawa fabryczna +2°C)
Zakres nastawy dolnego limitu temp.	test, −25°C do −5°C (nastawa fabryczna −15°C)
Dokładność temp. przełączania	± 0,5 K
Dokładność pomiaru	± 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°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	Szyna 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	Okolo 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°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 mm², 4 m, przewód połączeniowy może zostać przedłużony do długości maks. 100 m, przy użyciu przewodu 3 x 1,5 mm²

1.3 Obsługa i eksploatacja

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

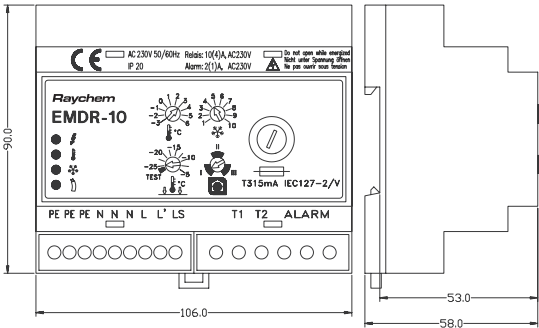
2.1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

- 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 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

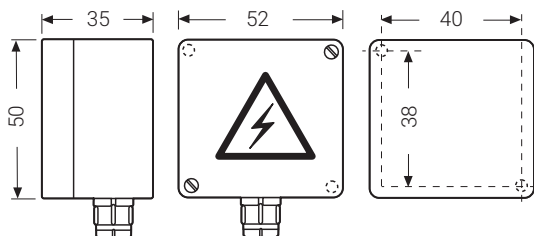
Odpowiednie umiejscowienie i montaż czujnika temperatury jest krytycznym warunkiem poprawnego i efektywnego działania systemu ochrony przed oblodzeniem. Czujnik temperatury powinien być umieszczony na północnej stronie budynku, w miejscu gdzie nie będzie narażony na bezpośrednie działanie słońca. Czujnik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

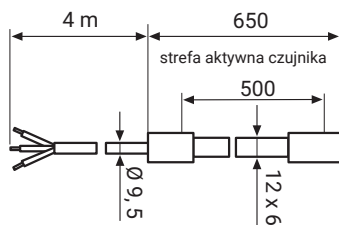
Czujnik wilgotności i przewód grzejny (przewody grzejne) kontrolowane przez ten sam sterownik powinny być zamontowane w tej samej części dachu. Czujnik wilgotności jest zwykle umieszczany w najniższym punkcie rynny gdzie znajduje się połączenie z rurami spustowymi. Jest to miejsce w którym zwykle woda/śnieg 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 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/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, przełącznik alarmowy i obciążenia wyłączają się
Przerwa lub zwarcie w obwodzie czujnika wilgotności	Dioda sygnalizacji wilgotności miga, przełącznik alarmowy i obciążenia wyłączają się. Dodatkowo, w przypadku zwarcia przepali się bezpiecznik czujnika wilgotności.
Problemy z zasilaniem	Przełącznik 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 rynnę)	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

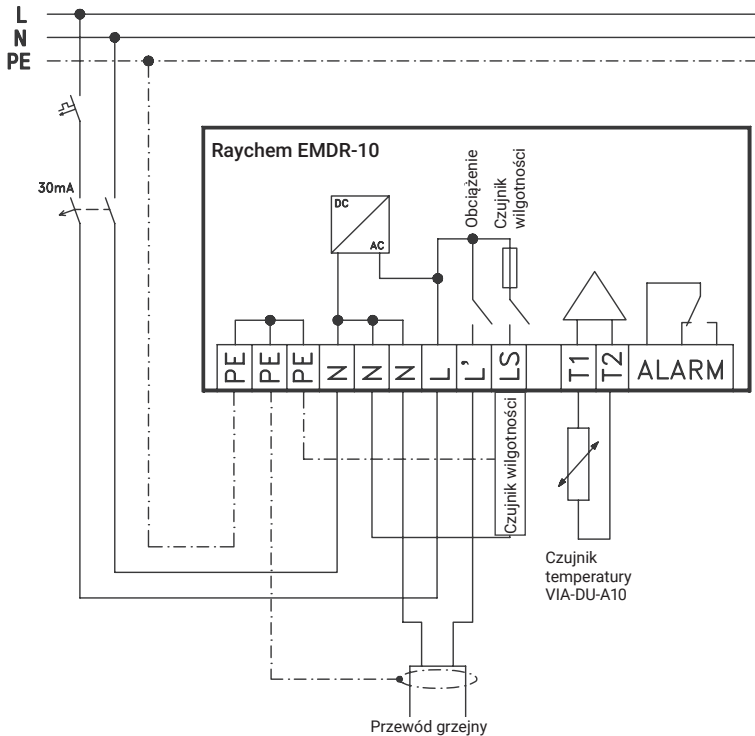
VIA-DU-A10 - charakterystyka

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

5. SCHEMATY PODŁĄCZEŃ

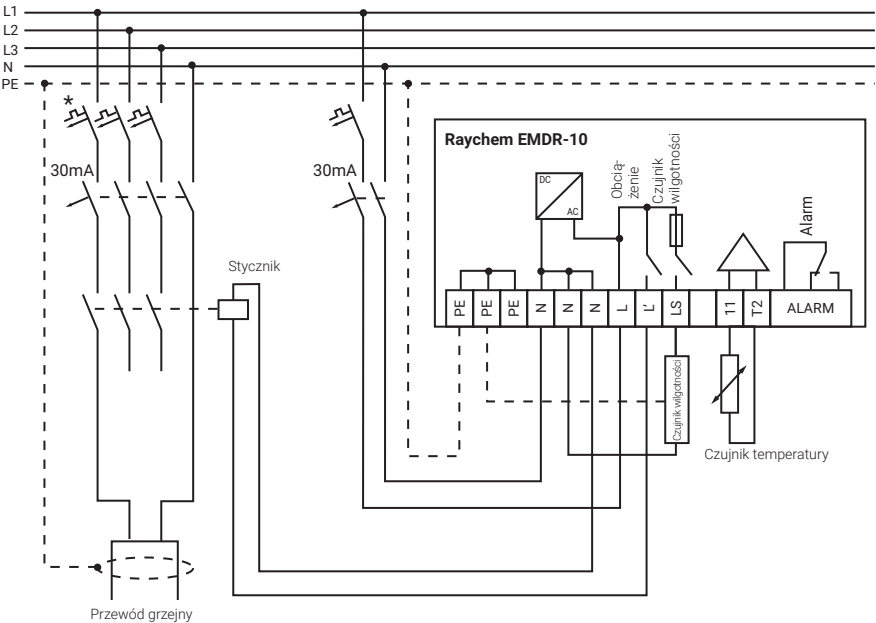
5.1 Sterownik Raychem EMDR-10 z bezpośrednio podłączonym przewodem grzejnym

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



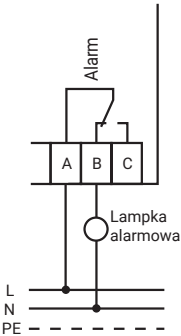
5.2 Sterownik Raychem EMDR-10 z przewodem grzejnym podłączonym przez stycznik

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

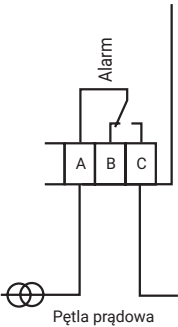


* Wyłącznik nadmiarowy odpowiedni dla zainstalowanej długości przewodu (patrz punkt 2.5)

5.3 Wyjście alarmowe



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



Podłączenie pętli prądowej (pozostała spoczynkowa)

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

1. BESKRIVNING

1.1 Avsedd användning

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

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
Lågspänningsdirektiv	EN 60730
Elektromagnetisk kompatibilitet	EN 50081-1 (emission) och EN 50082-1 (okänslighet)
Anslutningsplintar	2,5 mm² (flertrådiga ledare), 4 mm² (enrådiga ledare)
Skyddsklass	II (skåpsmonterad)

Hölje	
Omgivningstemperatur*	0° till +50°C
Kapslingsklass	IP20
Höljesmaterial	Noryl (självslucknade 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 mm²
Givarkabel	2 x 1,5 mm², 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 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. Chemelex ansvarar inte för eventuell skada till följd av felaktiga anslutningar och/eller inkorrekt hantering.

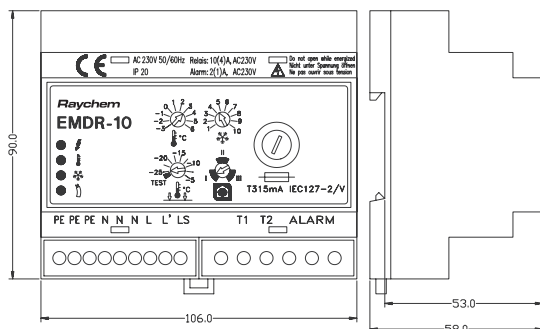
2.1 Säkerhetsanvisningar

- 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

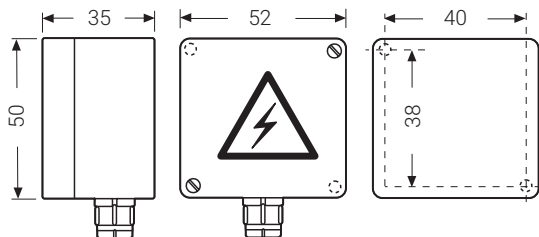
Rätt placering av lufttemperaturgivaren är avgörande för korrekt och energieffektiv drift av värmekabelsystemet. Temperaturgivaren ska placeras på byggnadens nordsida, i ett läge där den aldrig utsätts för direkt solljus. Dessutom måste den skyddas mot annan påverkan, den får t.ex. inte monteras ovanför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

Mått:



2.4 Installation och mått för fuktgivare

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

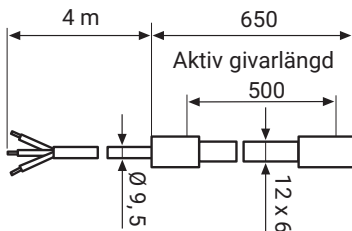
Fuktgivare och värmekablar som styrs av samma reglerenhet ska placeras i samma takområde. Fuktgivaren placeras vanligen längst ned i en hängränna nära ett stuprör. Där ligger vatten/snö vanligen kvar längst i hängrännan och på så sätt garanteras fullständig avsmältning innan värmesystemet kopplas från. 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 kopplingsschema.

Fuktgivarens kablar är spänningsförande!

Mått:



2.5 Elinstallation

- Värmekabelns 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. värmekabellängd baserat på en starttemperatur av –10°C vid 230 VAC

Värmekabel GM-2X/GM2-XT	
6 A (direktansluten)	25 m
10 A (direktansluten)	40 m
13 A (med kontaktor)	50 m
16 A (med kontaktor)	60 m
20 A (med kontaktor)	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. Värmekabeln 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
Värmekabeln tillkopplad.



EN

DE

FR

PL

SV

RU

CZ

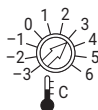
FI

HR

HU

3.2 Parameterinställningar

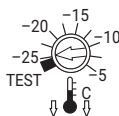
Följande parametrar kan ställas in med motsvarande vred:



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 hänggrännen).	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.

