

# TERMOFOL

## ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR

### TERMOFOL TF-M2



Návod k montáži



**Pozor:** Před zahájením instalace si přečtěte návod!

# POUŽITÍ

**Thermofol TF-M2** je elektronická řídicí jednotka, která umožňuje plně automatické a ekonomické odstraňování sněhu a ledu ze střešních žlabů a zemních ploch. TF-M2 měří teplotu a vlhkost vzduchu a aktivuje systém pro rozpouštění sněhu a ledu, pokud je jeho přítomnost indikována naměřenými hodnotami obou parametrů. Jednoduché programovací tlačítko a grafický podsvícený displej umožňují snadné nastavení a odečet teploty a dalších užitečných funkcí. TF-M2 může řídit provoz elektrických topných kabelů a má také pokročilou funkci dvoustupňové regulace výkonu, která zvyšuje hospodárnost provozu.

## Výhody:

- Ekonomická kontrola systémů tání sněhu
- Může řídit provoz elektrických topných kabelů Thermofol TF-OHMAT instalovaných na chodnících, schodištích, parkovištích, nákladních rampách atd.
- Používá se ke kontrole vodních systémů
- Zjišťuje teplotu i vlhkost
- Systém tání sněhu se aktivuje pouze v případě výskytu sněhu nebo ledu
- Dvouzónové ovládání v jednom zařízení

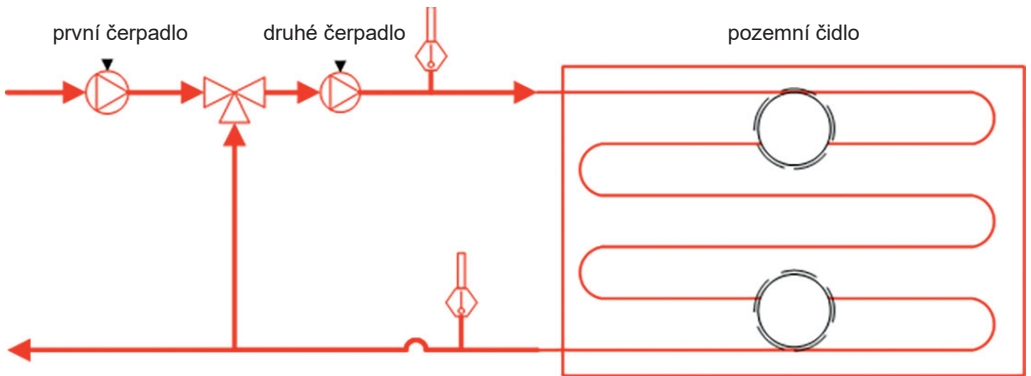
## Dostupné funkce TF-M2

- Displej s podsvícením
- Intuitivní programování
- Výstupní relé 3 x 16A (11 kW)
- Výstupní relé alarmu
- Kontrola 2 zón
- 2 zóny v jedné pro lepší ochranu nebo 2 samostatné zóny pro větší pokrytí oblasti

# Konfigurace

## Varianta 1

Kontrola vlastní teploty na výstupu za účelem ochrany trubky proti příliš horké vodě přes směšovací ventil a zajištění minimální teploty návratu s ohledem na ochranu volnoběhu. Tato konfigurace může obsluhovat pouze jednu zónu, ale se dvěma čidly pro zvýšenou ochranu.



## Varianta 2

Ovládání pouze průtoku v systému, když je vyžadován ohřev glykolu ve výměníku tepla. Hlavním důvodem je úspora nákladů na výrobek, instalaci směšovacího ventilu a potrubních čidel. Tato aplikace může v případě potřeby obsluhovat dvě samostatné zóny.

■ INFORMACE:

Topná rohož TF-OHMAT je určena pro jmenovité napětí 230 V/50 Hz.  
Odchyłka výkonu topné rohože se může pohybovat od -10 % do +5 % hodnoty výkonu rohože uvedené na výrobním štítku.

CODE:

 **TERMOFOL**

**TF-OHMAT/300/600/2.0**

**EAC CE**

**IPX 7**



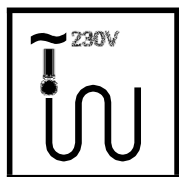
300W/m<sup>2</sup> 230V 600W 2 metry



Výhradní obchodní zastoupení – Česká republika Green Eco s.r.o. Petržilkova 2583/13,  
Stodůlky (Praha 13), 158 00

**GRAFIKA SAMOLEPICÍHO VÝROBNÍHO ŠTÍTKU**

Na výrobním štítku se nachází ideogram:



Topný kabel napájený  
jednostranně

# NÁSTROJE A MATERIÁLY

nezbytné pro instalaci topné rohože:

- topná rohož TF- OHMAT
- regulátor teploty a vlhkosti
- ochranná trubka (husí krk) o délce 1,5 m
- ochranná trubka (husí krk) o délce 2,5 m
- ohmmetr
- megaohmmetr

## ■ INFORMACE:

**JE ZAKÁZÁNO** přerušovat topný kabel. Je povoleno stříhat pásku spojující kabel za účelem vytvoření tvaru topné rohože.

