



ELEKTRONICZNY KONTROLER

TERMOFOL TF-M2



Instrukcja montażu



Installation manual



Installationsanleitung



Uwaga: Przed rozpoczęciem instalacji przeczytaj instrukcję!

Note: Please read the instructions before starting the installation!

Hinweis: Bitte lesen Sie die Anleitung, bevor Sie mit der Installation beginnen!

ZASTOSOWANIE

Termofol TF-M2 to elektroniczny kontroler, który umożliwia w pełni automatyczne i ekonomiczne usuwanie śniegu i lodu z rynien dachowych i powierzchni gruntowych poprzez jego roztopianie. TF-M2 mierzy temperaturę oraz wilgotność powietrza i uruchamia system rozpuszczania śniegu i lodu, w momencie, gdy jego obecność wskazują odczyty obu parametrów. Prosty w użyciu przycisk programujący i graficzny podświetlany wyświetlacz zapewniają łatwą konfigurację oraz odczyt temperatury i innych przydatnych funkcji. TF-M2 może sterować działaniem elektrycznych przewodów grzewczych, posiada również zaawansowaną funkcję dwustopniowej kontroli mocy, która zwiększa ekonomikę eksploatacji.

Zalety:

- Ekonomiczna kontrola systemów topienia śniegu.
- Może sterować działaniem elektrycznych przewodów grzewczych Termofol TF-OHMAT zainstalowanych na chodnikach, schodach, parkingach, platformach załadunkowych itp.
- Wykorzystywany do kontroli systemów wodnych.
- Wykrywa zarówno temperaturę, jak i wilgoć.
- System topienia śniegu zostanie uruchomiony tylko wtedy, gdy wystąpi śnieg lub lód.
- Sterowanie 2-strefowe w jednym urządzeniu.

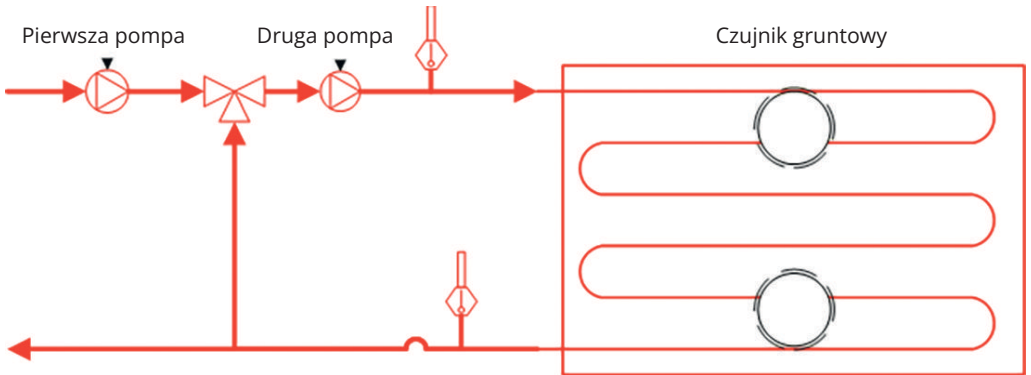
Dostępne funkcje TF-M2

- Wyświetlacz z podświetleniem
- Intuicyjne programowanie
- Przekaznik wyjściowy 3 x 16A (11kW)
- Przekaznik wyjściowy alarmu
- Kontrola 2 stref
- 2 strefy w jednej dla lepszej ochrony lub 2 oddzielne strefy dla większego pokrycia obszaru

Konfiguracja

Opcja 1

Chcemy kontrolować swoją temperaturę na wylocie, aby chronić rury przed zbyt gorącą wodą przez zawór mieszający i zapewnić minimalną temperaturę powrotu ze względu na ochronę biegu jałowego. Ta konfiguracja może obsługiwać tylko jedną strefę, ale z dwoma czujnikami dla zwiększonej ochrony.



Opcja 2

Chcemy sterować tylko przepływem w systemie, gdy wymagane jest podgrzewanie glikolu w wymienniku ciepła. Głównym powodem jest oszczędność kosztów produktu i instalacji zaworu mieszającego i czujników rurowych. Ta aplikacja może w razie potrzeby obsługiwać dwie oddzielne strefy.

■ INFORMACJA:

Mata grzewcza TF-OHMAT wykonana jest na napięcie znamionowe 230V/50 Hz.

Odchył mocy maty grzewczej może wynosić od -10% do +5% wartości mocy maty podanej na tabliczce znamionowej.

CODE:

 **TERMOFOL**

TF-OHMAT/300/600/2.0

EAC CE

IPX 7



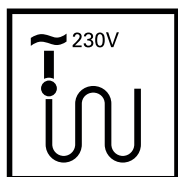
300W/m² 230V 600W 2 metry



TERMO-FOL Sp. z o.o. ul. J. Marcika 4A, lok. II/5, 30-443 Kraków

GRAFIKA SAMOPRZYLEPNEJ TABLICZKI ZNAMIONOWEJ

Na tabliczce znamionowej znajduje się ideogram:



Przewód grzejny zasilany
jednostronnie

NARZĘDZIA I MATERIAŁY

niezbędne do wykonania montażu maty grzewczej:

- mata grzewcza TF- OHMAT
- regulator temperatury i wilgotności
- rurka ochronna (peszel) długości 1,5m
- rurka ochronna (peszel) długości 2,5m
- omomierz
- megaomomierz

■ INFORMACJA:

ZABRANIA SIĘ przecinania przewodu grzejnego. Dozwolone jest przecinanie taśmy łączącej przewód, w celu formowania kształtu maty grzewczej.

ZABRANIA SIĘ skracania przewodu grzewczego. Dozwolone jest skracanie przewodu zasilającego.

ZABRANIA SIĘ układania maty grzewczej, jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej -5 °C.

ZABRANIA SIĘ poddawania maty grzewczej nadmiernemu naprężaniu i naciąganiu oraz uderzeniom ostrymi narzędziami.

ZABRANIA SIĘ zgniatania „zimnego złącza”.

ZABRANIA SIĘ napraw maty grzewczej we własnym zakresie. Ewentualne uszkodzenia należy zgłosić wykwalifikowanemu instalatorowi posiadającemu uprawnienia wydane przez firmę TERMOFOL.

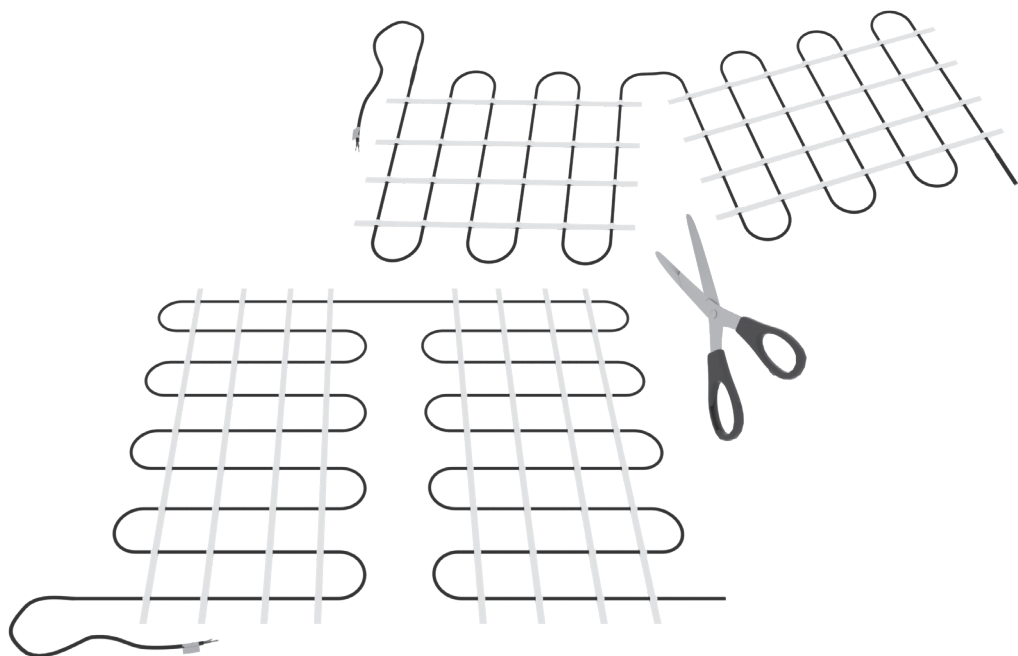
ZABRANIA SIĘ stosowania do montażu śrub oraz gwoździ. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

■ INFORMACJA:

Przyłączenie przewodu do sieci elektrycznej należy zlecić wykwalifikowanemu instalatorowi z ważnymi uprawnieniami elektrycznymi.

INFORMACJE PODSTAWOWE

Długość maty grzewczej należy dobrać do wymiarów powierzchni ogrzewanej. Kształt maty możemy korygować poprzez nacinanie taśm montażowych. Czynność tą należy wykonywać ostrożnie, aby nie uszkodzić przewodu. Dzięki naciętej taśmie, matę możemy obracać w odpowiednim kierunku.



Po rozłożeniu maty grzewczej, przewody maty należy przymocować do podłoża, aby nie wystąpiło przesunięcie przewodów oraz aby odległości między przewodami były niezmiennie.

STEROWANIE

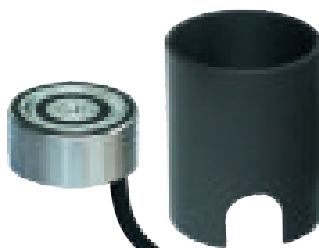
System grzewczy składający się z mat grzewczych TF-OHMAT powinien zawierać regulator. Dzięki temu, że regulator zawiera czujnik temperatury i wilgotności ma możliwość „rozpoznawania” warunków atmosferycznych. Skutkuje to uruchamianiem systemu grzewczego tylko gdy jest to konieczne, czyli podczas opadów śniegu i marznącego deszczu.



Obciążalność regulatora Termofol TF-M1 wynosi 16 A. Całkowita moc zamontowanych przewodów grzewczych nie może przekraczać 3,6 kW. Przedstawiony regulator w zestawie zawiera czujnik temperatury i wilgotności oraz tuleję montażową.



Obciążalność regulatora Termofol TF-M2 wynosi 3x 16 A. Wykorzystywany jest w dużych instalacjach. Przedstawiony regulator zawiera czujnik temperatury i wilgoci z tuleją montażową. Istnieje możliwość podłączenia do sterownika drugiego czujnika temperatury i wilgoci. Dzięki temu istnieje możliwość kontroli i ochrony przeciwbłędzeniowej dwóch obszarów.



Obciążalność regulatora Termofol TF-M3 wynosi 2x 16A. Wykorzystywany jest w dużych instalacjach. Przedstawiony regulator daje możliwość zdalnego sterowania systemem grzewczym przy użyciu przeglądarki internetowej. Ponadto urządzenie informuje o stanie pracy oraz o błędach. Istnieje możliwość podłączenia do sterownika drugiego czujnika temperatury i wilgoci. Dzięki temu istnieje możliwość kontroli i ochrony przeciwbłędzeniowej dwóch obszarów.

MONTAŻ

CZĘŚĆ I – układanie maty grzewczej

Rozłożenie maty grzewczej należy rozpocząć od strony przewodu zasilającego, pamiętając o tym, że przewód zasilający musi „dosięgnąć” do tablicy zasilającej. W przypadku niewystarczającej długości kabla zasilającego, dopuszczalne jest jego przedłużenie za pomocą mufy termokurczliwej, powodującej szczelne połączenie.

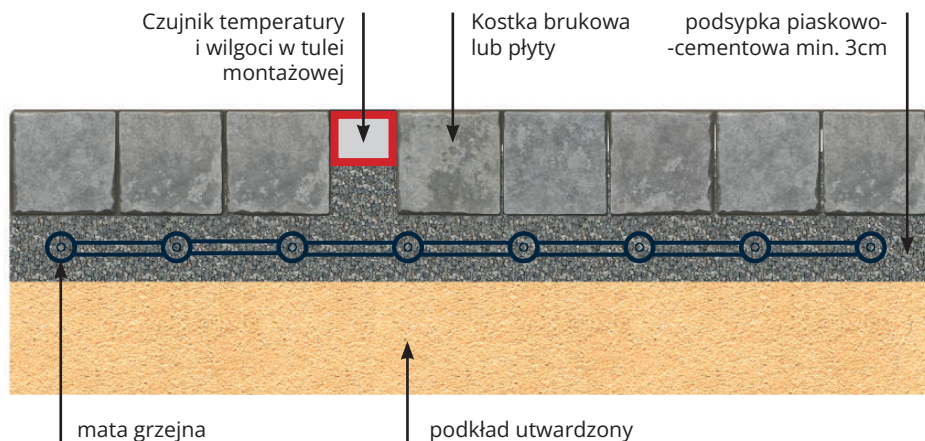
Montaż można wykonać w:

- warstwie piasku, na którą w dalszym etapie prac zostanie ułożona kostka brukowa, płyty betonowe lub asfalt,
- bezpośrednio w betonie.