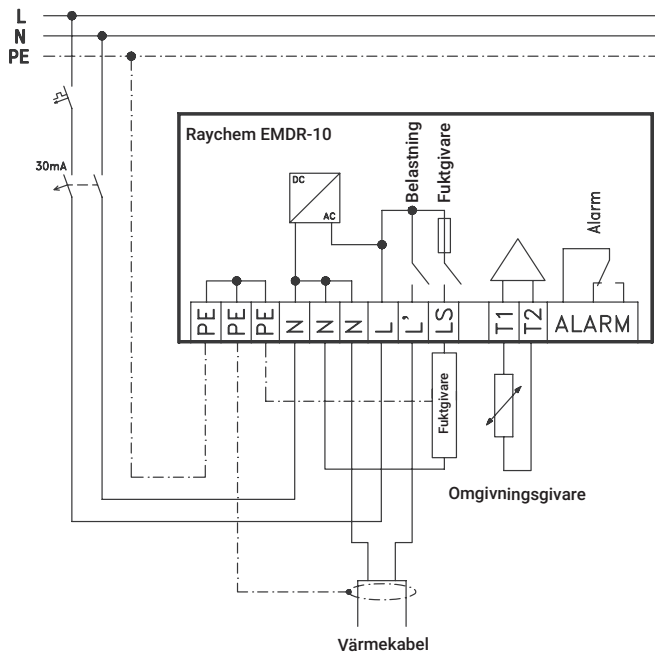
VIA-DU-A10 PTC karakteristik

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

5. KOPPLINGSSCHEMAN

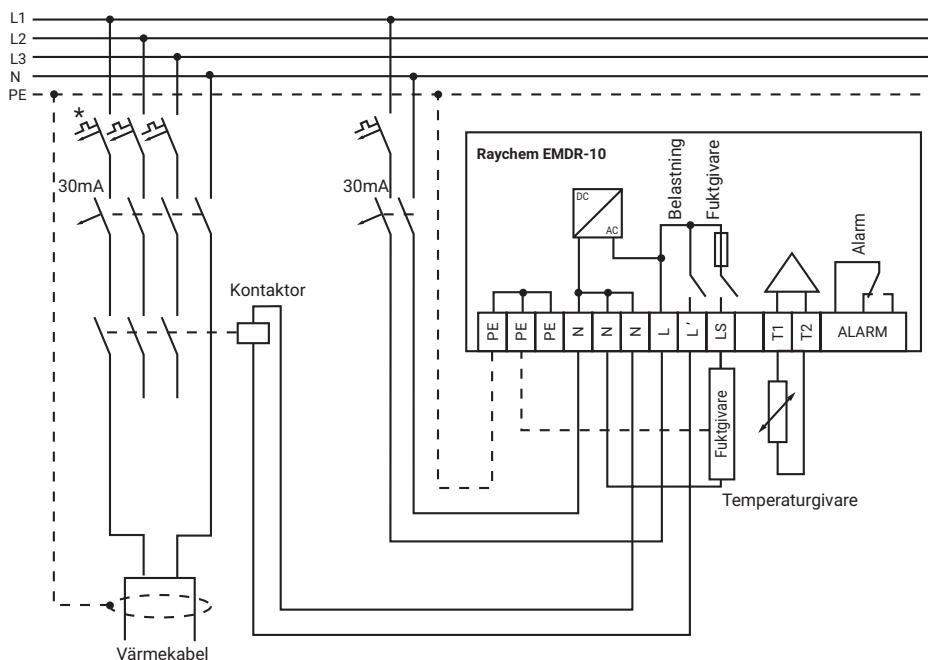
5.1 Raychem EMDR-10 med direktansluten värmekabel

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



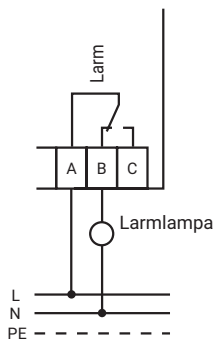
5.2 Raychem EMDR-10 med kontaktor

OBS! Automatsäkring för Raychem EMDR-10 max 10 A.

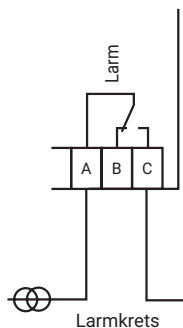


* Automatsäkring enligt max. värmekabellängd (se 2.5).

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

Rauchem 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 K
Точность измерения	±1,5 K
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
	230 В пер. тока с предохранителем 5 x 20 мм Т315mA в соответствии с IEC127-2/V
Монтаж	На DIN-рейку в соответствии с DIN EN 50022-35
Директива по оборудованию низкого напряжения	EN 60730
Электромагнитная совместимость	EN 50081-1 (излучение) и EN 50082-1 (устойчивость)
Клеммы	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 4 м, 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 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 закрепленным 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.



EN

DE

FR

PL

SV

RU

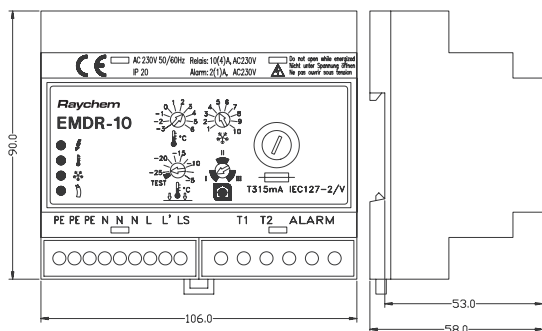
CZ

FI

HR

HU

Размеры



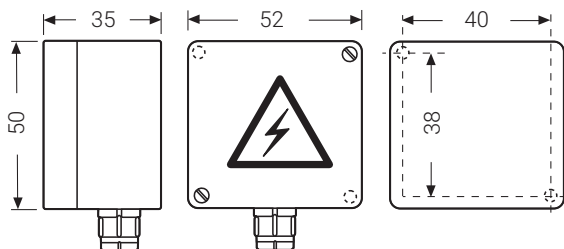
2.3 Монтаж и размеры датчика температуры

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.

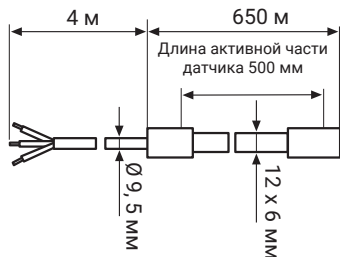
Как правило, это последний участок на пути талой воды из желоба в водосточную трубу, поэтому подобное расположение обеспечивает полное отсутствие снега и талой воды в желобах до того, как устройство управления отключит цепь обогрева. В ряде случаев место размещения датчика влаги рекомендуется выбирать, 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 C.

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 A (прямое подключение)	25 м	30 м
10 A (прямое подключение)	40 м	50 м
13 A (подключение через контактор)	50 м	65 м
16 A (подключение через контактор)	60 м	80 м
20 A (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 «CHEF», 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)



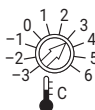
Индикатор "СНЕГ" горит желтым цветом - датчик зафиксировал наличие влаги (осадки, талая вода). Если индикатор "СНЕГ" мигает - обнаружена неисправность в цепи датчика влаги (обрыв цепи или короткое замыкание)



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

3.2 Регулировка параметров

Регуляторы устанавливают следующие параметры работы системы обогрева



Регулятор уставки верхней пороговой температуры.

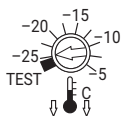
При понижении температуры воздуха ниже этой уставки активируется датчик влаги



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 потребуетсa 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

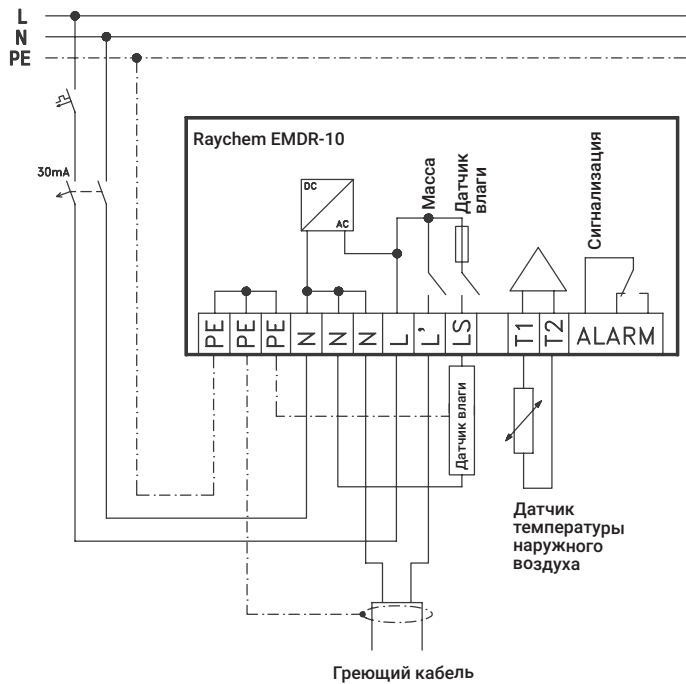
Характеристика VIA-DU-A10 PTC

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

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

5.1 Прямое подключение греющего кабеля к блоку Raychem EMDR-10

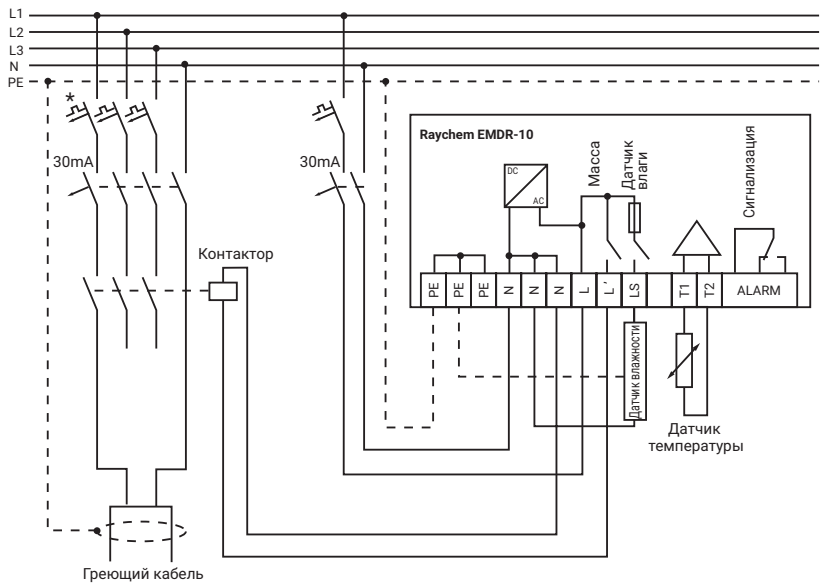
Внимание! Максимальная длина греющего кабеля 40 м, номинал автоматического выключателя макс.10 А (тип C)



- EN
- DE
- FR
- PL
- SV
- RU
- CZ
- FI
- HR
- HU

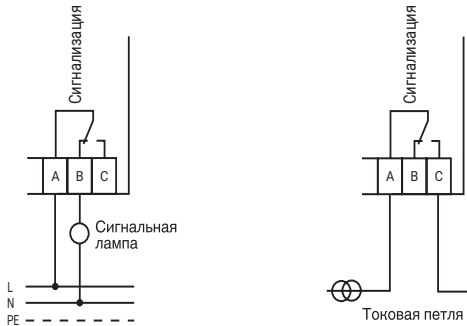
5.2 Подключение греющего кабеля к Raychem EMDR-10 через контактор

Внимание! Для защиты устройства 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 Raychem EMDR-10 je konstruována speciálně pro řízení vyhřívacích systémů 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 otápění	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°C
Napájecí napětí	230 V~, ±10 %, 50 Hz
Přívodní kabel	3 x 1,5 mm ² , 4 m, přívodní kabel může být prodloužen až na 100 m kabelem o průřezu 3 x 1,5 mm ²

1.3 Péče a údržba

K čištění 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 nenese žádnou odpovědnost za škodu způsobenou vadným zapojením a/nebo chybnou manipulací

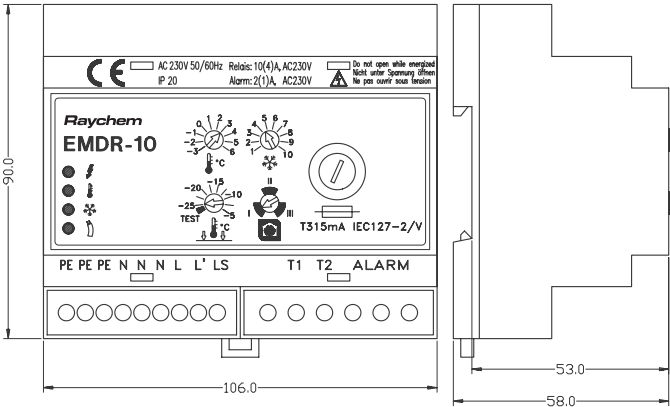
2.1 Zásady bezpečnosti

- 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 přiložených 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 rozvaděcích nebo rozvodných krabicích.
Jistič a případně potřebný stykač mohou být nainstalovány na lištu vedle řídicí jednotky.