**JE ZAKÁZÁNO** zkracovat topný kabel. Je povoleno zkracovat napájecí kabel.

**JE ZAKÁZÁNO** pokládat topnou rohož, pokud teplota prostředí klesne pod -5 °C.

**JE ZAKÁZÁNO** vystavovat topnou rohož nadměrnému pnutí a natahování a úderům ostrými nástroji.

**JE ZAKÁZÁNO** mačkat „studený konektor“.

**JE ZAKÁZÁNO** opravovat topnou rohož svépomocí. Jakékoli poškození musí být nahlášeno kvalifikovanému instalatérovi autorizovanému společností TERMOFOL.

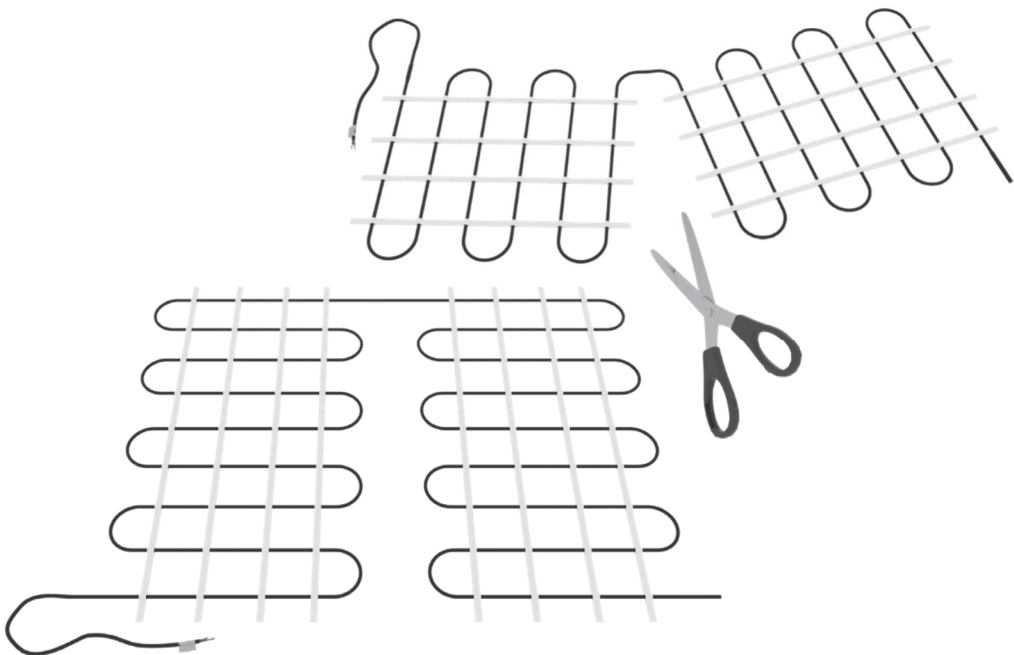
**JE ZAKÁZÁNO** používat k montáži šrouby a hřebíky. Instalaci je nutné provést v souladu s pokyny výrobce.

## ■ INFORMACE:

Připojení kabelu k elektrické síti svěřte kvalifikovanému instalatérovi s platným elektrotechnickým průkazem.

# ZÁKLADNÍ INFORMACE

Délku topné rohože je třeba zvolit podle rozměrů vytápěné plochy. Tvar rohože lze korigovat zaříznutím montážních pásek. Je třeba postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození kabelu. Díky naříznuté pásce lze podložku otočit požadovaným směrem.



Po položení topné rohože musí být kabely rohože připevněny k podkladu tak, aby nedošlo k jejich posunu a vzdálenost mezi kabely zůstala konstantní.

## OVLÁDÁNÍ

Součástí topného systému složeného z topných rohoží TF-OHMAT by měl být regulátor. Díky tomu, že regulátor obsahuje čidlo teploty a vlhkosti, je schopen „rozpoznat“ povětrnostní podmínky. To vede k tomu, že se topný systém aktivuje pouze v případě potřeby, tj. při sněžení a mrznoucím dešti.



Zatížitelnost regulátoru Termofol TF-M1 je 16 A. Celkový výkon instalovaných topných kabelů nesmí překročit 3,6 kW. Regulátor zobrazený v sadě obsahuje čidlo teploty a vlhkosti s montážní objímkou.



Zatížitelnost regulátoru Termofol TF-M2 je 3 x 16 A. Používá se ve velkých instalacích. Zobrazený regulátor obsahuje čidlo teploty a vlhkosti s montážní objímkou. K regulátoru je možné připojit druhé čidlo teploty a vlhkosti. Díky tomu je možné kontrolovat a chránit dvě oblasti.



Zatížitelnost regulátoru Termofol TF-M3 je 2 x 16 A. Používá se ve velkých instalacích. Prezentovaný regulátor umožňuje dálkově ovládat topný systém pomocí webového prohlížeče. Kromě toho zařízení informuje o provozním stavu a chybách. K regulátoru je možné připojit druhé čidlo teploty a vlhkosti. Díky tomu je možné kontrolovat a chránit dvě oblasti.