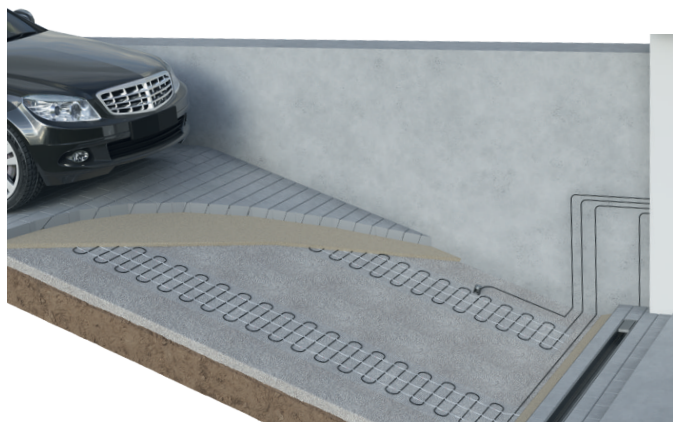
Montaż pod nawierzchnie wykonane z kostki brukowej, płyt betonowych oraz asfaltu

Schemat prac:

- pokryć utwardzony podkład warstwą piasku lub suchego betonu o grubości minimum 3 cm. Dla asfaltu grubość powinna być nie mniejsza niż 5cm. Warstwę piasku lub suchego betonu należy zagęścić,
- rozłożyć na warstwie zagęszczonego piasku lub suchego betonu maty grzewcze TF-OHMAT,
- pokryć maty grzejne warstwą piasku lub suchego betonu, aby mata była całkowicie „zatopiona”,
- wykonać nawierzchnię zewnętrzną.



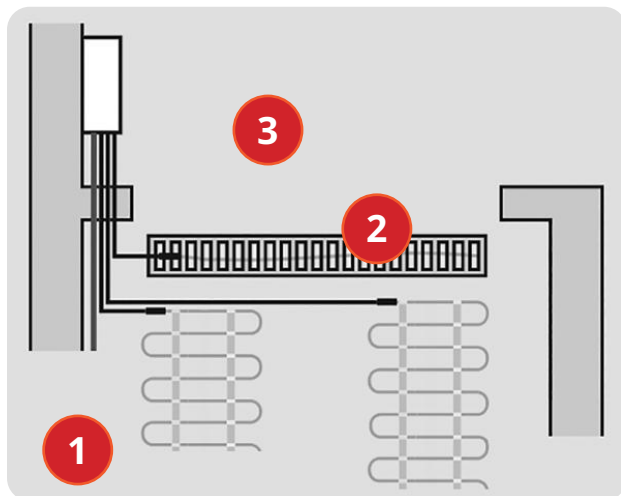
Przekrój podjazdu lub chodnika wykonanego z kostki brukowej lub płyt



Ilustracja przedstawiająca przykład ułożenia mat grzewczych TF-OHMAT w podjeździe do garażu

W celu ochrony podjazdu przed lodem i śniegiem wystarczające jest ogrzanie tylko pasów jezdnych, a nie całej powierzchni podjazdu. Przekłada się to na obniżenie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych. Należy pamiętać, aby czujnik temperatury i wilgotności był umieszczony w obrębie powierzchni ogrzewanej, natomiast nie powinien być umieszczony w torze jazdy. Wiązało by się to z nawożeniem śniegu przez koła samochodu, co mogłoby spowodować zbędne załączanie systemu grzewczego. Niezbędne jest również ogrzanie kratki ściekowej (odwadniającej) w celu odprowadzenia wody, która powstała z roztopionego śniegu lub lodu. W tym celu zalecamy zastosować samoregulujący przewód grzejny TERMOFOL TF-KGSR. Przewód należy umiejscowić na dnie koryta, a koniec przewodu umieścić w kanalizacji na głębokości od 0.5 do 1 [m].

1. Podjazd,
2. Przewód grzejny,
3. Garaż.



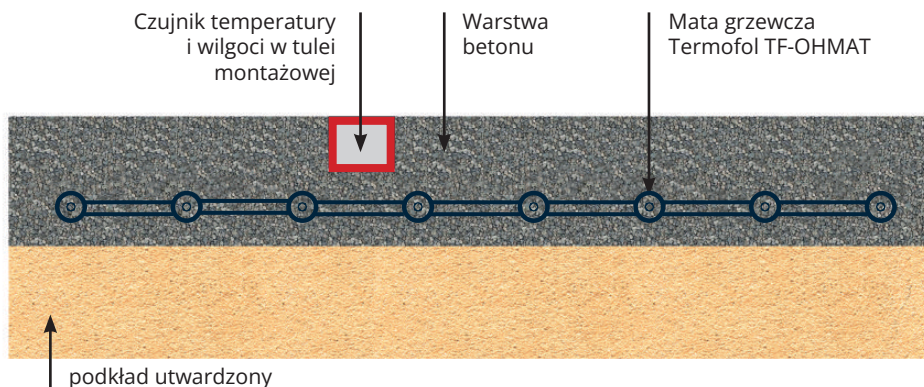
Ogrzewanie odwodnienia liniowego

Zamontowany obwód grzewczy należy podłączyć do źródła zasilania w rozdzielni elektrycznej, tak aby był włączany w chwili włączenia pozostałych obwodów grzewczych.

Montaż w nawierzchni betonowej

Schemat prac:

- wyrównać utwardzony podkład
- rozłożyć maty grzewcze TERMOFOL TF-OHMAT



Przekrój drogi, podjazdu z nawierzchnią betonową

Wykonując nawierzchnie betonowe należy pamiętać o wykonaniu dylatacji. Nawierzchnie betonowe niezbrojone muszą być dylatowane na pola, których powierzchnia nie może przekraczać 9 m². Natomiast pole zbrojonej płyty betonowej nie może przekraczać 35 m². Długość mat grzewczych powinna być tak dobrana, by mata nie przechodziła przez szczeliny dylatacyjne. Dopuszczalne jest, aby przewody zasilające „zimne” przechodziły przez szczeliny dylatacyjne. Jednak należy je w takiej sytuacji umieścić w metalowej rurce ochronnej, której długość wynosi około 0,5 m.

CZĘŚĆ II – Prace po rozłożeniu maty grzewczej

- w Karcie Gwarancyjnej wkleić samoprzylepną tabliczkę znamionową. Znajduje się ona na przewodzie maty grzewczej,
- w Karcie Gwarancyjnej naszkicować ułożenie maty grzewczej,
- do tablicy rozdzielczej wprowadzić przewód zasilający maty grzewczej,
- jeśli przewód grzewczy nie będzie podłączony od razu do instalacji elektrycznej, należy zabezpieczyć przewód zasilający przewodu grzewczego przed wnikaniem wilgoci,
- wykonać pomiary:
 1. rezystancji żyły przewodu grzewczego maty,
 2. rezystancji izolacji.

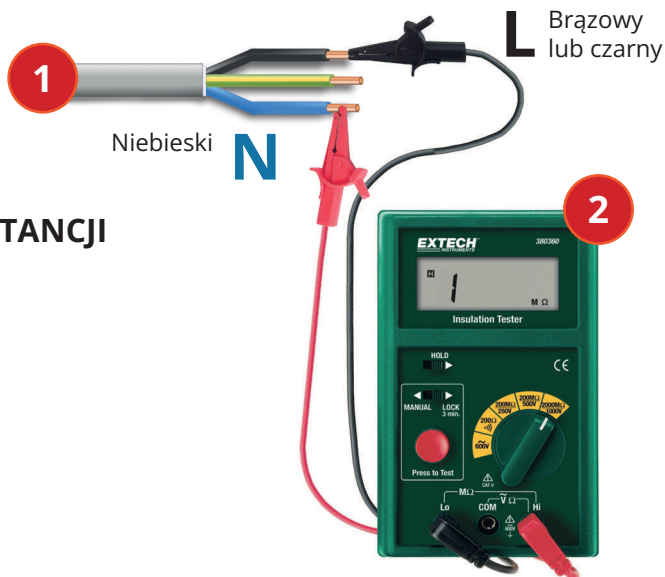
■ INFORMACJA:

Odchył wartości zmierzonej rezystancji powinien mieścić się w granicy -5%, +10% względem wartości podanej na tabliczce znamionowej. Rezystancję izolacji przewodu grzewczego maty należy zmierzyć megomierzem o napięciu znamionowym 1000V przez minimum 30 sekund. Zmierzona wartość powinna być większa bądź równa 50 MΩ

Otrzymane wyniki należy wpisać do Karty Gwarancyjnej. Pomiary należy powtórzyć po wykonaniu nawierzchni zewnętrznej, aby upewnić się, że podczas prac nie doszło do uszkodzenia przewodu.

POMIAR REZYSTANCJI ŻYŁY GRZEJNEJ

1. Przewody zasilające
2. Omomierz





POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI

1. Przewody zasilające
2. Megaomomierz

CZĘŚĆ III – Wstępne prace instalacji czujnika temperatury i wilgoci

- Należy wybrać miejsce w którym zainstalowany zostanie czujnik temperatury i wilgoci. Ma być to miejsce, w którym wilgoć i niska temperatura będą utrzymywały się najdłużej (np. zacienione miejsce).

■ INFORMACJA:

Przed wylaniem betonu lub asfaltu, miejsce w którym będzie umiejscowiony czujnik należy wypełnić formą, która po zastygnięciu (związaniu) nawierzchni zewnętrznej zostanie usunięta. Do tego może posłużyć prostokątny drewniany klocek o podstawie 10x10 [cm] i wysokości nie mniejszej niż docelowa grubość nawierzchni zewnętrznej.

- Rurkę ochronną należy poprowadzić od skrzynki rozdzielczej do zaplanowanego miejsca położenia czujnika. Rurka ochronna wyposażona w „pilot” po wykonaniu wylewki posłuży do wprowadzenia przewodu czujnika.

Jeśli czujnik znajduje się w dużej odległości od skrzynki rozdzielczej lub w przypadku załamania rurki ochronnej powinno się:

- a) Użyć hermetyczną puszkę elektryczną,
- b) Zamontować rurkę ochronną z parowym przewodem sygnalizacyjnym, minimum 3-parowy. (przewód sygnalizacyjny z przewodem czujnika należy połączyć przy użyciu mufy termokurczliwej).

■ INFORMACJA:

Jeśli rurka ochronna będzie zatopiona w asfalcie, powinna być wykonana z metalu odpornego na działanie wysokiej temperatury.

Część IV – Wykonanie nawierzchni

a) W przypadku nawierzchni asfaltowej:

Miejsce, w którym będzie umiejscowiony czujnik należy wypełnić formą w kształcie prostopadłościanu o wymiarach podstawy 10x10 [cm] i wysokości co najmniej wynoszącej grubość planowanej warstwy asfaltowej. Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej, formę należy wyjąć i zamontować tuleję montażową. „Luźne” miejsce między asfaltem a tuleją wypełnić betonem bądź wylewanym na zimno asfaltem. Tuleję należy wypoziomować. Powinna ona znajdować się 5 mm niżej niż poziom asfaltu.

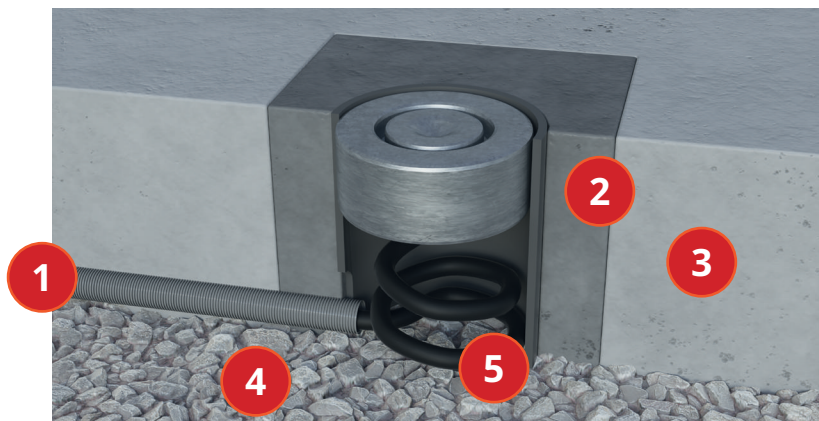
b) W przypadku nawierzchni wykonanej z kostki brukowej lub betonu:

Należy postępować analogicznie jak w przypadku wykonywania nawierzchni asfaltowej. Tuleję montażową również należy zamocować tak, aby znajdowała się 5 mm poniżej poziomu nawierzchni zewnętrznej. Dzięki temu na zainstalowanym w dalszym etapie prac czujniku temperatury i wilgoci, woda będzie mogła się zatrzymać.