Rozměry:



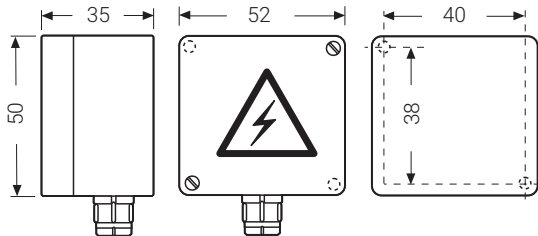
2.3 Instalace a rozměry teplotního čidla

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/sníh 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.

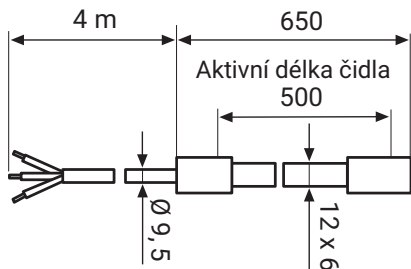
Pokud se časem ukáže, že topný systém se vypíná dříve, než je sníh odstraněn z významné části střechy, je nutné čidlo přemístit právě do tohoto místa.

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:



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

Řídící 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)
- 

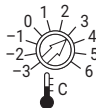
Žlutá LED
Teplota vzduchu je pod stanovenou mezí
LED dioda bliká, pokud došlo ke zkratu nebo přerušení obvodu teplotního čidla
- 

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

Příslušnými otočnými přepínači je možno nastavit dále uvedené parametry:



Nastavení mezní hodnoty teploty vzduchu.

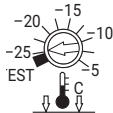
Při poklesu pod tuto hodnotu se aktivuje čidlo vlhkosti.



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 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

Řídící 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.

4. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Řídicí jednotka detekuje následující typy závad:

Závada	Následky
Přerušení nebo zkrat obvodu teplotního čidla.	LED dioda „teploty“ bliká, poplašné relé a výstupní relé jsou vypnuty.
Přerušení obvodu čidla vlhkosti.	LED dioda „vlhkosti“ bliká. Zkrat v obvodu čidla vlhkosti; Poplašné relé a výstupní relé jsou vypnuty. 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:

Příznaky	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 otápění musí být ZÁROVEN 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.

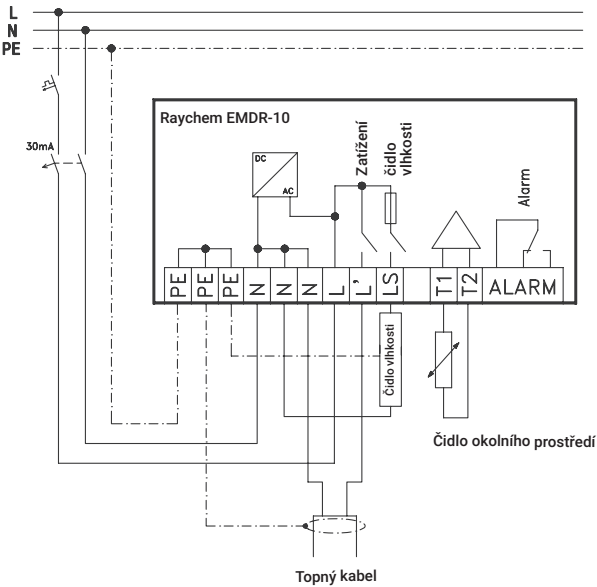
PTC charakteristika VIA-DU-A10 PTC

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

5. SCHÉMATA ZAPOJENÍ

5.1 Raychem EMDR-10 s přímo zapojeným topným kabelem

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





EN

DE

FR

PL

SV

RU

CZ

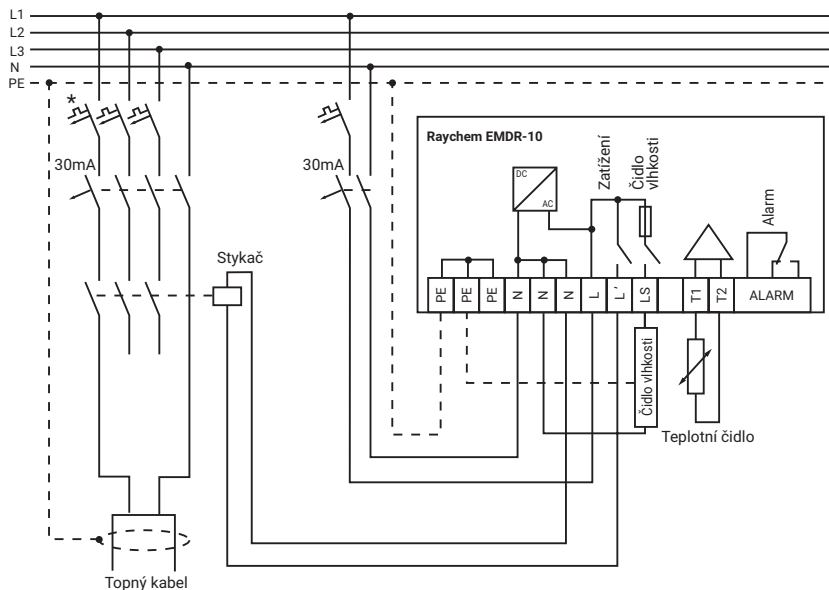
FI

HR

HU

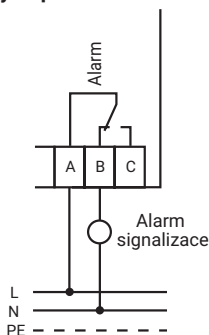
5.2 Raychem EMDR-10 se stykačem

Upozornění: Jistič napájení jednotky Raychem EMDR-10 max. 10 A

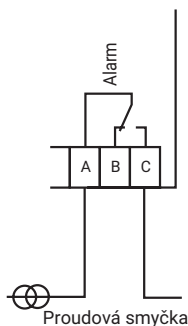


* Jistič o dimenzi odpovídající max. délce připojených topných kabelů (viz 2.5).

5.3 Výstup alarmu



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



Zapojení proudové smyčky (klidová poloha)

Poznámka:

Relé alarmu je vždy sepnuté (aktivní), pokud není porucha.
Kontakt relé alarmu je beznapěťový a není schopen spínat nízké napětí, neboť není zařízení nesplňuje požadavek na dvojitou izolaci.

1. KUVAUUS

1.1 Käyttötarkoitus

Elektroninen 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, ±10 %, 50 Hz
Virrankulutus enint.	4 VA
Kytentäkapasiteetti 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	±0,5 K
Mittaustarkkuus	±1,5 K
Kosteuden säätöväli	1 (enimmäisherakkyys) - 10 (vähimmäisherakkyys) (tehdasasetus 5)
Jälkilämmitysaika	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
Matalajännitdirektiivi	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 (taulusäätö)

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, ±10%, 50 Hz
Kytentäkaapeli	3 x 1,5 mm ² , 4 m, voidaan pidentää max. 100 m:n pituuteen

1.3 Huolto ja ylläpito

Käytä 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 tehty virheet voivat vahingoittaa ohjausyksikköä.

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

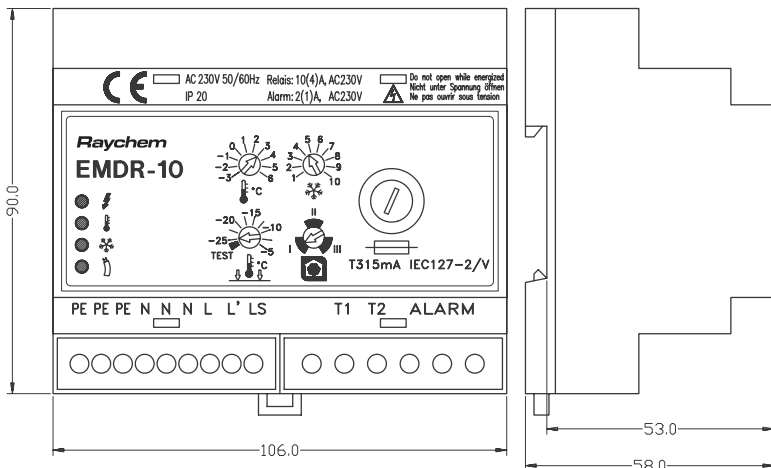
2.1 Turvallisuushuomautukset

- Kytke virtalähde pois päältä ennen kuin työskentelet laitteen kanssa.
- Ainoastaan valtuutetut, asianmukaisen koulutuksen saaneet henkilöt saavat kytkeä laitteen ja huoltaa sitä.
- Sähkökytkennät pitää suorittaa oikeiden kytkentäkaavion mukaisesti.
- Laite on 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 liitännät ja verkkovirtalähde.

2.2 Säädinyksikön asennus ja mitat

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

Mitat:



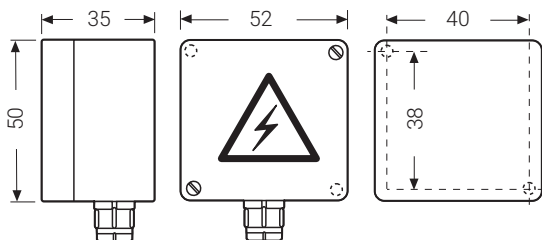
2.3 Ulkoilma-anturin asennus ja mitat

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: KytKentäkaavio, katso kohta 5.

Mitat:



2.4 Kosteusanturin asennus ja mitat

Kosteusanturin sijoitus on ratkaisevaa lumensulatusjärjestelmän oikean ja tehokkaan toiminnan kannalta.

Saman säädinyksikön palvelemat/ohjaamat kosteusanturi ja lämpökaapelit pitää asettaa samalle kattoalueelle.

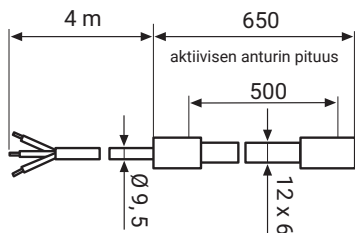
Kosteusanturi sijoitetaan yleensä vaakakouruun järjestelmän alhaisimpaan kohtaan yhden syöksytorven lähelle.

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. KytKentäkaavio, katso kohta 5.

Kosteusanturin johtimissa on verkkojännite!

Mitat:



2.5 Sähköasennus

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

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

Lämpökaapeli	FroStop Black	GM-2X/GM2-XT/88TV2-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 kytkeytyy 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 (verkkojännite).



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



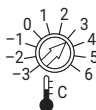
Keltainen LED
Asetettu kosteuden raja-arvo ylitetty
LED vilkkuu kosteusanturin vikaantuessa (katkaisu)



Punainen LED
Lämpökaapeli on kytketty päälle.

3.2 Asetussäädöt

Seuraavat asetukset voidaan asettaa kunkin asetuslevyn avulla:



Ylemmän lämpötilan raja-arvon säätö.

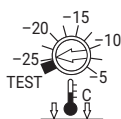
Kosteusanturi alkaa toimia, kun lämpötila laskee tämän arvon alle.



Kosteuden raja-arvon säätö.

Lämpökaapeli kytkeytyy päälle, kun tämä arvo ylittyy ja ilman lämpötila laskee asetusarvon alle.

1 = enimmäisherkkyys, 10 = vähimmäisherkkyys.



Alemman lämpötilarajan säätö.

Lämpökaapeli kytkeytyy pois päältä tämän arvon alittuessa. Kosteuden mittausta 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 testitilaan, 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 aktivointia.

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-X, jonka pituus on alle 40 m. (Tämä kaapeli voidaan liittää suoraan ohjaimeen 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 suojaa 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

Säädinsykkö havaitsee seuraavat viat:

Vika	Reaktio
Ulkoilma-anturin katkaisu tai oikosulku	 Lämpötila-LED vilkkuu, hälytinrele ja kuormitusrele kytkeytyvät pois päältä
Kosteusanturin katkaisu	 Lämpötila-LED vilkkuu, hälytinrele 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 suojauslakkeen.
- 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 aktiivimalla testitila (käännä alemman lämpötilarajan potentiometriä vasempaan reunaan ja pian sen jälkeen takaisin haluttuun alempaan lämpötilarajaan). Kun ilman lämpötila laskee säädinsyksikössä asetetun arvon alle, kosteusanturi aktivoidaan ja sitä testataan jälkeen noin 10 minuutin jälkeen.

Vianmäärittäminen:

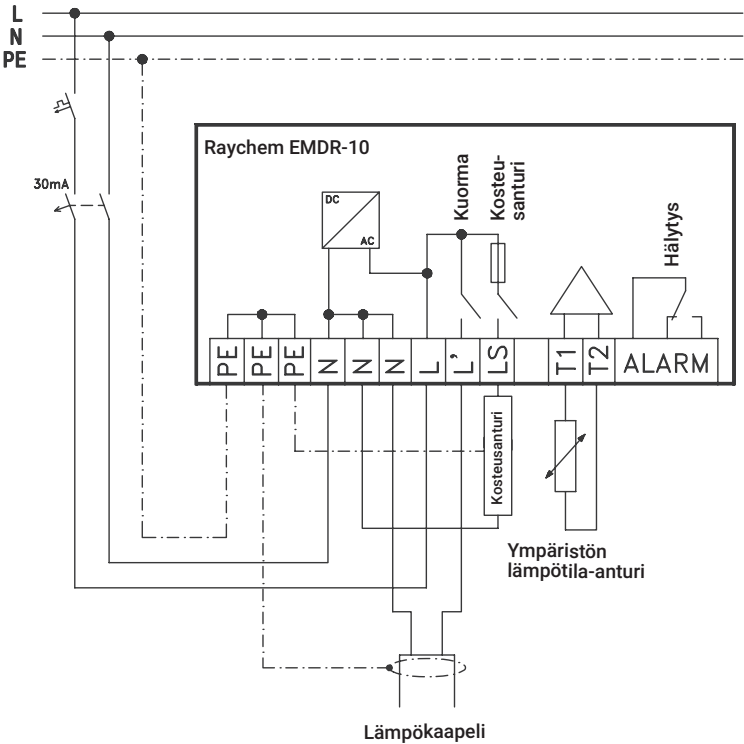
Viat	Mahdolliset syyt	Korjaava toimenpide
Lämpökaapeli ei lämmitä (lumi ei sula).	Kosteusanturia ei ole asennettu oikeaan paikkaan (esim. ei vaakasuorassa asennossa kourussa).	Asenna uudelleen tämän käyttöohjeen kohdan 2.4 "Kosteusanturin asennus" -kohdan mukaisesti.
	Ulkoilma-anturi on suorassa auringonvalossa.	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.

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

5. KYTKENTÄKAAVIOT

5.1 Raychem EMDR-10 suoraan kytketyllä lämpökaapelilla

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



1. OPIS

1.1 Namjena

Elektronska upravljačka jedinica Raychem EMDR-10 namijenjena je za upravljanje Raychem olučnim sustavom grijanja. Ovisno o vanjskoj temperaturi i vlazi u oluku, kabel za grijanje uključit će se samo ako je potrebno osigurati pravilan odvod vode nastale topljenjem snijega.

1.2 Tehnički podaci

Upravljačka jedinica

Napajanje:	230 VAC, ±10%, 50Hz
Utrošak energije:	max. 4 VA
Max. kapacitet preusmjerivanja:	I _{max} 10(4)A / 230 VAC, SPST, napon 230 VAC
Temperatura:	-3°C to +6°C (tvorničke postavke +2°C)
Donja granica temperaturnog testa:	-25°C to -5°C (po tvorničkim postavkama moguće prilagoditi raspon -15°C)
Razlika tijekom rada:	±0.5 K
Preciznost mjerenja:	±1.5 K
Prilagodba raspona vlage:	1 (max. osjetljivost) do 10 (min. osjetljivost (tvorničke postavke 5))
Prilagodba raspona nakon zagrijavanja:	60 minuta (samo u rasponu< +1,5°C)
Alarm:	I _{max} 2(1)A / 230 VAC, SPDT, bez napona
Senzor vlage (izlaz):	I _{max} 1A / 230 VAC, SPST napon 230 VAC s osiguračem 5 x 20mm T 315mA prema IEC127-2/V
Ugradnja:	DIN šina prema DIN EN 50022-35
Direktiva o niskoj voltaži:	EN 60730
EMC:	EN 50081-1 (emisija) i EN 50082-1 (otpornost)
Terminali:	2,5 mm ² (Finožični), 4 mm ² (tvrđi/čvrsti vodič)
Klasa zaštite:	II (montažna ploča)

Kućiste:

Raspon temperature okoline*:	0°C to +50°C
Zaštita ulaza:	IP20
Materijal kućišta:	Noryl (samogasivi prema UL 94 V-0)
Težina:	approx. 350 g
Dimenzije:	106 x 90 x 58 mm

* Potrebno omogućiti neprekinut rad te uređaj zaštititi od propuštanja

Senzor temperature okoline (VIA-DU-A10)

Vrsta senzora:	PTC
Zaštita ulaza:	IP54
Terminali:	2.5 mm ²
Kabel senzora:	2 x 1.5 mm ² , max. 100 m (nije uključen)
Temperatura izlaganja:	-30°C to +80°C
Montaža:	na zid

Senzor vlage (HARD-45)

Vrsta senzora:	PTC
Potrošnja energije:	9 W to 18 W
Raspon temperature okoline:	-30°C to +65°C kontinuirano
Napajanje:	230 VAC, ±10%, 50Hz
Kabel za spajanje:	3 x 1.5 mm ² , 4 m, kabel za spajanje može se produžiti na najviše 100 m; 3 x 1.5 mm ²

1.3 Održavanje

Koristiti samo meku i suhu tkaninu za čišćenje uređaja Raychem EDMR-10.

Uporaba otapala i drugih tekućina može dovesti do teških oštećenja jedinice,

Funkcija upravljačke jedinice i kabela za grijanje može se provjeriti u testnom načinu rada. (vidjeti 3.2.)

2. INSTALACIJA/UGRADNJA

Samo za električare!

Upozorenje: Pogrešno spajanje uređaja može dovesti do oštećenja upravljačke jedinice. Proizvođač nije odgovoran ni za kakvu štetu nastalu zbog krivog spajanja i/ili nepravilnog rukovanja uređajima.

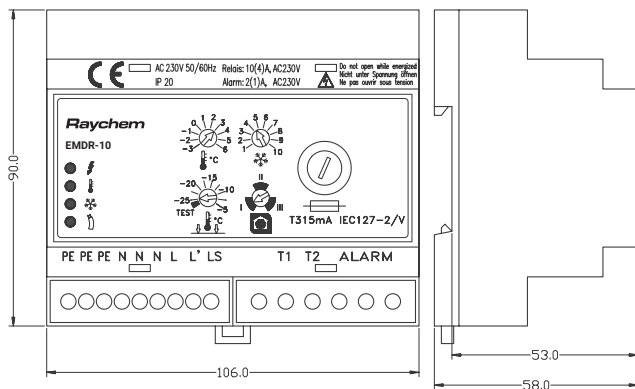
2.1 Sigurnosne opaske

- Prije rada na uređaju isključite napajanje!
- Uređaj smije puštati u rad i servisirati samo ovlašteno, obučeno osoblje!
- Električno spajanje mora biti izvedeno prema priloženom dijagramu priključka.
- Uređaj je napravljen samo za spajanje na fiksne kablove.
- Žice senzora vlage pod mrežnim su naponom. Sa žicama toplinskog senzora i alarma treba se odnositi kao da su pod mrežnim naponom također prema VDE-u. Moraju se poštivati odgovarajući propisi za ugradnju.
- Ne postavljajte senzorske kabele s ostalim kablovima pod naponom kako biste izbjegli smetnje.
- Štoviše, morate osigurati odgovarajuću zaštitu od odspajanja svih vodova sukladno sa zahtjevima EN 60730, dio 1. To se može postići, na primjer učvršćivanjem kablova kopčama za kablove.
- Moraju se poštivati lokalni standardi za električne instalacije.
- Ako uređaj ne radi, prvo provjerite sve priključke i mrežno napajanje.

2.2 Instalacija i dimenzije upravljačke jedinice

Uređaj je predviđen za ugradnju na DIN šinu (DIN EN 50022-35) u razvodne kutije i razdjelne kutije. Prekidač i eventualno potreban sklopnik mogu se montirati neposredno uz jedinicu.

Dimenzije:



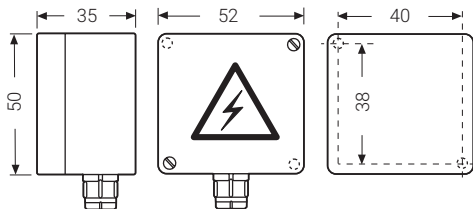
2.3 Instalacija i dimenzije toplinskog senzora

Dobar položaj toplinskog senzora presudan je za ispravan i učinkovit rad sustava topljenja snijega. Temperaturni senzor treba postaviti na sjevernu stranu zgrade, u položaj u kojem će uvijek biti van izravne sunčeve svjetlosti. Štoviše, mora biti zaštićen i od drugih utjecaja, tj. ne smije se montirati iznad vrata ili prozora i ne blizu svjetiljki ili reflektora.

Preporučuje se položaj na zidu odmah ispod žlijeba.

Priključna žica senzora može se proširiti na najviše 100 m pri promjeru vodiča od 1,5 mm². Žice toplinskog senzora moraju se smatrati nositeljima mrežnog napona prema VDE-u. Moraju se poštivati odgovarajući propisi za ugradnju. Za dijagram povezivanja vidi točku 5.

Dimenzije



2.4 Instalacija i dimenzije senzora vlage

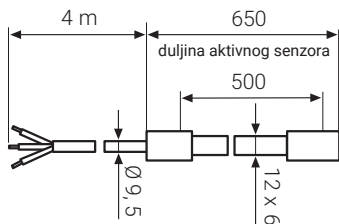
Dobar položaj senzora za vlagu presudan je za ispravan i učinkovit rad sustava za topljenje snijega.

Senzor vlage i kablovi za grijanje koje opskrbljuje / kontrolira ista upravljačka jedinica trebali bi biti smješteni u istom krovnom području. Senzor vlage obično se postavlja u najniži žlijeb u sustavu uz jednu od odvodnih cijevi. Na tom mjestu obično voda/snijeg zadnji višak nestaju iz žlijeba? čime se osigurava da se cijelo zaštićeno područje očisti prije nego što se sustav grijanja isključi. Postavljanje će ovisiti o određenoj zgradi i prevladavajućim vremenskim uvjetima. Ako iskustvo pokaže da se sustav isključi prije nego je sav snijeg uklonjen s nekog područja, senzor treba premjestiti u to područje. Za postavljanje senzora u žlijeb upotrijebite učvršne nosače (Hard-46) kako biste fiksirali senzor blizu i paralelno s kablom za grijanje. Osigurajte da senzor bude u ravni i da nije u kontaktu s kablom za grijanje.

Priključna žica senzora vlage može se produžiti na najviše 100 m pri promjeru vodiča od 3 x 1,5 mm². Za dijagram povezivanja vidi točku 5.

Žice senzora vlage nalaze se pod mrežnim naponom!

Dimenzije:



2.5 Električni priključak

- Duljina kabla za grijanje određuje broj i veličinu osigurača.
- Proizvođač zahtijeva uporabu RCD-a (30 mA).
- Moraju se poštivati lokalni standardi za električne instalacije.
- Uređaj smije puštati u rad samo ovlašteni ovlašteno, obučeno osoblje.
- Koristite zaštitni prekidač, C karakteristika!

Najveća moguća duljina kabla za grijanje za –10°C početnu temperaturu za 230 VAC

Kabel za grijanje	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (izravno povezan)	25 m	30 m
10 A (izravno povezan)	40 m	50 m
13 A (sa sklopnikom)	50 m	65 m
16 A (sa sklopnikom)	60 m	80 m
20 A (sa sklopnikom)	80 m	-

3. FUNKCIJA

Upravljačka jedinica ima četiri LED diode za prikaz radnih uvjeta i četiri brojčanika za podešavanje različitih parametara. Temperatura zraka mjeri se pomoću toplinskog senzora. Kad temperatura zraka padne ispod vrijednosti podešene na upravljačkoj jedinici, tada će svijetliti odgovarajuće žuto LED svjetlo, a nakon otprilike 10 minuta aktivirat će se senzor vlage.