Część V – Montaż czujnika temperatury i wilgoci

Instalację czujnika temperatury i wilgoci należy wykonać po zakończonym procesie wykonywania nawierzchni zewnętrznej. Za pomocą wcześniej zamontowanej rurki ochronnej z „pilotem” wprowadzić przewód czujnika. Ważne jest, aby pod czujnikiem znajdował się około 30 cm odcinek przewodu (na zapas). Dzięki temu możliwa będzie ewentualna wymiana czujnika.

1. Rurka ochronna,
2. Materiał wypełniający np. beton,
3. Nawierzchnia,
4. Podkład utwardzony pod nawierzchnią,
5. Przewód czujnika ułożony z 30 cm zapasem



Przykład instalacji czujnika temperatury i wilgoci w nawierzchni

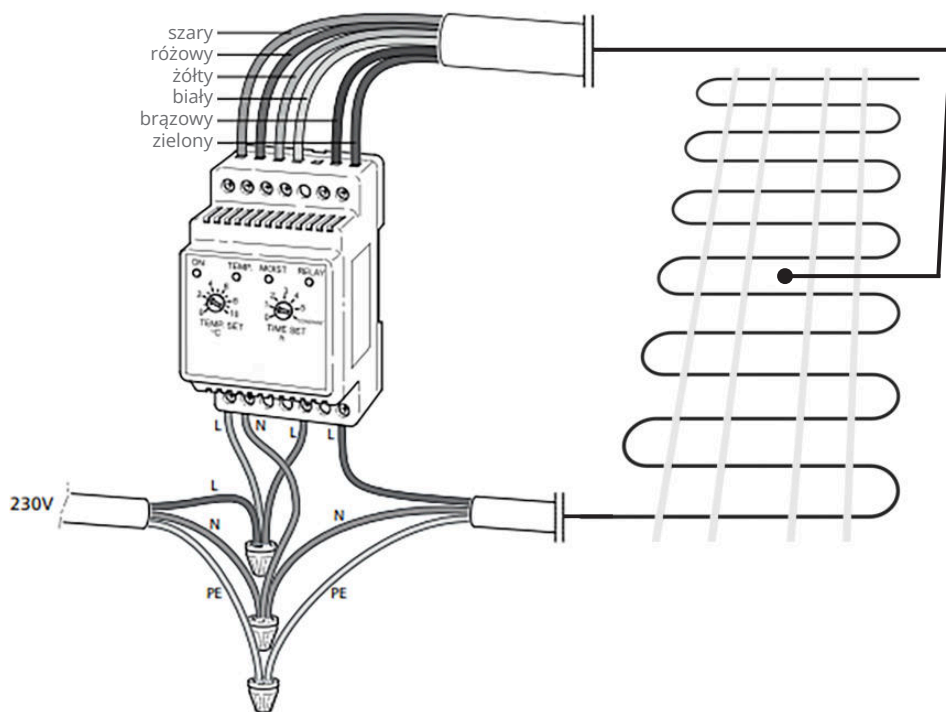
CZĘŚĆ VI – Montaż regulatora

■ INFORMACJA:

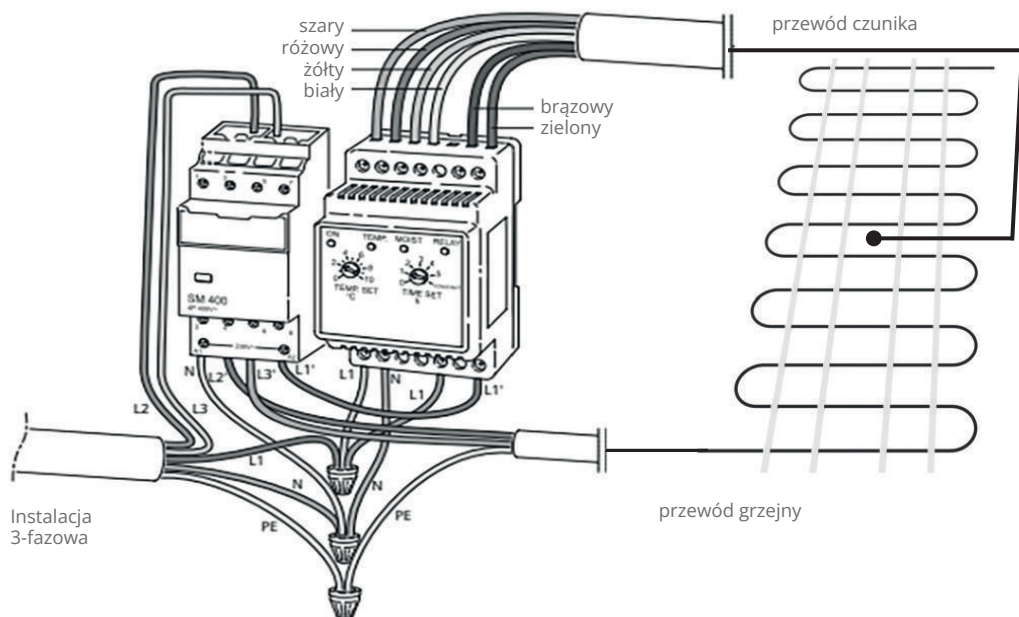
Mata grzewcza powinna być podłączona do instalacji elektrycznej wyłącznie przez osobę posiadającą ważne uprawnienia elektryczne.

Postępując według schematu przedstawionym w instrukcji regulatora należy wykonać podłączenie w regulatorze przewodów:

- a) sieci elektrycznej,
- b) zasilających maty grzewczej,
- c) czujnika temperatury i wilgoci.



*Instalacja elektryczna jednofazowa
Schemat podłączenia maty grzewczej TF-OHMAT i czujnika temperatury
i wilgoci z regulatorem Termofol TF-M1*



*Instalacja elektryczna trójfazowa
Schemat podłączenia maty grzewczej TF-OHMAT i czujnika temperatury
i wilgoci z regulatorem Termofol TF-M2*

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna zasilająca przewód grzejny powinna być wyposażona w wyłącznik różnicowoprądowy o czułości mniejszej bądź równej 30 mA.

GWARANCJA

Firma TERMOFOL udziela 10 lat (od daty zakupu) gwarancji na produkt TF-OHMAT.

WARUNKI GWARANCJI

1. Do przyznania gwarancji wymaga się:

- Wykonania montażu zgodnego z niniejszą instrukcją, poprzez osobę wykwalifikowaną, posiadającą uprawnienia elektryczne,
- Okazania dowodu zakupu maty grzewczej,
- Poprawnie wypełnionej Karty Gwarancyjnej.

2. Gwarancja nie podlega ważności w przypadku montażu przez osobę nieuprawnioną przez firmę TERMOFOL.

3. Gwarancja nie obejmuje awarii systemu spowodowanego:

- Uszkodzeniami mechanicznymi,
- Montażem maty grzewczej niezgodnym z zamieszczoną instrukcją,
- Niewłaściwym zasilaniem,
- Brakiem odpowiednich zabezpieczeń różnicowoprądowych i nadmiarowo-prądowych.

4. W ramach gwarancji firma TERMOFOL zobowiązuje się do wymiany wadliwego produktu.

■ INFORMACJA:

Reklamację należy złożyć wraz z dowodem zakupu oraz wypełnioną Kartą Gwarancyjną w punkcie zakupu lub bezpośrednio w firmie TERMOFOL.

Klient powinien zachować Kartę Gwarancyjną przez okres gwarancji, czyli przez 10 lat. Czas gwarancji obowiązuje od daty zakupu.



MIEJSCE INSTALACJI

DANE INSTALATORA

Nazwa firmy

Imię i Nazwisko

Adres (ulica, nr)

Kod

Miejscowość

NIP

Telefon

Rezystancja żyły i izolacji maty:

po ułożeniu maty
ale przed wykonaniem
nawierzchni

Ω

$M\Omega$

Po wykonaniu
nawierzchni

Ω

$M\Omega$

Data

Podpis instalatora

Pieczętka instalatora

■ INFORMACJA:

Rezystancja izolacji przewodu grzejnego maty mierzona megaomomierzem o napięciu znamionowym 1000V powinna być nie mniejsza niż 50 MΩ. Dopuszczalny jest odchył wartości rezystancji żyły grzejnej maty względem wartości na tabliczce znamionowej w granicy -5% do +10%.

Szkic ułożenia maty grzewczej oraz przewodu zasilającego do tablicy rozdzielczej



PRODUCENT INNOWACYJNYCH SYSTEMÓW GRZEWCYCH

UWAGA!

W tym miejscu należy przykleić samoprzylepną tabliczkę znamionową, która znajduje się na produkcie. Czynność należy wykonać przed zamontowaniem ogrzewania.

Miejsce na ewentualne uwagi:



www.termofol.pl



biuro@termofol.pl



+48 (12) 376 86 00

Termofol Sp. z o.o.
ul. J. Marcika 4A, lok. II/5,
30-443 Kraków
NIP: 6762485192



ELECTRONIC CONTROLLER

TERMOFOL TF-M2



Installation manual



Note: Please read the instructions before starting the installation!

APPLICATION

Termofol TF-M2 is an electronic controller that enables fully automatic and economical removal of snow and ice from roof gutters and ground surfaces by melting it. The TF-M2 measures the temperature and humidity of the air and activates the snow and ice melting system when its presence is indicated by the readings of both parameters. The easy-to-use programming button and graphical backlit display ensure easy setup and readout of temperature and other useful functions. The TF-M2 can control the operation of electric heating cables, and also has an advanced two-stage power control function that increases the economy of operation.

Advantages:

- Economic control of snow melting systems.
- It can control the operation of Termofol electric heating cables
TF-OHMAT installed on sidewalks, stairs, parking lots, platforms etc.
- Used to control water systems.
- It detects both temperature and humidity.
- The snow melting system will only start when there is snow or ice.
- 2-zone control in one device.

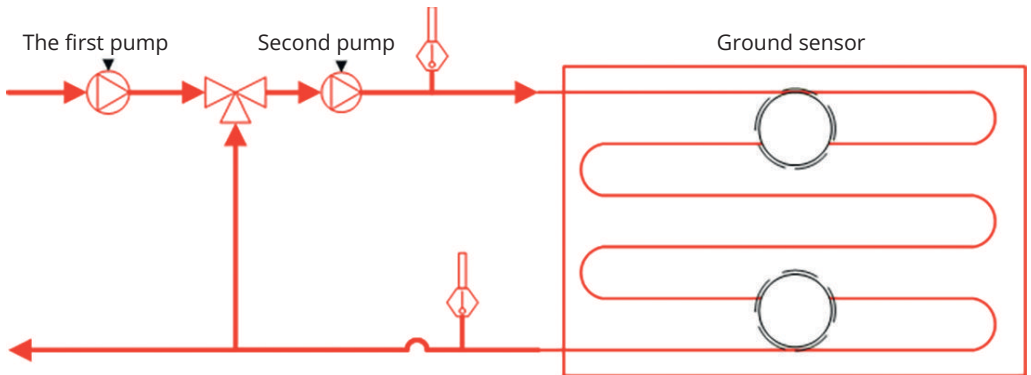
TF-M2 features available

- Backlit display
- Intuitive programming
- Output relay 3 x 16A (11kW)
- Alarm output relay
- Control of 2 zones
- 2 zones in one for better protection or 2 separate zones for more area coverage

Configuration

Option 1

We want to control our outlet temperature to protect the pipes from too hot water through the mixing valve and to ensure a minimum return temperature due to idling protection. This configuration can only support one zone, but with two sensors for increased protection.



Option 2

We only want to control the flow in the system when it is required to heat the glycol in the heat exchanger. The main reason is the cost saving of the product and installation of the mixing valve and pipe sensors. This app can handle two separate zones if needed.

■ INFORMATION:

The TF-OHMAT heating mat is made for a rated voltage of 230V/50 Hz.

The heating mat power deviation may be from -10% to +5% of the mat power value given on the rating plate.