Ako je na senzoru prisutna vlaga, tada će svijetliti odgovarajuće žuto LED svjetlo, uključuje se grijanje i svijetlit će crvena LED dioda. Kabel za grijanje ostaje uključen dok:

- temperatura zraka ne naraste iznad zadane vrijednosti
- vlaga ne padne ispod zadane vrijednosti
- temperatura zraka ne padne ispod podešene donje granice temperature i dok ne prođe razdoblje podešenog naknadnog zagrijavanja.

3.1 Dijelovi zaslona

LED diode upućuju na sljedeće uvjete rada:



LED zeleno:

uređaj radi (pod mrežnim naponom je)



LED žuto:

temperatura zraka pala je ispod postavljene granice;
LED dioda treperi u slučaju greške na toplinskom senzoru (kvar ili kratak spoj)



LED žuto:

vlaga je prešla postavljenu granicu;
LED treperi u slučaju greške senzora vlage (kvar)

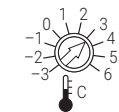


LED crveno:

aktivan kabel za grijanje

3.2 Podešavanje parametara

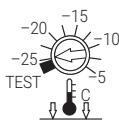
Sljedeći parametri mogu se podesiti na odgovarajućem brojčaniku:



Podešavanje granice temperature zraka.
Senzor vlage namješta se ispod granice temperature zraka.



Podešavanje granice vlage.
Iznad podešene vrijednosti aktivira se kabel za grijanje, ako je temperatura zraka ispod podešene vrijednosti
1= max osjetljivost 10 = min osjetljivost



Podešavanje donje granice temperature.
Ispod podešene vrijednosti kabel za grijanje će se isključiti. Istovremeno će se isključiti i mjerenje vlage. Također, ovaj se brojčanik može koristiti za testiranje jedinice okretanjem poluge potencijometra ulijevo do graničnika. Nakon toga kabel za grijanje (odnosno sklopnik) bit će aktivan najduže deset minuta. Ako se poluga zakrene udesno nakon tih deset minuta, TEST će biti zaustavljen i jedinica će raditi u normalnom načinu rada prema zadanoj donjoj temperaturnoj granici.
Ako potencijometar ostane u položaju TEST, jedinica će se automatski vratiti u normalni način rada nakon testnog razdoblja od 10 minuta i raditi s donjom temperaturnom granicom od -25°C.
To donje ograničenje temperature može se u bilo kojem trenutku postaviti na drugu vrijednost. Novo testiranje može se aktivirati okretanjem poluge s lijevog graničnika udesno (minimalno do -20°C), a zatim opet natrag na lijevi graničnik.



Aktivacija uštede energije
Položaj I: zadana vrijednost: 100% normalan rad bez dodatnog aktiviranja značajke uštede energije.
Položaj II: rad umanjen za 30% ako je raspon temperatura > +1,5°C
Položaj III: rad trajno umanjen za 30%; umanjeње vremena rada od 30% postići će se aktiviranjem 10-minutnog radnog ciklusa (7 min UKLJUČENO; 3 min ISKLJUČENO).
Odabir značajki uštede energije od strane operatora ovisi o lokalnim vremenskim uvjetima, mjestu i postavljenoj snazi grijanja.
Napomena: Sklopnik je potreban za korištenje postavki energetske učinkovitosti, položaja II i III, sa svim samoregulatornim kablovima, uključujući GM-2X / GM2-XT s duljinom kabla manjom od 40 m (koji može biti izravno povezan s kontrolerom kada se koristi samo položaj I).

Sljedeću tablicu koristiti kao smjernice:

Opis	Predložene postavke
Granica temperature zraka	+2°C
Granica vlage	5
Donja temperaturna granica	-15°C
Ušteda energije	Položaj II

Povremeni pregled: Pregled i testiranje upravljačke jedinice kao i kabla za grijanje preporučuje se jednom godišnje.

3.3 Osigurač senzora vlage

Upravljačka jedinica opremljena je osiguračem za senzor vlage na izlazu, koji štiti taj izlaz protiv preopterećenja i kratkog spoja. U slučaju da osigurač treba zamijeniti, možete koristiti isključivo osigurač (5 x 20 mm) tip T315mA prema IEC127-2 / V.Ostale vrste osigurača nisu dopuštene i mogu dovesti do ozbiljnih oštećenja uređaja.

4. OBAVIJESTI O GREŠKAMA I DIJAGNOSTIKA GREŠAKA

Upravljačka jedinica detektira sljedeće greške:

Greška	Signal
Kvar ili kratki spoj toplinskog senzora	LED „temperatura“ treperi, relej alarma i opterećenja gase se
Kvar senzora vlage	LED „vlaga“ treperi, relej alarma i opterećenja gase se
Kratok spoj senzora vlage	Dodatno, u slučaju kratkog spoja iskočit će osigurač senzora vlage
Kvar u napajanju	relej alarma i opterećenja gase se

Napomena:

- Kratki spoj na senzoru vlage dovodi do aktiviranja osigurača.
- Time se otkriva i kratki spoj jer dovodi do prekida strujnog kruga senzora.

U slučaju kvara na senzoru vlage, strujni krug na mjerачu vlage isključit će se. The LED „vlaga“ će i dalje treptati. Nakon popravka senzora vlage, signal kvara mora se obrisati aktiviranjem načina TEST (okreni potencijometar za donju temperaturnu granicu na lijevo do graničnika i nedugo nakon toga opet natrag do tražene donje granice temperature). Kad temperatura zraka pada ispod vrijednosti podešene na upravljačkoj jedinici, senzor vlage aktivirat će se i biti testiran nakon otprilike 10 minuta.

Dijagnostika grešaka:

Pojava	Mogući uzrok	Ispravak
Kabel za grijanje ne grije (snijeg se ne otapa)	Senzor vlage nije propisno namješten (npr. nije namješten ravno u oluku)	Ponovno namjestiti senzor prateći „Upute za postavljanje senzora vlage“ u ovom priručniku
	Toplinski senzor smješten tako da je izložen izravnoj sunčevoj svjetlosti	Ponovno namjestiti senzor prateći „Upute za postavljanje toplinskog senzora“ u ovom priručniku
Temperatura je ispod podešene donje granice, ali kabel za grijanje ne radi	Vlaga nije detektirana	Ovo je uobičajeno: I niska temperatura i vlaga moraju biti detektirane da bi se kabel za grijanje aktivirao
	Prošlo je manje od deset minuta otkako je temperatura pala ispod podešene granice	Senzor za vlagu aktivira se deset minuta nakon što je temperatura pala ispod podešene donje granice
Prisutan snijeg, ali kabel za grijanje ne radi	Senzor za vlagu podešen je previsoko	Podesiti senzor vlage na nižu vrijednost
	Loše pozicioniran senzor za vlagu	Ponovno namjestiti prateći „Upute za postavljanje senzora vlage“ u ovom priručniku
Snijeg kopni, ali se kabel za grijanje prebrzo gasi	Nepravilno pozicioniran senzor vlage	Ponovno namjestiti prateći „Upute za postavljanje senzora vlage“ u ovom priručniku
	Brojčnik vlage podešen prenisiko	Podesiti brojčnik senzora vlage na veću vrijednost
	Temperatura je pala ispod točke najniže podešene temperature	Uobičajeno

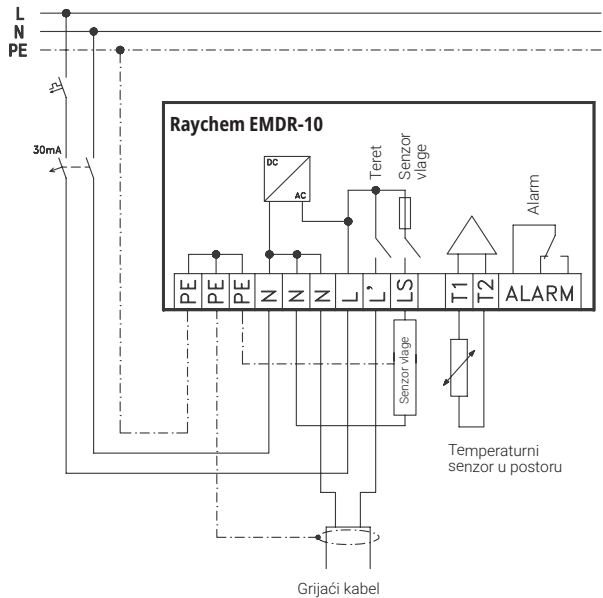
VIA-DU-A10 PTC značajke

Temperatura u °C	Otpor u Ohmima
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5. DIJAGRAM POVEZIVANJA

5.1 Raychem EMDR-10 izravno povezan s kablom za grijanje

Upozorenje: max. dužina kabela za grijanje 40 m, prekidač maks. 10A (C-karakteristika)





EN

DE

FR

PL

SV

RU

CZ

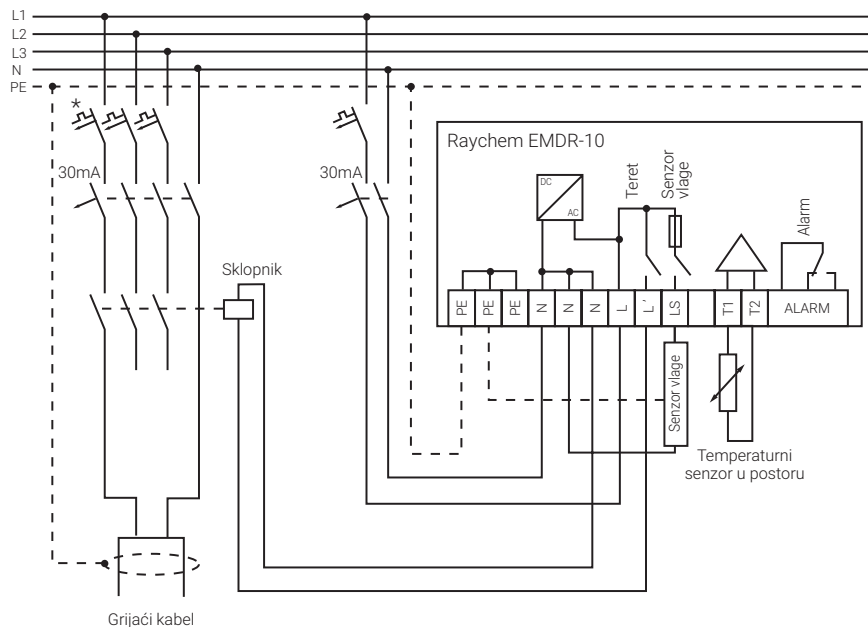
FI

HR

HU

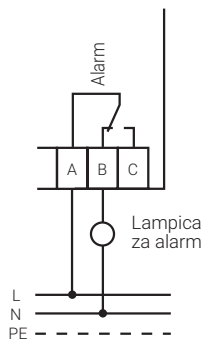
5.2 Raychem EMDR-10 s kontaktorom/sklopnikom

Upozorenje: prekidač za Raychem EMDR-10 max 10A

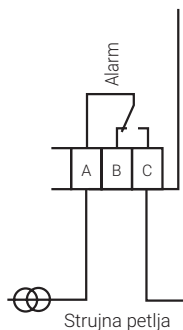


* Prekidač prema najvećoj mogućoj dužini kabla za grijanje (vidi 2.5.)

5.3 Alarm



Povezivanje žarulje alarma (dijagram) i zvuka (neutralan položaj)



Povezivanje strujnog kruga (neturalan položaj)

Napomena: Releji alarma je uvijek aktivan (uključen) sve dok nema greške. Releji alarma nema napona, ali nije prikladan za prebacivanje sigurnosnog niskonaponskog napona (SELV) jer u uređaju nema dvostruke izolacije.

1. LEÍRÁS

1.1 Rendeltetési cél

Az EMDR-10 elektronikus vezérlő egységet kifejezetten az Raychem ereszcsona fűtőrendszerek vezérlésre tervezték. A külső hőmérséklettől és az ereszcsonatornában lévő nedvességtől függően a fűtőkábel csak akkor kapcsolódik be, ha a hőlé megfelelő elvezetésének biztosítása szükséges.

1.2 Technikai adatok

Vezérlőegység	
Tápfeszültség	230 V, ±10%, 50Hz
Energia felhasználás	max. 4 VA
Max. Kapcsolási kapacitás	I _{max} 10(4)A / 230 V, SPST, lehetséges 230 V
Hőmérséklet	−3°C és +6°C között (gyári beállítás+2°C)
Alsó hőmérsékleti határ	−25°C és −5°C között (gyári beállítási tartomány −15°C)
Működési differencia	±0.5 K
Mérési pontosság	±1.5 K
Nedvességi beállítási tartomány	1 (max. érzékenység) 10 (min. érzékenység) (gyári beállítás 5)
Utánfűtési idő beállítási tartománya	60 perc (csak < +1,5°C hőmérséklet tartományban)
Hibajelző relé	I _{max} 2(1)A / 230 V, SPDT, potenciál mentes
Nedvesség érzékelő (kimenet)	I _{max} 1A / 230 V, SPST lehetséges 230 V biztosítókkal 5 x 20mm T 315mA az IEC127-2/V szerint
Beépítési	DIN sín DIN EN 50022-35 szerint
kisfeszültségű irányelv	EN 60730
EMC	EN 50081-1 (kibocsátás) és EN 50082-1 (immunitás)
Sorkapcsok	2.5 mm ² (sodrott vezetők), 4 mm ² (szilárd vezetékek)
Védelmi osztály	II (panelre szerelt)

Ház	
Környezeti hőmérsékleti tartomány*	0°C és +50° között
IP védettség	IP20
Ház anyaga	Noryl (önkioltó az UL 94 V-0 szerint)
Ház súlya	kb. 350 g
Ház méretei	106 x 90 x 58 mm

* Biztosítani kell a folyamatos működést, és védeni kell a készüléket a nedvesség behatolásától.

Környezeti hőmérsékleti érzékelő (VIA-DU-A10)

Érzékelő típusa	PTC
IP védettség	IP54
Sorkapcsok	2.5 mm ²
Érzékelő kábel	2 x 1.5 mm ² , max. 100 m (nem tartalmazza)
Expozíciós hőmérséklet	−30°C és +80°C között
Beépítés	Fali szerelés

Nedvesség érzékelő (HARD-45)

Érzékelő típusa	PTC
Energia felhasználás	9 W és 18 W között
Környezeti és hőmérsékleti tartomány	−30°C és +65°C között folyamatos
Tápfeszültség	230 V, ±10%, 50Hz
Csatlakozó kábel	3 x 1.5 mm ² , 4 fm, a csatlakozás a kábel max. 100 fm, 3 x 1.5 mm ²

1.3 Ápolás és karbantartás

Az EMDR-10 tisztításához csak puha és száraz ruhát használjon.

Oldószerek vagy más folyadékok használata a készülék súlyos károsodásához vezet.

A vezérlő egység és a fűtőkábel működése teszt üzemmódban ellenőrizhető. (lásd 3.2 paraméter beállítások).

2. TELEPÍTÉS

Csak villanyszerelőknek!

Figyelem: A készülék csatlakoztatásakor előforduló hibák károsítják a vezérlőegységet. A vállalat nem vállal felelősséget a hibás csatlakozások és/vagy helytelen kezelés okozta károkért.

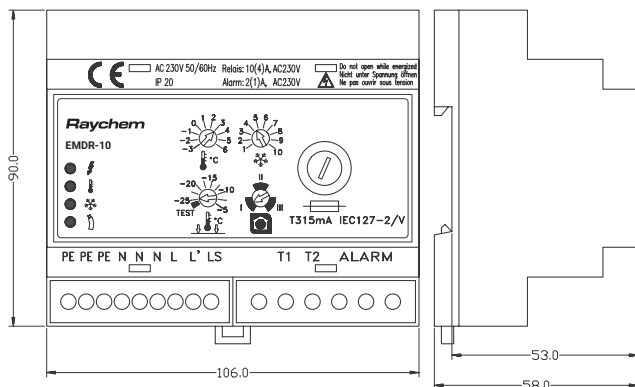
2.1 Biztonsági megjegyzések

- A készüléken végzett munka előtt kapcsolja le az áramellátást!
- A készüléket csak arra feljogosított és képzett személyzet csatlakoztathatja és szervizelheti!
- Az elektromos csatlakozást a mellékelt kapcsolási rajz szerint kell elvégezni.
- A készüléket csak rögzített kábelekhöz való csatlakoztatásra tervezték.
- A nedvesség érzékelő vezetékai hálózati feszültséget hordoznak, a hőmérséklet érzékelő vezetékeit és a riasztó érintkezőt a VDE szerint hálózati feszültségnek kell tekinteni.
- A vonatkozó telepítési előírásokat be kell tartani.
- A zavarok elkerülése érdekében ne fektesse az érzékelő kábeleit más feszültség alatt álló vezetékekkel együtt.
- Ezen kívül az EN 60730 1. rész követelményei szerint megfelelő védelmet kell biztosítani az összes vezeték szétbontódása ellen. Ez például a kábelrögzítők alkalmazásával érhető el.
- Az elektromos csatlakoztatásra vonatkozó helyi szabványokat be kell tartani.
- Ha a készülék nem működik, először ellenőrizze az összes csatlakozást és a hálózati tápegységeket.

2.2 A vezérlőegység felszerelése és méretei

A készüléket DIN sínre (DIN EN 50022-35) szerelhető kapcsoló szekrényekbe és elosztó dobozokba. A megszakító és a szükséges mágneskapcsoló közvetlenül a készülék mellé szerelhető.

Méretetek:



2.3 Hőmérséklet érzékelő felszerelése és méretei

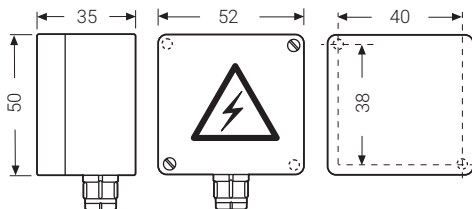
A hőmérséklet érzékelő elhelyezése kulcsfontosságú a hőolvasztó rendszer helyes és hatékony működéséhez. A hőmérséklet érzékelőt az épület északi oldalán kell elhelyezni, olyan helyen, ahol mindig távol lesz a közvetlen napfénytől. Ezenkívül védeni kell más behatásoktól, azaz nem szerelhető ajtók vagy ablakok fölé, és nem lehet lámpák vagy fényszórók közelében.

Jánlott a falra helyezni közvetlenül az ereszcsonna alatt.

Az érzékelő csatlakozó vezetéke max 100 fm 1.5 mm² keresztmetszettel.

A hőmérséklet érzékelő vezetékeit a VDE szerint hálózati feszültségnek kell tekinteni. A vonatkozó telepítési előírásokat be kell tartani. Csatlakozási rajz, lásd 5.

Méretek:



2.4 A nedvesség érzékelő felszerelése és méretei

A nedvesség érzékelő elhelyezése kulcsfontosságú a hőolvasztó rendszer helyes és hatékony működéséhez.

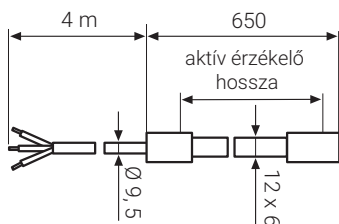
Az azonos vezérlő egység által kiszolgált / vezérelt nedvesség érzékelőt és fűtőkábelt ugyanarra a tetőfelületre kell elhelyezni. A nedvesség érzékelőt rendszerint az ereszcsonnába, a rendszer legalacsonyabb helyére, az egyik lefolyócsó mellé kell elhelyezni. Általában itt távozik legutoljára a víz / hó az ereszcsonnából, így biztosítva, hogy a teljes védett terület letisztul a fűtési rendszer kikapcsolása előtt. A pontos helyzet az adott épülettől és az uralkodó időjárási körülményektől függ. Ha a tapasztalatok azt mutatják, hogy a rendszer leáll, mielőtt a hóleolvasztás megtörténik egy kulcsfontosságú területről, akkor az érzékelőt át kell helyezni, erre a területre.

Az érzékelőnek az ereszcsonnába történő rögzítéséhez használja a rögzítő konzolokat (Hard-46) a fűtőkábel mellett és azzal párhuzamosan. Győződjön meg arról, hogy az érzékelő laposan fekszik a felületre, és nem érintkezik a fűtőkábellel.

A nedvességérzékelő csatlakozó vezetéke max 100 fm hosszú lehet 3 x 1.5 mm² keresztmetszettel. Csatlakozási rajz, lásd 5 ábra.

A nedvességérzékelő vezetékei hálózati feszültséget hordozhatnak!

Méretek:



2.5 Elektromos jellemzők

- A fűtőkábel hossza határozza meg a biztosíték számát és méretét.
- A gyártó előírja az FI hibaáramvédő kapcsoló beépítését (30 mA)
- Az elektromos csatlakozásra a helyi szabványokat be kell tartani.
- A készüléket csak arra feljogosított villanszerelő csatlakoztathatja.
- Használjon C karakterisztikájú áramköri kismegszakítót!

A fűtőkábel maximális hossza –10°C indítási hőmérsékletnél 230 V-nál

Fűtőkábel	GM-2X / GM2-XT	Frostop-Black
6 A (közvetlenül csatlakoztatva)	25 m	30 m
10 A (közvetlenül csatlakoztatva)	40 m	50 m
13 A (mágnescapcsolóval)	50 m	65 m
16 A (mágnescapcsolóval)	60 m	80 m
20 A (mágnescapcsolóval)	80 m	-

3. FUNKCIÓ

A vezérlőegység 4 LED-del rendelkezik, amelyek jelzik az üzemi körülményeket, és 4 tárcsával a különböző paraméterek beállításához.

A levegő hőmérsékletét hőmérséklet érzékelővel méri. Ha a levegő hőmérséklete a vezérlőegységen beállított érték alá csökken, akkor a megfelelő sárga LED kigyullad, és kb 10 perc múlva a nedvesség érzékelő aktíválódik. Ha nedvesség van az érzékelőn, akkor a megfelelő sárga LED világít, ha a fűtés be van kapcsolva, akkor a piros LED világít. A fűtés addig marad bekapcsolva:

- amíg a levegő hőmérséklete a beállított értéket meg nem haladja
- amíg a nedvesség a beállított érték alá nem megy
- amíg a levegő a beállított alsó hőmérséklet alá esik, és a beállított utófűtési időszak eltelik

3.1 Kijelző elemek

A LED-ek a következő működési feltételeket jelzik:

- 

Zöld fény

Működő készülék (hálózati feszültség)
- 

Sárga fény

A beállított levegő hőmérséklet az értékküszöb alá esett

LED villog a levegő hőmérséklet érzékelő meghibásodása esetén (szakadás vagy rövidzárlat)
- 

Sárga fény

A beállított nedvesség küszöb túllépése

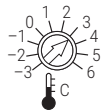
LED villog a nedvesség érzékelő meghibásodása esetén (szakadás)
- 

Piros fény

A fűtőkábel feszültség alatt van

3.2 Paraméterek beállítása

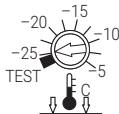
Az alábbi paraméterek állíthatók be a megfelelő tárcsával:



A levegő hőmérséklet küszöbértékének beállítása.
A nedvességszonda ezen érték alatt üzemel.



A nedvességszonda beállítása:
Ezen érték felett a fűtőkábel feszültség alatt van, ha a levegő hőmérséklete a beállított érték alatt van.
1 = max. érzékenység 10 = min. érzékenység



Az alsó hőmérséklet határ beállítása:
Ezen érték alatt a fűtőkábel kikapcsol. Ezzel egyidejűleg a nedvességmérés kikapcsol.
Ezen kívül ez a tárcsa használható a készülék tesztelésére a potenciométer tengelyének bal ütközőig történő elfordításával.
Ezt követően a fűtőkábel (ill. mágneskapcsoló) feszültség alatt lesz max. 10 percig.
Ha a tengelyt ismét jobbra forgatja ez alatt a 10 perc alatt, akkor a teszt leáll, és a készülék normál üzemmódban működik a beállított alsó hőmérséklet határral.
Ha a potenciométert TESZT helyzetben hagyja, akkor az egység automatikusan visszatér a normál üzemmódba a 10 perces időszak után, és egy alacsonyabb -25°C hőmérséklet határral működik.
Ez az alsó hőmérséklet határ bármikor más értékre állítható be.
Egy új vizsgálati időszak aktiválható, ha a tengelyt bal ütköző helyzetből jobbra forgatja (minimum -20°C) majd ismét vissza bal ütközőig.