CODE:

 **TERMOFOL**

TF-OHMAT/300/600/2.0

EAC CE



IPX 7

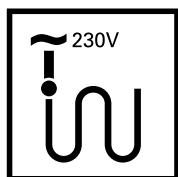
300W/m² 230V 600W 2 metry



TERMO-FOL Sp. z o.o. ul. J. Marcika 4A, lok. II/5, 30-443 Kraków

SELF-ADHESIVE NAMEPLATE GRAPHICS

There is an ideogram on the nameplate:



Heating cable fed from one side

TOOLS AND MATERIALS

necessary to install the heating mat:

- TF-OHMAT heating mat
- temperature and humidity controller
- protective pipe (conduit) 1.5 m long
- protective pipe (conduit) 2.5 m long
- ohmmeter
- megohmmeter

■ INFORMATION:

IT IS FORBIDDEN to cut the heating cable. It is allowed to cut the tape connecting the cable in order to form the shape of the heating mat.

IT IS FORBIDDEN to shorten the heating cable. It is allowed to shorten the power cord.

IT IS FORBIDDEN to lay the heating mat if the ambient temperature drops below -5 °C.

It is FORBIDDEN to subject the heating mat to excessive stretching and stretching and to hitting it with sharp tools.

IT IS FORBIDDEN to crush the „cold joint“.

IT IS FORBIDDEN to repair the heating mat on your own. Any damage should be reported to a qualified installer authorized by TERMOFOL.

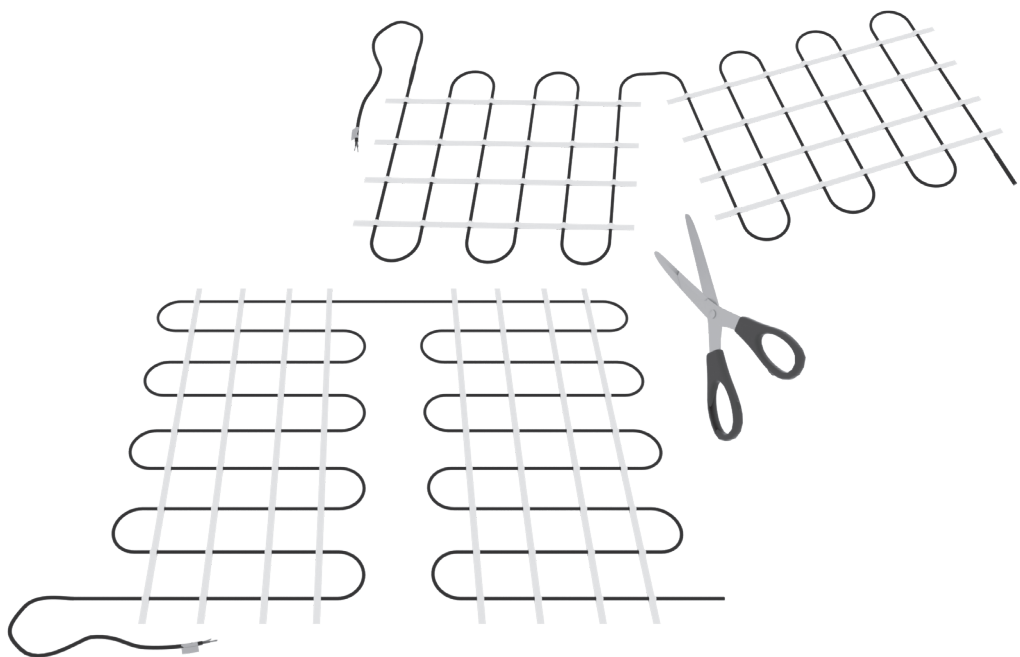
IT IS FORBIDDEN to use screws and nails for assembly. Installation should be carried out in accordance with the manufacturer's instructions.

■ INFORMATION:

Connection of the cable to the mains should be commissioned to a qualified installer with valid electrical qualifications.

BASIC INFORMATION

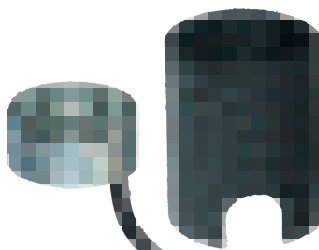
The length of the heating mat should be matched to the dimensions of the heated surface. The shape of the mat can be corrected by cutting the assembly tapes. Do this carefully so as not to damage the cable. Thanks to the cut tape, the mat can be turned in the right direction.



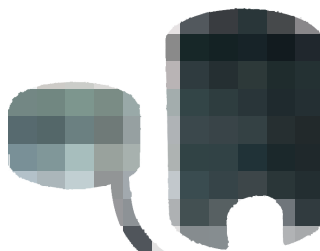
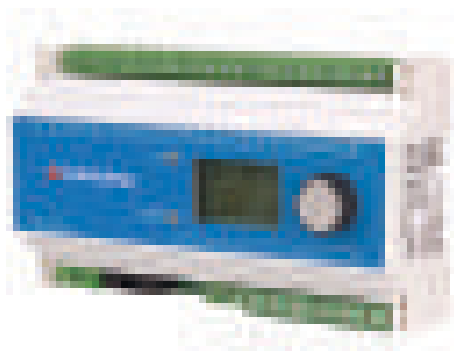
After unfolding the heating mat, the wires of the mat should be fixed to the ground so that the wires do not move and the distances between the wires are constant.

CONTROL

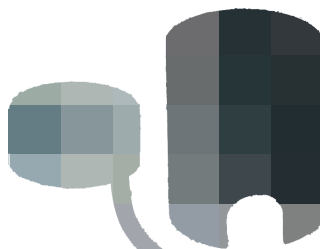
A heating system consisting of TF-OHMAT heating mats should include a regulator. Due to the fact that the regulator contains a temperature and humidity sensor, it has the ability to „recognize“ atmospheric conditions. This results in activating the heating system only when it is necessary, i.e. during snowfall and freezing rain.



The load capacity of the Termofol TF-M1 regulator is 16 A. The total power of the installed heating cables must not exceed 3.6 kW. The presented regulator in the set includes a temperature and humidity sensor with a mounting sleeve.



The load capacity of the Termofol TF-M2 regulator is 3x 16 A. It is used in large installations. The controller shown includes a temperature and humidity sensor with a mounting sleeve. It is possible to connect a second temperature and humidity sensor to the controller. Thanks to this, it is possible to control and protect against icing of two areas.



The load capacity of the Termofol TF-M3 regulator is 2x 16A. It is used in large installations. The presented regulator gives the possibility of remote control of the heating system using a web browser. In addition, the device informs about the operating status and errors. It is possible to connect a second temperature and humidity sensor to the controller. Thanks to this, it is possible to control and protect against icing of two areas.

INSTALLATION

PART I – laying the heating mat

The installation of the heating mat should start from the side of the power cord, remembering that the power cord must „reach“ to the power board. In the case of insufficient length of the power cable, it is acceptable to extend it with a heat-shrinkable joint, resulting in a tight connection.

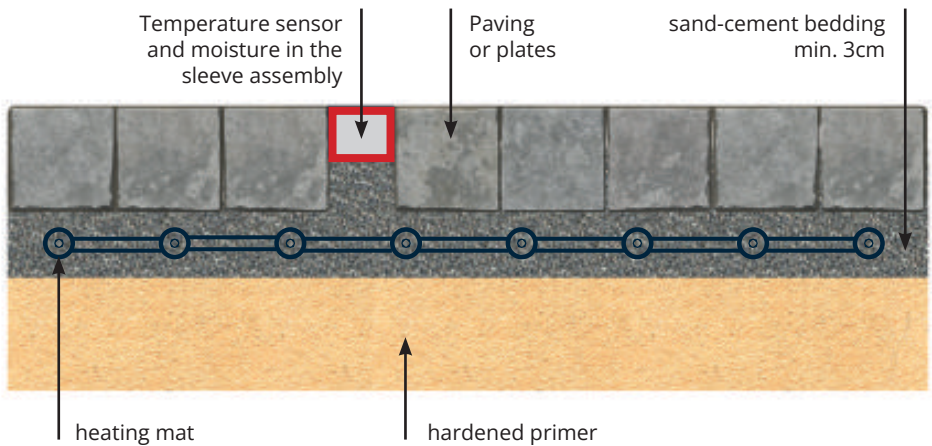
Installation can be done in:

- a layer of sand on which paving stones, concrete slabs or asphalt will be laid at a later stage of work,
- directly in the concrete.

Installation under surfaces made of paving stones, concrete slabs and asphalt

Scheme of work:

- cover the hardened base with a layer of sand or dry concrete, minimum 3 cm thick. For asphalt, the thickness should not be less than 5 cm. The layer of sand or dry concrete should be compacted,
- spread TF-OHMAT heating mats on a layer of compacted sand or dry concrete,
- cover the heating mats with a layer of sand or dry concrete so that the mat is completely „sunk”,
- make the external surface.



Cross-section of a driveway or pavement made of paving stones or slabs

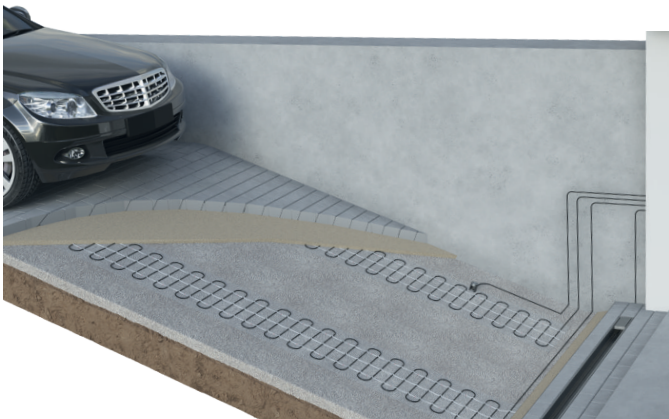
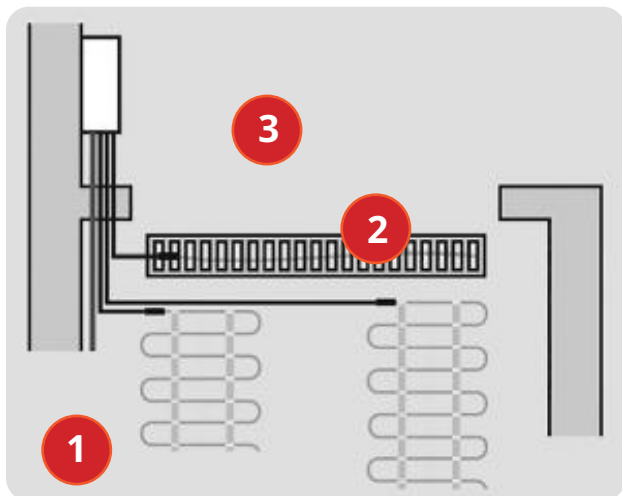


Illustration showing an example of laying TF-OHMAT heating mats in the driveway to the garage

In order to protect the driveway from ice and snow, it is sufficient to heat only the driving lanes, not the entire driveway surface. This translates into lower investment and operating costs. It should be remembered that the temperature and humidity sensor should be placed within the heated area, but should not be placed in the driving track. This would involve fertilizing snow by the car wheels, which could result in unnecessary switching on of the heating system. It is also necessary to heat the drain (drainage) grille in order to drain the water that has arisen from melted snow or ice. For this purpose, we recommend using the self-regulating TERMOFOL TF-KGSR heating cable. The cable should be placed at the bottom of the channel, and the end of the cable should be placed in the sewage system at a depth of 0.5 to 1 [m].

1. Driveway,
2. heating cable,
3. Garage.



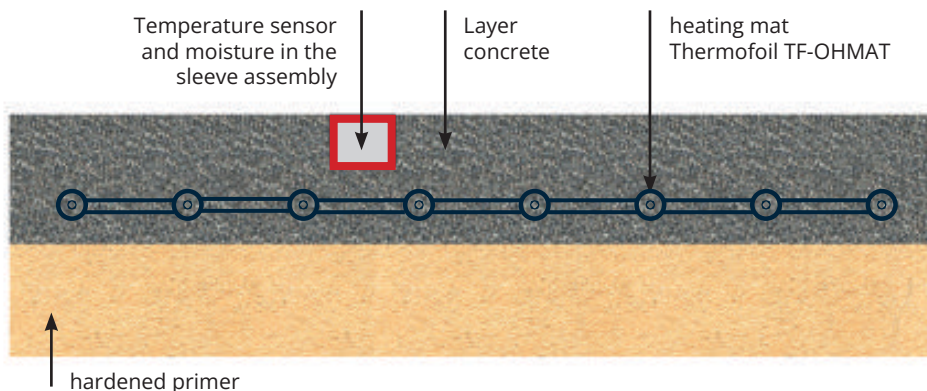
Ogrzewanie odwodnienia liniowego

The installed heating circuit should be connected to the power source in the electrical switchboard so that it is switched on when the other heating circuits are switched on.