Energiatakarékos funkció aktiválása:
I Pozíció: Alapértelmezett érték: 100% Normál működés az energia takarékos funkciók további aktiválása nélkül.
II Pozíció: 30%-al csökken a működési idő > +1,5 °C hőmérséklet tartományban
III Pozíció: A működési idő 30%-os tartós csökkenése. A működési idő 30%-os csökkentését 10 perces működés ciklus aktiválásával érik el (7 perc be, 3 perc ki). Az üzemeltető által az energia takarékos funkciók kiválasztása a helyi időjárási viszonyoktól, a helyszíntől és a kért fűtőtéljesítménytől függ.
Megjegyzés: Mágneskapcsolóra van szükség az energiahatékonysági beállítások II. és III. pozíciók használatához minden önszabályzó kábellel, beleértve a GM-2X/GM2-XT-t is, amelyek kábelhossza kevesebb mint 40 fm (amelyek közvetlenül csatlakoztathatók a vezérlőhöz, csak az I. Pozíció használatakor).

Használja útmutatóként az alábbi táblázatot:

Leírás	Javasolt beállítás
Levegő hőmérséklet küszöb	+2°C
Nedvesség küszöb	5
Alsó hőmérséklet határ	-15°C
Energiatakarékos funkció:	II. Pozíció

Időszakos ellenőrzés: Javasoljuk, hogy évente ellenőrizze és tesztelje a vezérlőegységet, valamint a fűtőkábel köröket.

3.3 Nedvesség érzékelő biztosíték

A vezérlőegység biztosítókkal van ellátva a nedvesség érzékelő kimenetében, amely védi ezt a kimenetet a túlterheléstől és a rövidzárlattól. Abban az esetben, ha ezt a biztosítékot ki kell cserélni, kizárólag az IEC127-2/V szabvány szerinti T315mA (5 x 20 mm) típusú biztosítékot használhat. Más típusú biztosítékok nem megengedettek, és az egység súlyos károsodásához vezethetnek.

4. HIBA ÜZENETEK ÉS HIBA ELHÁRÍTÁS

A következő hibákat érzékeli a vezérlőegység:

Hiba	Reakció
A hőmérséklet érzékelő megszakadása vagy rövidzárlata	LED "hőmérséklet" villog, A hibajelző relé és az áramköri relé kikapcsol
A nedvesség érzékelő szakadása	LED "páratartalom" villog, A hibajelző relé és az áramköri relé kikapcsol
A nedvesség érzékelő rövidzárlata	Ezenkívül rövidzárlat esetén a nedvesség érzékelő biztosítóka megszakad.
Áram kimaradás	A hibajelző relé és az áramköri relé kikapcsol

Megjegyzés:

- A nedvesség érzékelő rövidzárlata a biztosíték kioldásához vezet.
- Ezáltal rövidzárlat is érzékelhető, mivel az érzékelő áramkör megszakadásához vezet.

A nedvesség érzékelő meghibásodása esetén a nedvességmérő áramkör kikapcsol. A "nedvesség" LED továbbra is villog. A nedvesség érzékelő javítása után a hibajelzést a TESZT üzemmód aktiválásával kell törölni (az alsó hőmérsékletáthár potenciométerét forgassa balra, majd röviddel ezután ismét a kért alsó hőmérsékletáthárhoz). Ha a levegő hőmérséklete a vezérlő egységen beállított érték alá csökken, akkor a nedvesség érzékelő aktiválódik kb 10 percen belül.

Hibaelhárítás:

Jelzések	Valószínűsíthető okok	Javítás
A fűtőkábel nem fűt	A nedvesség érzékelő elhelyezése nem megfelelő (Pl.: nem lapos az ereszcsonornában)	Helyezze át a fűtőkábeleket helyesen az utasításoknak megfelelően (nem olvad a hó) ennek a kézikönyvnek a "Nedvesség érzékelő összeszerelése" című szakaszában
	A hőmérséklet érzékelő közvetlen napfényt kap	Helyezze át újra a hőmérséklet érzékelőt a jelen kézikönyv "A hőmérséklet érzékelő összeszerelése" című fejezetben található utasításokat követve.
A hőmérséklet a beállított érték alatt van, de a fűtőkábel nem működik	Nedvesség nem érzékelhető	Ez normális működés: alacsony hőmérsékletnek és nedvességnek kell lennie, hogy a fűtőkábel feszültség alá kerüljön
	Kevesebb mint 10 perc telt el azóta, hogy a hőmérséklet a beállított érték alá esett	A nedvesség érzékelő a levegő nedvesség tartalmát csak 10 perccel azután ellenőrzi, hogy a hőmérséklet az beállított érték alá csökken
Hó van, de a fűtőkábel nem működik	A nedvesség érzékelő tárcsája túl magas értékre van állítva	Állítsa a nedvesség érzékelő beállító tárcsáját alacsonyabb értékre
	A nedvesség-utasítás érzékelő elhelyezése nem megfelelő	Helyezze át a nedvesség érzékelőt a kézikönyv "Nedvesség érzékelő összeszerelése" című fejezetben leírtak szerint.
A hó elkezd olvadni, de a fűtőkábel túl hamar kikapcsol	A nedvesség érzékelő elhelyezése nem megfelelő	Helyezze át a nedvesség érzékelőt a kézikönyv "Nedvesség érzékelő összeszerelése" című fejezetben leírtak szerint.
	A nedvesség érzékelő tárcsája túl alacsony értékre van állítva	Állítsa a nedvesség érzékelő beállító tárcsáját magasabbra
	A hőmérséklet a beállított minimum hőmérséklet alá csökken	Ez normál működés

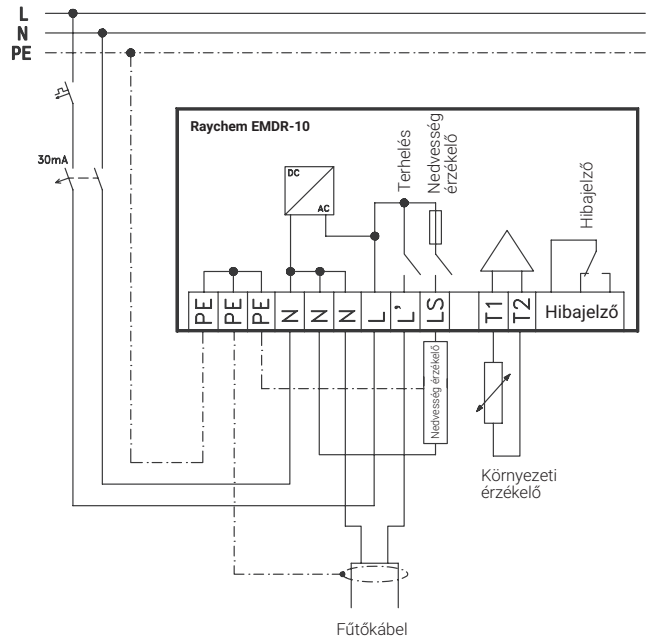
VIA-DU-A10 PTC Jellemzői

Hőmérséklet °C-ban	Ellenállás Ohm-ban
-20	1335
-10	1459
0	1592
+10	1732
+20	1879

5. KAPCSOLÁSI RAJZ

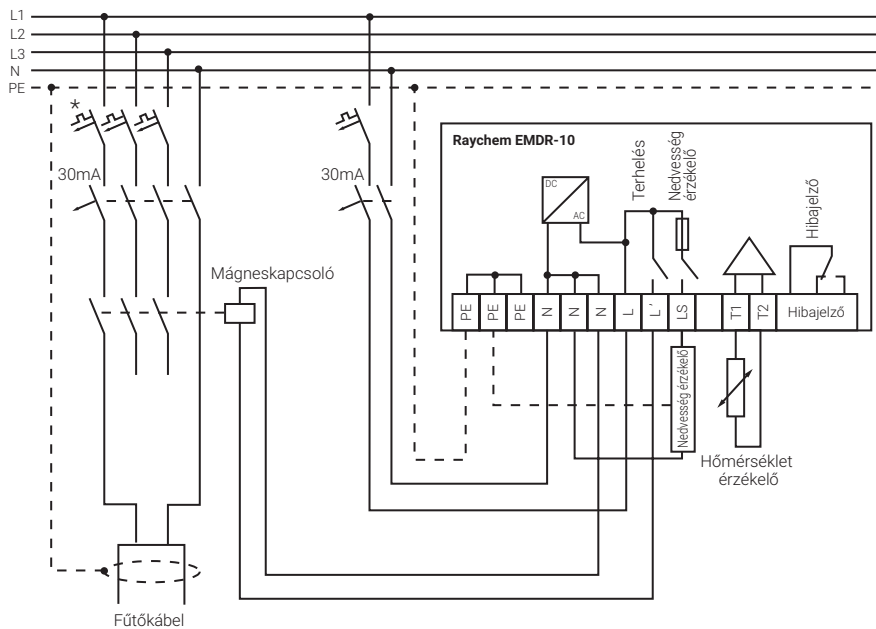
5.1 EMDR-10 közvetlenül csatlakoztatott fűtőkábel

Figyelem: a fűtőkábel maximális hossza 40 fm, áramköri kismegszakító max. 10A (C-karakterisztika)



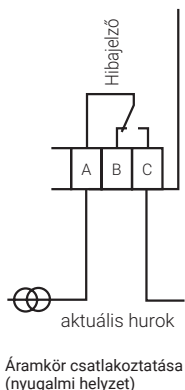
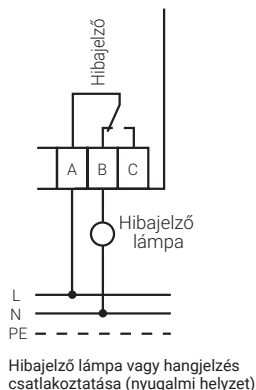
5.2 EMDR-10 Mágneskapcsolóval