Installation in concrete surface

Scheme of work:

- level the cured base
- lay out the TERMOFOL TF-OHMAT heating mats



Section of the road, driveway with a concrete surface

When making concrete surfaces, remember to make expansion joints. Non-reinforced concrete pavements must be dilated into fields, the area of which may not exceed 9 m². The area of the reinforced concrete slab cannot exceed 35 m². The length of the heating mats should be selected so that the mat does not pass through expansion joints. It is acceptable for „cold“ supply lines to pass through expansion joints. However, in such a situation, they should be placed in a metal protective tube, the length of which is about 0.5 m.

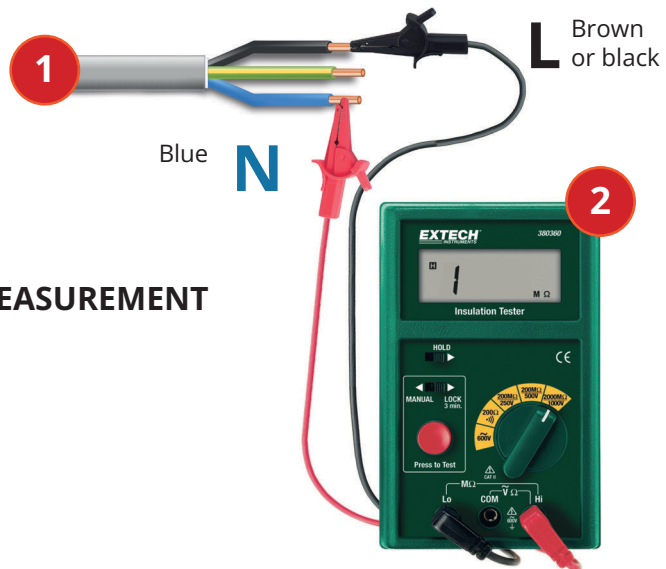
PART II - Work after the heating mat has been laid out

- paste the self-adhesive rating plate in the Warranty Card. It is located on the heating mat cable,
- in the Warranty Card, sketch the arrangement of the heating mat,
- insert the power cord of the heating mat into the switchboard,
- if the heating cable will not be connected to the electrical system immediately, protect the power cable of the heating cable against moisture penetration,
- take measurements:
 1. wire resistance of the heating cable of the mat,
 2. insulation resistance.

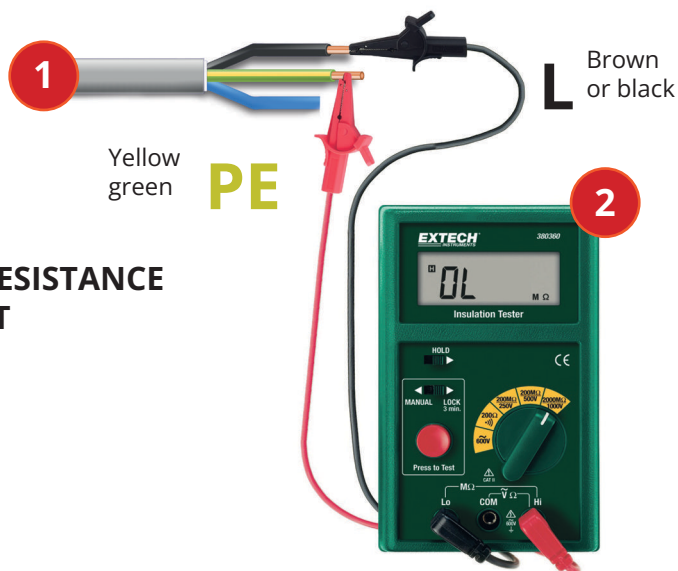
■ INFORMATION:

The deviation of the measured resistance value should be within -5%, +10% of the value given on the rating plate. The insulation resistance of the heating cable of the mat should be measured with a megohmmeter with a rated voltage of 1000V for a minimum of 30 seconds. The measured value should be greater than or equal to 50 M Ω

The obtained results should be entered into the Warranty Card. Measurements should be repeated after completion of the external paving to ensure that the pipe was not damaged during the works.



HEATING COIL RESISTANCE MEASUREMENT



INSULATION RESISTANCE MEASUREMENT

1. Przewody zasilające
2. Megaomomierz

PART III – Preliminary works of temperature and humidity sensor installation

- Choose a place where the temperature and humidity sensor will be installed. It should be a place where moisture and low temperature will last the longest (e.g. a shaded place).

■ INFORMATION:

Before pouring concrete or asphalt, the place where the sensor will be located should be filled with a form, which will be removed after the external surface has hardened (binding). A rectangular wooden block with a base of 10x10 [cm] and a height not less than the target thickness of the external surface can be used for this purpose.

- The protective tube should be routed from the distribution box to the planned location of the sensor. The protective tube equipped with a „pilot” after the screed will be used to insert the sensor cable.

If the sensor is located far from the distribution box or in case of kinks in the protection tube, you should:

- a) Use a hermetic electrical box,
- b) Install a protective tube with a pair signaling wire, minimum 3 pairs. (signal cable and sensor cable should be connected using a heat-shrinkable joint).

■ INFORMATION:

If the protective tube will be embedded in the asphalt, it should be made of metal resistant to high temperatures.

Part IV – Execution of the surface

a) In the case of an asphalt pavement:

The place where the sensor will be located should be filled with a form in the shape of a cuboid with base dimensions of 10x10 [cm] and a height at least equal to the thickness of the planned asphalt layer. After the asphalt pavement is made, the mold should be removed and the mounting sleeve installed. Fill the „loose” space between the asphalt and the sleeve with concrete or cold-placed asphalt. The sleeve should be leveled. It should be 5 mm lower than the asphalt level.

b) In the case of a pavement made of paving stones or concrete:

Proceed in the same way as in the case of asphalt pavement. The mounting sleeve should also be fixed so that it is 5 mm below the level of the external pavement. Thanks to this, the water will be able to stop on the temperature and humidity sensor installed at a later stage of the works.

Part V – Installation of the temperature and humidity sensor

Installation of the temperature and moisture sensor should be carried out after the completion of the external pavement process. Use the previously installed protective tube with the „pilot” to insert the sensor cable. It is important that there is about 30 cm of cable under the sensor (for spare). This will make it possible to replace the sensor if necessary.

1. Protective tube,
2. Filling material, e.g. concrete,
3. Surface,
4. Primer hardened for the surface,
5. Sensor cable laid with 30 cm in reserve



An example of installing a temperature and moisture sensor in the pavement

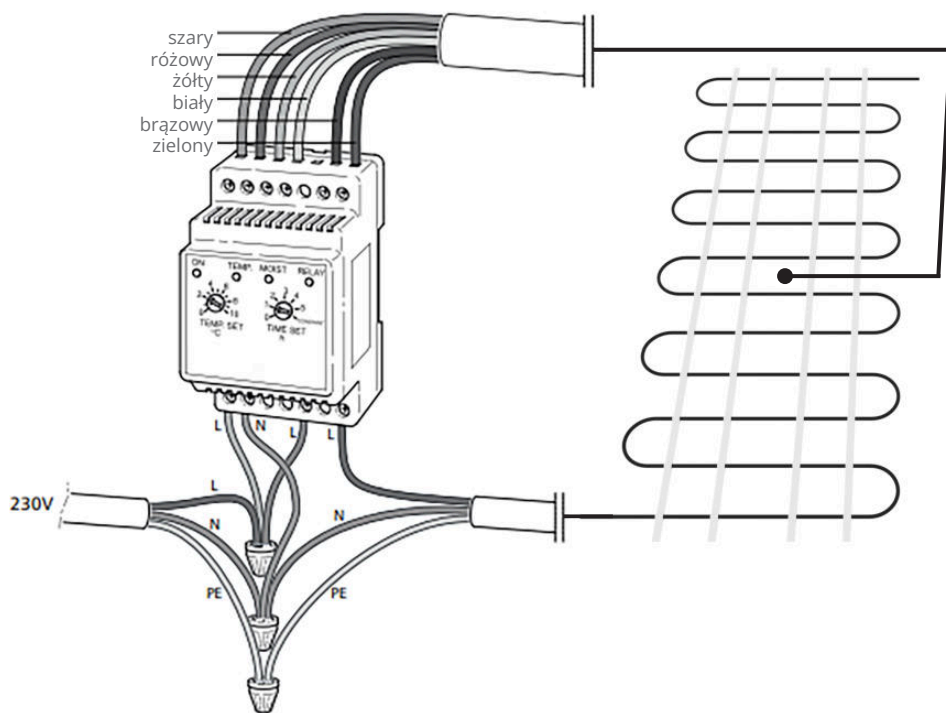
PART VI - Installing the regulator

■ INFORMATION:

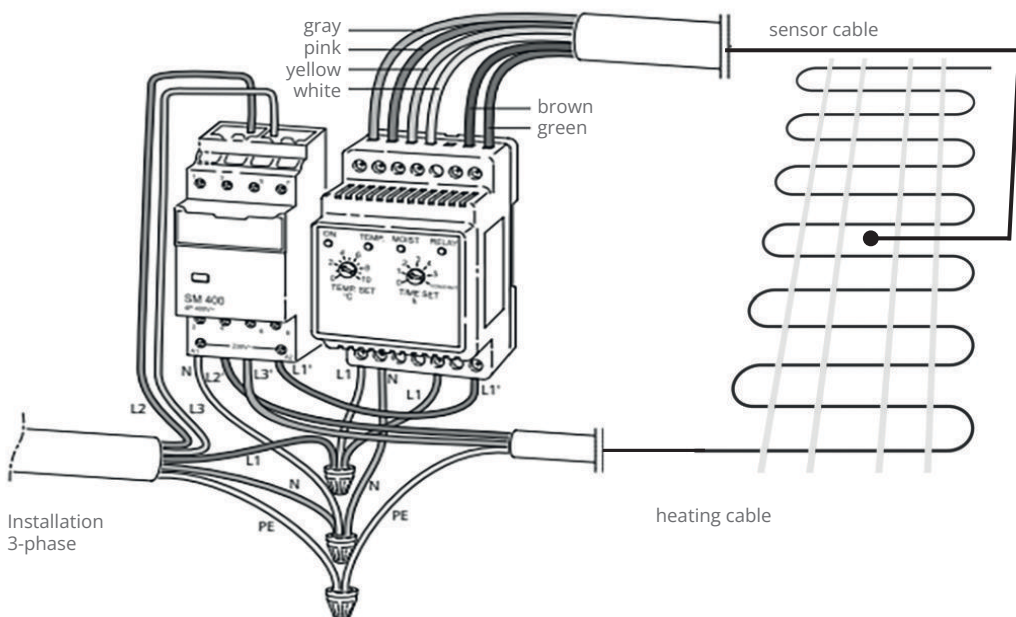
The heating mat should be connected to the electrical system only by a person with valid electrical qualifications.

Following the diagram presented in the regulator manual, connect the wires in the regulator:

- electricity network,
- powering the heating mat,
- temperature and humidity sensor.



*Single-phase electrical installation
Connection diagram of the TF-OHMAT heating mat and temperature sensor
and moisture with the Termofol TF-M1 regulator*



*Three-phase electrical installation
Connection diagram of the TF-OHMAT heating mat and temperature sensor
and moisture with the Termofol TF-M2 regulator*

SHOCK PROTECTION

The electrical installation supplying the heating cable should be equipped with a residual current device with a sensitivity less than or equal to 30 mA.

GUARANTEE

The TERMOFOL company provides a 10-year warranty (from the date of purchase) for the TF-OHMAT product.

TERMS OF WARRANTY

1. To grant a guarantee, it is required:

- Performing the assembly in accordance with this manual, by a qualified person with electrical qualifications,
- Proof of purchase of the heating mat,
- Correctly completed Warranty Card.

2. The warranty is not valid in the case of installation by a person not authorized by TERMOFOL.

3. The warranty does not cover system failure caused by:

- mechanical damage,
- Installation of the heating mat inconsistent with the instructions,
- Improper power supply,
- Lack of appropriate residual current and overcurrent protection.

4. Under the warranty, TERMOFOL undertakes to replace the defective product.

■ INFORMATION:

The complaint should be submitted together with the proof of purchase and the completed Warranty Card at the point of purchase or directly at TERMOFOL.

The Customer should keep the Warranty Card for the warranty period, i.e. for 10 years. The warranty period is valid from the date of purchase.