Figyelem: az áramköri kismegszakító az EMDR-10 vezérlő egységhez max. 10A

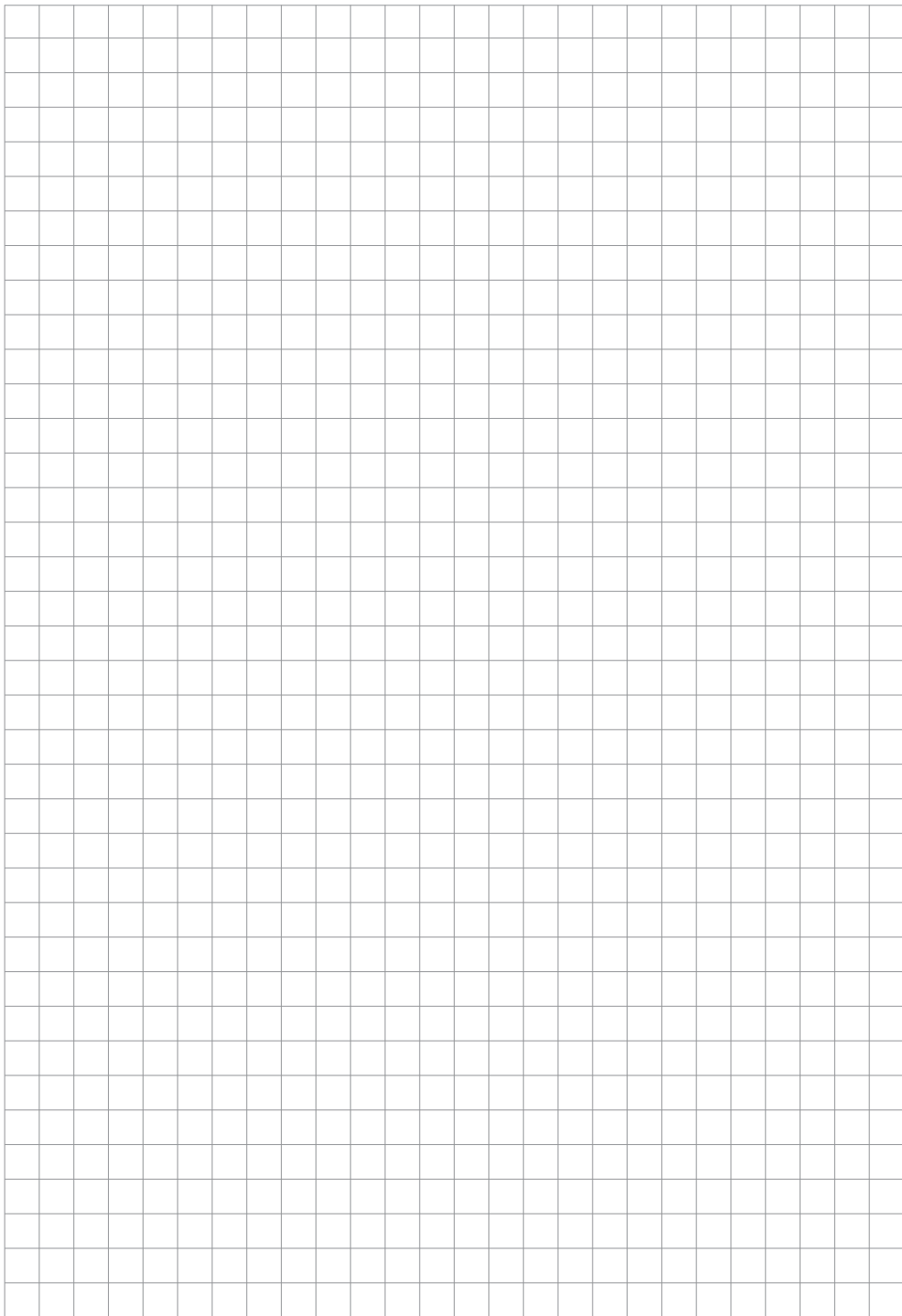


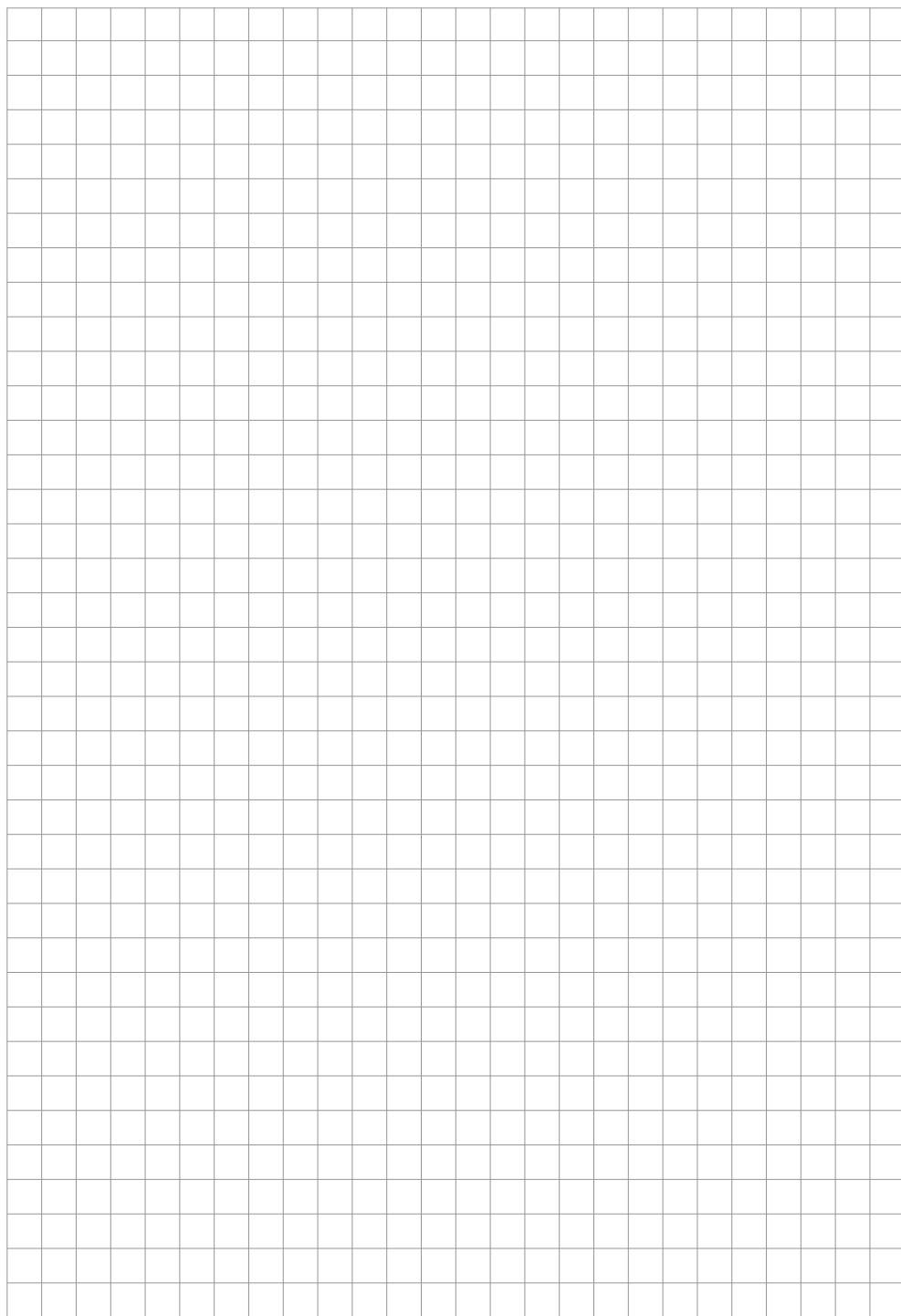
* Áramköri kismegszakító a fűtőkábel maximális hosszának megfelelően (Lásd.: 2.5 pont)

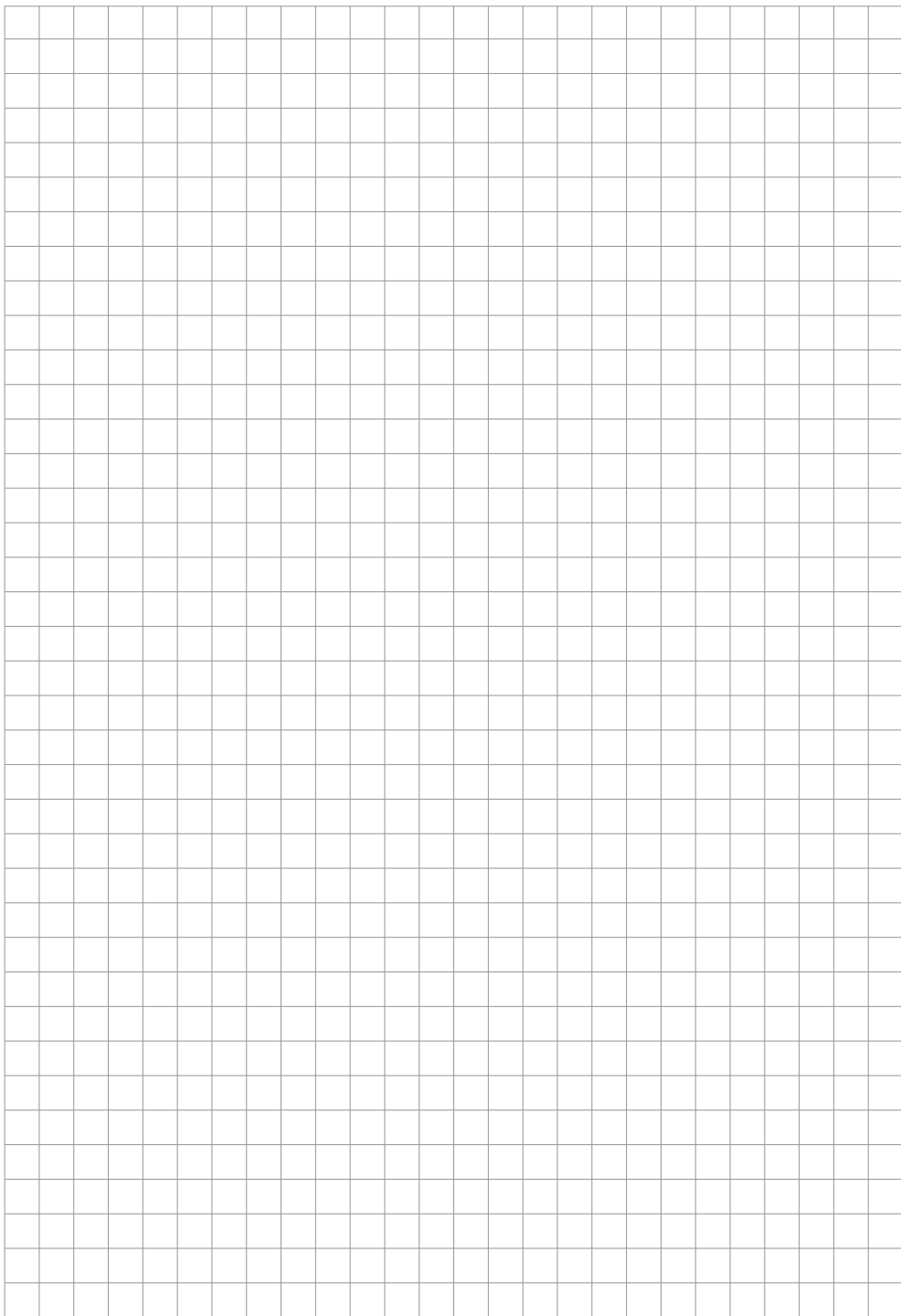
5.3 Hibajelző kimenet



Megjegyzés: A hibajelző relé mindig aktív (be van kapcsolva) amíg nincs hiba. A hibajelző relé potenciál szabad, de nem alkalmazható biztonsági kizfeszültségű kapcsoláshoz (SELV), mivel nincs kettős szigetelés a készülékben.







België / Belgique

Tel +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
SalesBelux@chemelex.com

Bulgaria

Tel +359 2 973 33 73
SalesEE@chemelex.com

Česká Republika

Tel +420 606 069 618 (Comm)
+420 602 232 969 (Ind)
infoCZ@chemelex.com

Danmark

Tel +45 70 11 04 00
SalesDK@chemelex.com

Deutschland

Tel 0800 181 82 05
SalesDE@chemelex.com

España

Tel +34 911 59 30 60
Fax +34 900 98 32 64
SalesES@chemelex.com

France

Tél 0800 90 60 45
SalesFR@chemelex.com

Hrvatska

Tel +385 51 225 073 (Comm)
+385 1 605 01 88 (Ind)
SalesEE@chemelex.com

Italia

Tel +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55/28
SalesIT@chemelex.com

Lietuva/Latvija/Eesti

Tel +370 698 411 56
SalesEE@chemelex.com

Magyarország

Tel +36 1 253 76 17
SalesHU@chemelex.com

Nederland

Tel 0800 022 49 78
SalesNL@chemelex.com

Norge

Tel +47 66 81 79 90
SalesNO@chemelex.com

Österreich

Tel 0800 29 74 10
SalesAT@chemelex.com

Polska

Tel +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
SalesPL@chemelex.com

Қазақстан

Tel +7 7112 31 67 03170
SalesKZ@chemelex.com

Serbia and Montenegro

Tel +386 41 665 634 (Comm)
+381 230 439 519 (Ind)
SalesEE@chemelex.com

Schweiz / Suisse

Tel +41 (41) 766 30 80
Fax +41 (41) 766 30 81
infoCH@chemelex.com

Suomi

Puh 0800 11 67 99
SalesFI@chemelex.com

Sverige

Tel +46 31 335 58 00
SalesSE@chemelex.com

Türkiye

Tel +90 545 284 09 05
SalesEE@chemelex.com

UK/Ireland

Tel 0800 969 013
SalesUK@chemelex.com

chemelex
excellence is everything

Raychem Tracer Pyrotenax Nuheat

©2025 Chemelex. All Chemelex marks and logos are owned or licensed by Chemelex Europe GmbH or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. Chemelex reserves the right to change specifications without notice.

vRAYCHEM-IM-INST145-EMDR10-ML-2504

chemelex.com