WARRANTY CARD

PLACE OF INSTALLATION

FITTER'S DETAILS

Name of
company

Forename
and surname

Address
(street, no.)

Postal
code

Locality

NIP

Tel.

Core resistance
and mat insulation:

after laying the mat
but before making
the surface

Ω

$M\Omega$

After paving

Ω

$M\Omega$

Date

Installer's signature

Installer stamp

■ **INFORMATION:**

The insulation resistance of the heating cable of the mat, measured with a megohmmeter with a rated voltage of 1000V, should not be less than 50 MΩ. Deviation of the resistance value of the heating core of the mat in relation to the value on the nameplate within the range of -5% to +10% is acceptable.

**Sketch of the arrangement of the heating mat
and the power cable to the switchboard**



MANUFACTURER OF INNOVATIVE HEATING SYSTEMS

ATTENTION!

Stick the self-adhesive rating plate on the product here. This must be done before installing the heating.

Place for possible comments:



www.termofol.com



biuro@termofol.pl



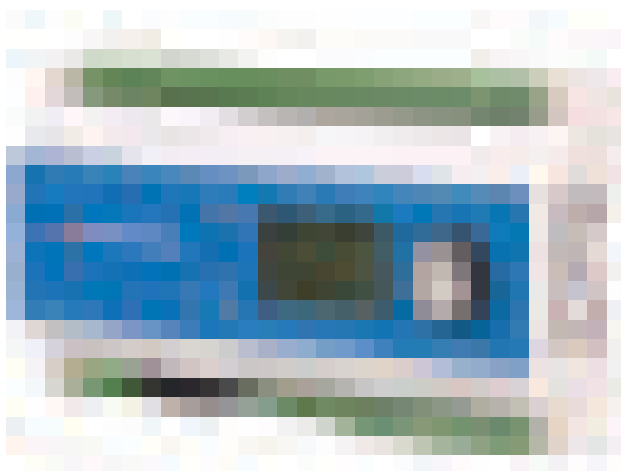
+48 (12) 376 86 00

Termofol Sp. z o.o.
ul. J. Marcika 4A, lok. II/5,
30-443 Kraków
NIP: 6762485192



ELEKTRONISCH REGLER

TERMOFOL TF-M2



Installationsanleitung



Hinweis: Bitte lesen Sie die Anleitung, bevor Sie mit der Installation beginnen!

ANWENDUNG

Termofol TF-M2 ist eine elektronische Steuerung, die eine vollautomatische und wirtschaftliche Entfernung von Schnee und Eis von Dachrinnen und Bodenflächen durch Abschmelzen ermöglicht. Der TF-M2 misst die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft und aktiviert das Schnee- und Eisschmelzsystem, wenn seine Anwesenheit durch die Messwerte beider Parameter angezeigt wird. Die benutzerfreundliche Programmier Taste und das grafische hintergrundbeleuchtete Display gewährleisten eine einfache Einrichtung und Anzeige der Temperatur und anderer nützlicher Funktionen. Der TF-M2 kann den Betrieb von elektrischen Heizkabeln steuern und verfügt außerdem über eine fortschrittliche zweistufige Leistungsregelungsfunktion, die die Wirtschaftlichkeit des Betriebs erhöht.

Vorteile:

- Wirtschaftliche Steuerung von Schneeschmelzanlagen.
- Kann den Betrieb von elektrischen Termofol-Heizkabeln steuern TF-OHMAT installiert auf Bürgersteigen, Treppen, Parkplätzen, Bahnsteigen usw.
- Wird zur Steuerung von Wassersystemen verwendet.
- Erkennt sowohl Temperatur als auch Feuchtigkeit.
- Die Schneeschmelzanlage läuft nur bei Schnee oder Schnee Eis.
- 2-Zonen-Regelung in einem Gerät.

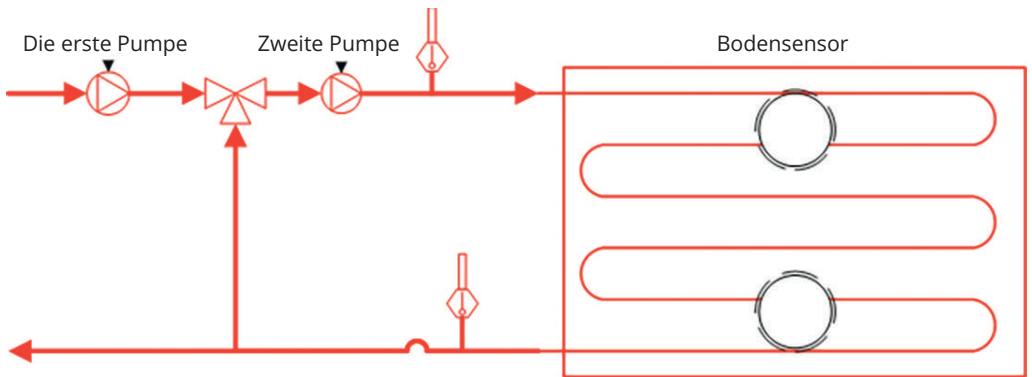
TF-M2-Funktionen verfügbar

- Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Intuitive Programmierung
- Ausgangsrelais 3 x 16A (11kW)
- Alarmausgangsrelais
- Steuerung von 2 Zonen
- 2 Zonen in einer für besseren Schutz oder 2 separate Zonen für mehr Bereichsabdeckung

Aufbau

Option 1

Wir wollen unsere Vorlauftemperatur regeln, um die Leitungen vor zu heißem Wasser durch das Mischventil zu schützen und durch Leerlaufschutz eine minimale Rücklauftemperatur zu gewährleisten. Diese Konfiguration kann nur eine Zone unterstützen, jedoch mit zwei Sensoren für erhöhten Schutz.



Option 2

Wir wollen den Durchfluss im System nur dann steuern, wenn es erforderlich ist, das Glykol im Wärmetauscher zu erwärmen. Der Hauptgrund ist die Kostenersparnis des Produkts und der Installation des Mischventils und der Rohrsensoren. Diese App kann bei Bedarf mit zwei separaten Zonen umgehen.

■ INFORMATION:

Die Heizmatte TF-OHMAT ist für eine Nennspannung von 230V/50Hz ausgelegt.

Die Abweichung der Heizmattenleistung darf -10 % bis +5 % der auf dem Typenschild angegebenen Leistung der Heizmatte betragen.

CODE:

 **TERMOFOL**

TF-OHMAT/300/600/2.0

EAC CE



IPX 7

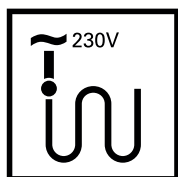


300W/m² 230V 600W 2 metry

TERMO-FOL Sp. z o.o. ul. J. Marcika 4A, lok. II/5, 30-443 Kraków

SELBSTKLEBENDE TYPENSCHILD-GRAFIKEN

Auf dem Typenschild befindet sich ein Ideogramm:



Heizkabel von einer Seite
zugeführt

WERKZEUGE UND MATERIALIEN

notwendig, um die Heizmatte zu installieren:

- TF-OHMAT Heizmatte
- Temperatur- und Feuchtigkeitsregler
- Schutzrohr (Conduit) 1,5 m lang
- Schutzrohr (Conduit) 2,5 m lang
- Ohmmeter
- Megaohmmeter

■ INFORMATION:

ES IST VERBOTEN, das Heizkabel zu durchtrennen. Es ist erlaubt, das Band, das das Kabel verbindet, zu schneiden, um die Form der Heizmatte zu bilden.

ES IST VERBOTEN, das Heizkabel zu kürzen. Das Netzkabel darf gekürzt werden.

ES IST VERBOTEN, die Heizmatte zu verlegen, wenn die Umgebungstemperatur unter -5°C fällt.

Es ist VERBOTEN, die Heizmatte übermäßigem Dehnen und Dehnen auszusetzen und mit scharfen Werkzeugen darauf zu schlagen.

ES IST VERBOTEN, das „kalte Gelenk“ zu zerdrücken.

ES IST VERBOTEN, die Heizmatte selbst zu reparieren. Jegliche Schäden sollten einem qualifizierten, von TERMOFOL autorisierten Installateur gemeldet werden.

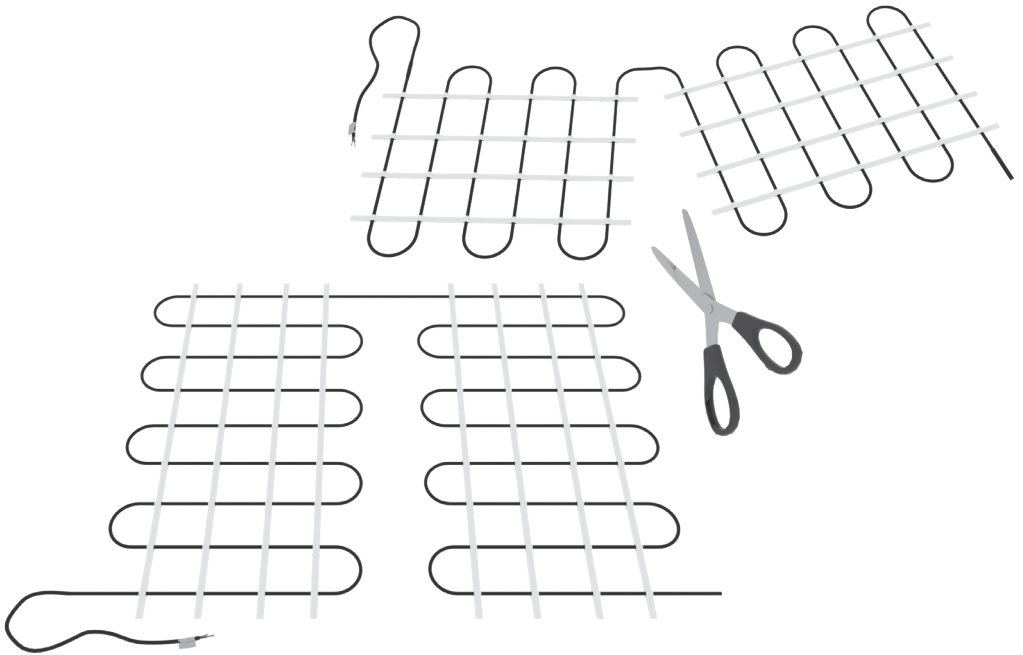
ES IST VERBOTEN Schrauben und Nägel für die Montage zu verwenden. Die Installation sollte gemäß den Anweisungen des Herstellers durchgeführt werden.

■ INFORMATION:

Der Anschluss des Kabels an das Stromnetz sollte von einem qualifizierten Installateur mit gültiger elektrischer Qualifikation in Auftrag gegeben werden.

GRUNDINFORMATION

Die Länge der Heizmatte sollte auf die Abmessungen der beheizten Fläche abgestimmt sein. Die Form der Matte kann durch Zuschneiden der Montagebänder korrigiert werden. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um das Kabel nicht zu beschädigen. Dank des geschnittenen Bandes kann die Matte in die richtige Richtung gedreht werden.



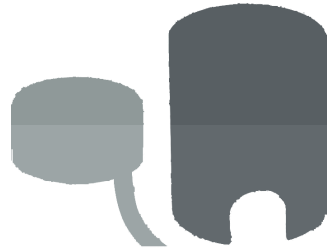
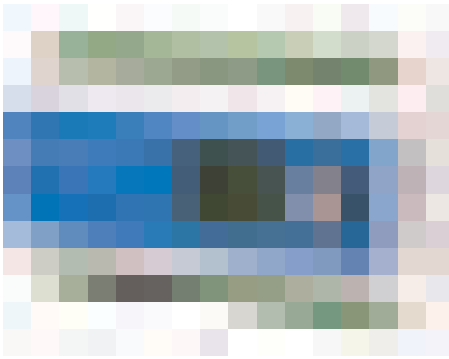
Nach dem Entfalten der Heizmatte sollten die Drähte der Matte am Boden fixiert werden, damit sich die Drähte nicht bewegen und die Abstände zwischen den Drähten konstant sind.

KONTROLLE

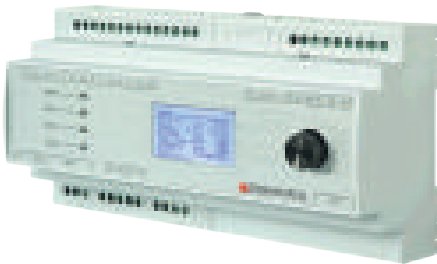
Ein Heizsystem bestehend aus TF-OHMAT Heizmatten sollte einen Regler enthalten. Da der Regler einen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor enthält, hat er die Fähigkeit, atmosphärische Bedingungen zu „erkennen“. Dadurch wird die Heizung nur dann aktiviert, wenn es notwendig ist, also bei Schneefall und Eisregen.



Die Belastbarkeit des Reglers Termofol TF-M1 beträgt 16 A. Die Gesamtleistung der installierten Heizkabel darf 3,6 kW nicht überschreiten. Der vorgestellte Regler im Set enthält einen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor mit Montagehülse.



Die Belastbarkeit des Reglers Termofol TF-M2 beträgt 3x 16 A. Er wird in großen Anlagen eingesetzt. Der gezeigte Regler enthält einen Temperatur- und Feuchtigkeitssensor mit einer Montagehülse. Es ist möglich, einen zweiten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor an den Controller anzuschließen. Dadurch ist es möglich, zwei Bereiche zu kontrollieren und vor Vereisung zu schützen.



Die Belastbarkeit des Termofol TF-M3 Reglers beträgt 2x 16A. Es wird in großen Installationen verwendet. Der vorgestellte Regler bietet die Möglichkeit der Fernsteuerung des Heizsystems über einen Webbrowser. Außerdem informiert das Gerät über den Betriebszustand und Fehler. Es ist möglich, einen zweiten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor an den Controller anzuschließen. Dadurch ist es möglich, zwei Bereiche zu kontrollieren und vor Vereisung zu schützen.

INSTALLATION

TEIL I - Verlegung der Heizmatte

Die Installation der Heizmatte sollte an der Seite des Netzkabels beginnen, wobei daran zu denken ist, dass das Netzkabel bis zur Leistungsplatine „reichen“ muss. Im Falle einer unzureichenden Länge des Stromkabels ist es akzeptabel, es mit einer Schrumpfmuffe zu verlängern, was zu einer festen Verbindung führt.

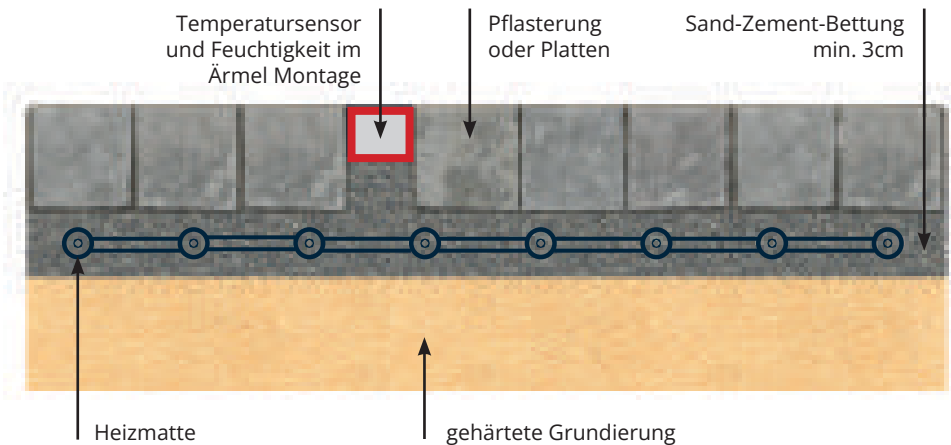
Die Installation kann erfolgen in:

- eine Sandschicht, auf der später Pflastersteine, Betonplatten oder Asphalt verlegt werden,
- direkt im Beton.

Einbau unter Flächen aus Pflastersteinen, Betonplatten und Asphalt

Arbeitsschema:

- Bedecken Sie den ausgehärteten Untergrund mit einer mindestens 3 cm dicken Sand- oder Trockenbetonschicht. Bei Asphalt sollte die Dicke 5 cm nicht unterschreiten. Die Schicht aus Sand oder trockenem Beton sollte verdichtet werden,
- TF-OHMAT Heizmatten auf einer Schicht aus verdichtetem Sand oder trockenem Beton verteilen,
- Decken Sie die Heizmatten mit einer Schicht Sand oder trockenem Beton ab, so dass die Matte vollständig „versenkt“ ist,
- Machen Sie die äußere Oberfläche.



Querschnitt einer Einfahrt oder Gehweg aus Pflastersteinen oder Platten

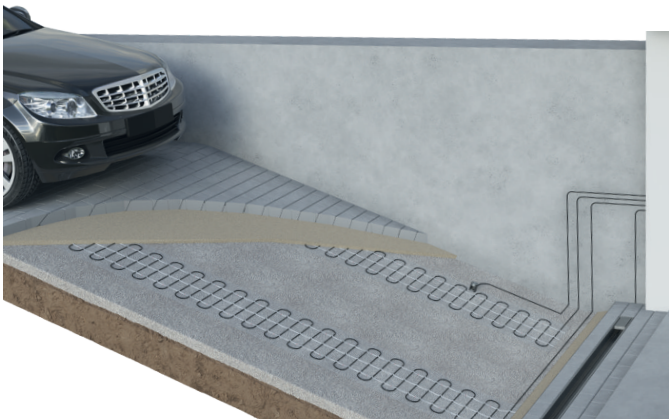
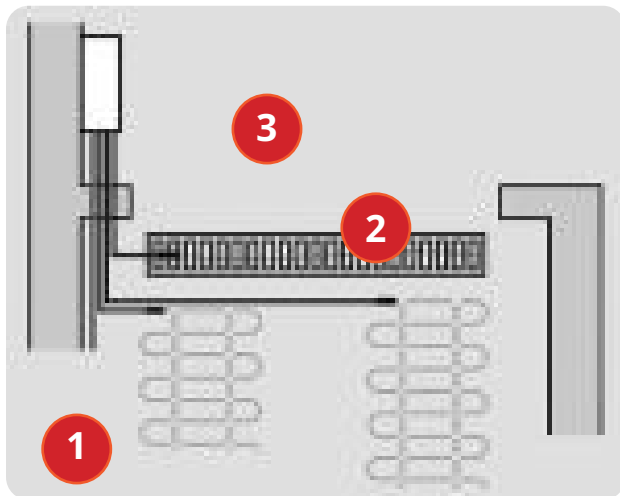


Abbildung zeigt ein Beispiel für die Verlegung von TF-OHMAT Heizmatten in der Einfahrt zur Garage

Um die Auffahrt vor Eis und Schnee zu schützen, reicht es aus, nur die Fahrspuren zu beheizen, nicht die gesamte Fahrbahnoberfläche. Dies führt zu geringeren Investitions- und Betriebskosten. Es ist zu beachten, dass der Temperatur- und Feuchtigkeitssensor innerhalb des beheizten Bereichs, aber nicht in der Fahrbahn platziert werden sollte. Dabei würden die Autoräder Schnee düngen, was zu einem unnötigen Einschalten der Heizung führen könnte. Es ist auch erforderlich, das Abflussgitter (Abflussgitter) zu beheizen, um das Wasser abzulassen, das durch geschmolzenen Schnee oder Eis entstanden ist. Hierfür empfehlen wir die Verwendung des selbstregulierenden Heizkabels TERMOFOL TF-KGSR. Das Kabel sollte am Boden des Kanals verlegt werden, und das Ende des Kabels sollte in der Kanalisation in einer Tiefe von 0,5 bis 1 [m] verlegt werden.

1. Auffahrt,
2. Heizkabel,
3. Garage.



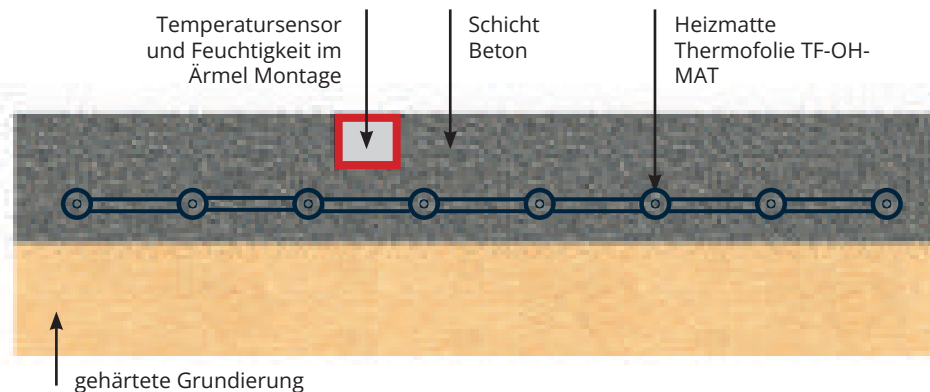
Lineare Entwässerungsheizung

Der installierte Heizkreis sollte so an die Stromquelle im Elektroschaltschrank angeschlossen werden, dass er eingeschaltet wird, wenn die anderen Heizkreise eingeschaltet werden.

Installation in Betonoberfläche

Arbeitsschema:

- den ausgehärteten Untergrund nivellieren
- Legen Sie die TERMOFOL TF-OHMAT Heizmatten aus



Straßenabschnitt, Auffahrt mit Betonbelag

Denken Sie bei der Herstellung von Betonoberflächen daran, Dehnungsfugen herzustellen. Nicht bewehrte Betondecken müssen zu Feldern erweitert werden, deren Fläche 9 m² nicht überschreiten darf. Die Fläche der Stahlbetonplatte darf 35 m² nicht überschreiten. Die Länge der Heizmatten sollte so gewählt werden, dass die Matte nicht durch Dehnungsfugen verläuft. Es ist zulässig, dass „kalte“ Versorgungsleitungen durch Dehnungsfugen geführt werden. In einer solchen Situation sollten sie jedoch in einem Metallschutzrohr untergebracht werden, dessen Länge etwa 0,5 m beträgt.

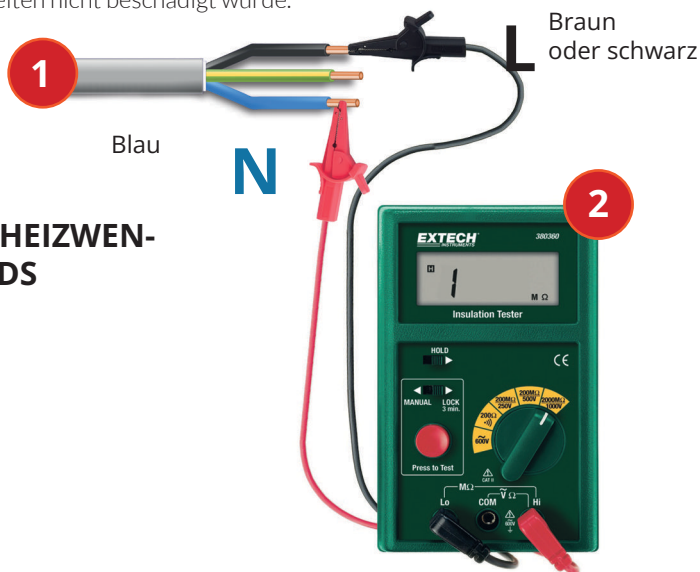
TEIL II – Arbeiten nach dem Auslegen der Heizmatte

- Kleben Sie das selbstklebende Typenschild in die Garantiekarte. Es befindet sich am Kabel der Heizmatte,
- skizzieren Sie in der Garantiekarte die Anordnung der Heizmatte,
- Netzkabel der Heizmatte in die Schalttafel einstecken,
- wenn das Heizkabel nicht sofort an das elektrische System angeschlossen wird, das Anschlusskabel des Heizkabels vor eindringender Feuchtigkeit schützen,
- Maße nehmen:
 1. Drahtwiderstand des Heizkabels der Matte,
 2. Isolationswiderstand.

■ INFORMATION:

Die Abweichung des gemessenen Widerstandswertes sollte innerhalb von -5 %, +10 % des auf dem Typenschild angegebenen Wertes liegen. Der Isolationswiderstand des Heizkabels der Matte sollte mindestens 30 Sekunden lang mit einem Megaohmmeter mit einer Nennspannung von 1000 V gemessen werden. Der gemessene Wert sollte größer oder gleich 50 MΩ sein

Die erhaltenen Ergebnisse sollten in die Garantiekarte eingetragen werden. Die Messungen sollten nach Abschluss des Außeneinbaus wiederholt werden, um sicherzustellen, dass das Rohr während der Arbeiten nicht beschädigt wurde.

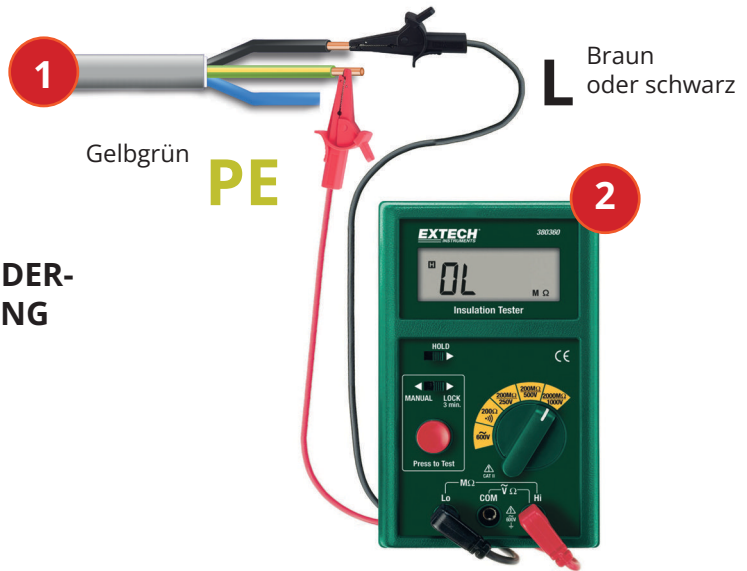


MESSUNG DES HEIZKABELWIDERSTANDS

1. Netzkabel
2. Ohmmeter

ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG

1. Netzkabel
2. Megaohmmeter



TEIL III – Vorarbeiten zur Installation von Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren

- Wählen Sie einen Ort, an dem der Temperatur- und Feuchtigkeitssensor installiert werden soll. Es sollte ein Ort sein, an dem Feuchtigkeit und niedrige Temperaturen am längsten anhalten (z. B. ein schattiger Ort).

■ INFORMATION:

Vor dem Gießen von Beton oder Asphalt sollte die Stelle, an der sich der Sensor befinden soll, mit einer Form gefüllt werden, die nach dem Aushärten der Außenfläche (Bindemittel) entfernt wird. Hierfür kann ein rechteckiger Holzklötz mit einer Grundfläche von 10 x 10 [cm] und einer Höhe von mindestens der Zieldicke der Außenfläche verwendet werden.

- Das Schutzrohr sollte vom Verteilerkasten bis zum vorgesehenen Standort des Sensors geführt werden. Das mit einem „Pilot“ ausgestattete Schutzrohr nach der Bohle wird zum Einführen des Sensorkabels verwendet.

Wenn sich der Sensor weit entfernt vom Verteilerkasten befindet oder bei Knicken im Schutzrohr, sollten Sie:

- a) Verwenden Sie einen hermetischen Schaltkasten,
- b) Installieren Sie ein Schutzrohr mit einem Signalkabelpaar, mindestens 3 Paare. (Signalkabel und Sensorkabel sollten mit einer Schrumpfmuffe verbunden werden).

■ INFORMATION:

Wenn das Schutzrohr in den Asphalt eingebettet wird, sollte es aus hochtemperaturbeständigem Metall bestehen.

Teil IV - Ausführung der Oberfläche

a) Im Falle einer Asphaltdecke:

Der Ort, an dem der Sensor platziert werden soll, sollte mit einer Form in Form eines Quaders mit einer Grundfläche von 10 x 10 [cm] und einer Höhe von mindestens der Dicke der geplanten Asphaltdecke ausgefüllt werden. Nachdem der Asphaltbelag hergestellt ist, sollte die Schalung entfernt und die Montagehülse installiert werden. Füllen Sie den „losen“ Raum zwischen dem Asphalt und der Hülse mit Beton oder Kaltasphalt. Die Hülse sollte nivelliert werden. Sie sollte 5 mm niedriger sein als die Asphaltebene.

b) Bei einem Gehweg aus Pflastersteinen oder Beton:

Gehen Sie dabei genauso vor wie beim Asphaltbelag. Die Montagehülse sollte ebenfalls so befestigt werden, dass sie 5 mm unter der Ebene des Außenbelags liegt. Dadurch kann das Wasser am später installierten Temperatur- und Feuchtigkeitssensor anhalten.

Teil V – Installation des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors

Die Installation des Temperatur- und Feuchtigkeitssensors sollte nach Abschluss des Außeneinbauprozesses erfolgen. Verwenden Sie zum Einführen des Sensorkabels den zuvor montierten Schutzschlauch mit dem „Pilot“. Es ist wichtig, dass unter dem Sensor etwa 30 cm Kabel liegen (als Ersatz). Dies ermöglicht es, den Sensor bei Bedarf auszutauschen.

1. Schutzrohr,
2. Füllmaterial, z.B. Beton,
3. Oberfläche,
4. Grundierung für die Oberfläche gehärtet,
5. Sensorkabel mit 30 cm verlegt in Reserve



Ein Beispiel für die Installation eines Temperatur- und Feuchtigkeitssensors in der Fahrbahn

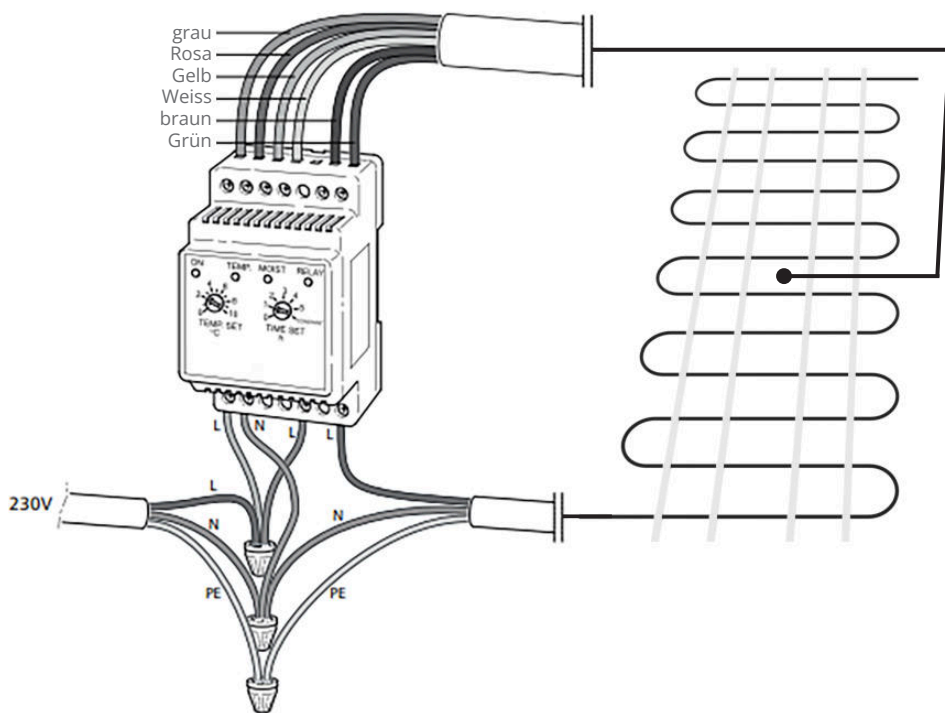
TEIL VI – Installation des Reglers

■ INFORMATION:

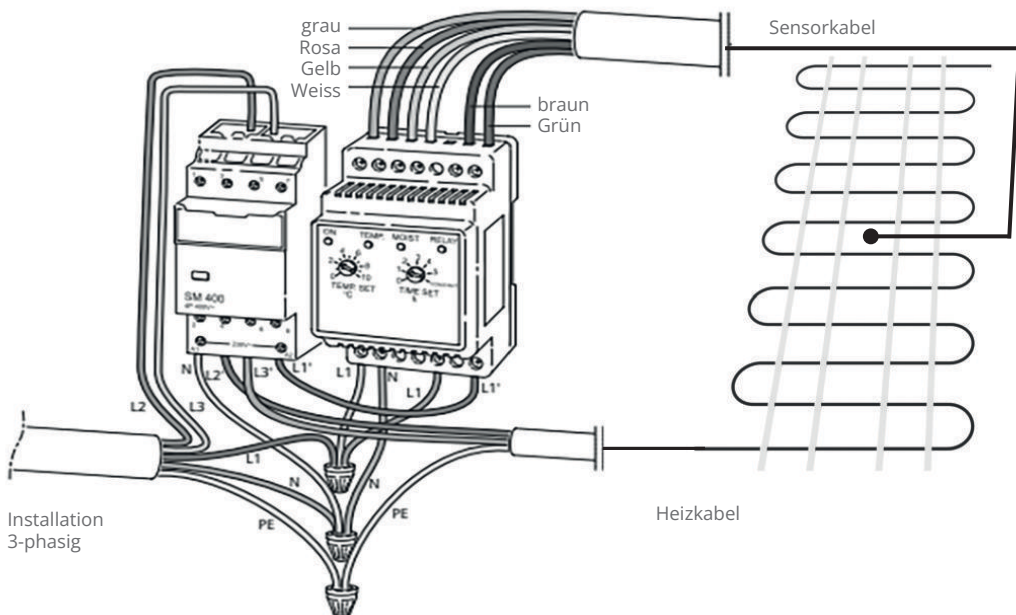
Die Heizmatte sollte nur von einer Person mit gültiger elektrischer Qualifikation an das elektrische System angeschlossen werden.

Schließen Sie die Kabel im Regler gemäß dem Diagramm im Handbuch des Reglers an:

- a) Stromnetz,
- b) Stromversorgung der Heizmatte,
- c) Temperatur- und Feuchtigkeitssensor.



*Einphasige Elektroinstallation
Anschlussplan der TF-OHMAT Heizmatte und Temperaturfühler
und Feuchtigkeit mit dem Termofol TF-M1 Regler*



*Dreiphasige Elektroinstallation
Anschlussplan der TF-OHMAT Heizmatte und Temperaturfühler
und Feuchtigkeit mit dem Termofol TF-M2 Regler*

STOSSSCHUTZ

Die elektrische Installation, die das Heizkabel versorgt, sollte mit einem Fehlerstromschutzschalter mit einer Empfindlichkeit kleiner oder gleich 30 mA ausgestattet sein.

GARANTIE

Auf das Produkt TF-OHMAT gewährt die Firma TERMOFOL eine 10-jährige Garantie (ab Kaufdatum).

GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Zur Gewährung einer Garantie ist erforderlich:

- Durchführung der Montage gemäß dieser Anleitung durch eine Elektrofachkraft,
- Kaufbeleg der Heizmatte,
- Korrekt ausgefüllte Garantiekarte.

2. Die Garantie gilt nicht im Falle der Installation durch eine nicht von TERMOFOL autorisierte Person.

3. Die Garantie deckt keine Systemausfälle ab, die verursacht werden durch:

- mechanischer Schaden,
- Montage der Heizmatte entgegen der Anleitung,
- Unsachgemäße Stromversorgung,
- Mangel an geeignetem Fehlerstrom- und Überstromschutz.

4. Im Rahmen der Garantie verpflichtet sich TERMOFOL, das defekte Produkt zu ersetzen.

■ INFORMATION:

Die Reklamation ist zusammen mit dem Kaufbeleg und der ausgefüllten Garantiekarte bei der Verkaufsstelle oder direkt bei TERMOFOL einzureichen.

Der Kunde sollte die Garantiekarte für die Garantiezeit, d. h. 10 Jahre, aufbewahren. Die Garantiezeit gilt ab Kaufdatum.



GARANTIEKARTE

INSTALLATIONSORT

INSTALLATEURDATEN

Name der Firma

Vorname und Nachname

Adresse (Straße, Nr.)

Code

Stadt

Steuer ID

Telefon

Kernwiderstand
und Mattenisolierung:

nach dem Verlegen der Matte, aber vor der Herstellung der Oberfläche	Ω
	$M\Omega$
Nach dem Pflastern	Ω
	$M\Omega$

Datum

Unterschrift des Installateurs

Stempel des Installateurs

■ **INFORMATION:**

Der Isolationswiderstand des Heizkabels der Matte, gemessen mit einem Megaohmmeter mit einer Nennspannung von 1000 V, sollte nicht weniger als 50 M Ω betragen. Eine Abweichung des Widerstandswertes des Heizkerns der Matte gegenüber dem Wert auf dem Typenschild im Bereich von -5 % bis +10 % ist zulässig.

**Skizze der Anordnung der Heizmatte und des
Stromkabels zum Schaltschrank**



HERSTELLER INNOVATIVER HEIZSYSTEME

AUFMERKSAMKEIT!

Kleben Sie hier das selbstklebende Typenschild auf das Produkt. Dies muss vor der Installation der Heizung erfolgen.

Platz für mögliche Kommentare:



www.termofol.de



biuro@termofol.pl



+48 (12) 376 86 00

Termofol Sp. z o.o.
ul. J. Marcika 4A, lok. II/5,
30-443 Kraków
NIP: 6762485192