## INSTALACE

### ČÁST I – pokládka topné rohože

Pokládku topné rohože je třeba začít na straně napájecího kabelu, přičemž je třeba zajistit, aby napájecí kabel „dosáhl“ na přívodní desku. Pokud je délka přívodního kabelu nedostatečná, lze jej prodloužit pomocí tepelně smršťovací objímky, která zajistí těsné spojení.

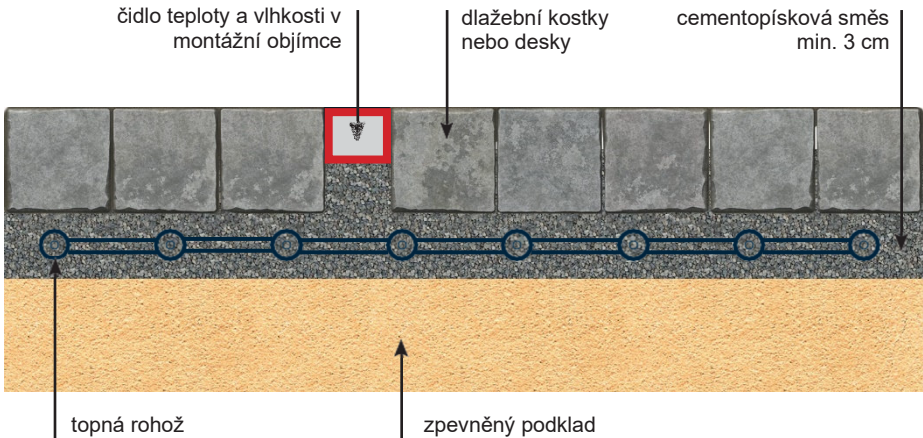
Instalaci lze provést:

- ve vrstvě písku, na kterou se později položí dlažební kostky, betonové desky nebo asfalt,
- přímo v betonu.

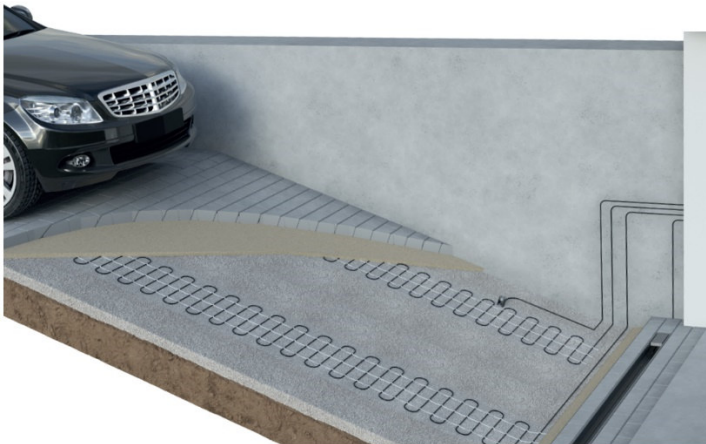
### Instalace pod povrchy zhotovené z dlažebními kostkami, betonových desek a asfaltu

Schéma prací:

- Zpevněný podklad pokryjte vrstvou písku nebo suchého betonu o tloušťce nejméně 3 cm. U asfaltu by tloušťka neměla být menší než 5 cm. Vrstvu písku nebo suchého betonu zhutněte,
- rozložte topné rohože TF-OHMAT na vrstvu zhutněného písku nebo suchého betonu,
- zakryjte topné rohože vrstvou písku nebo suchého betonu tak, aby byla rohož zcela „zapuštěná“,
- vytvořte vnější povrch.



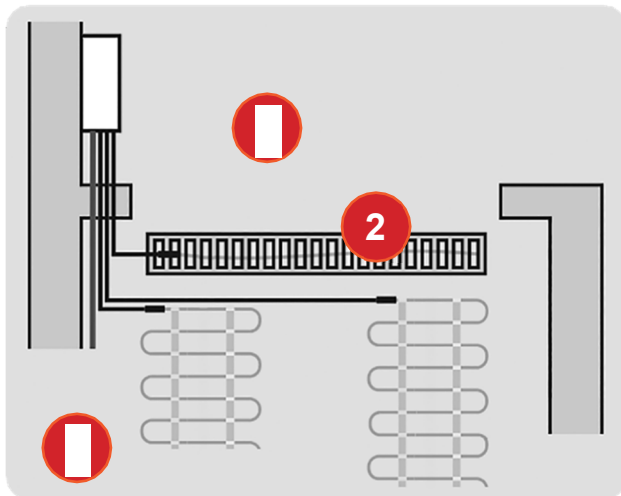
*Průřez příjezdové cesty nebo chodníku z dlažebními kostkami nebo deskami*



*Příklad instalace topných rohoží TF-OHMAT na příjezdové cestě ke garáži*

Pro ochranu příjezdové cesty před ledem a sněhem stačí vyhřívat pouze jízdní pruhy, nikoli celý povrch příjezdové cesty. To znamená nižší investiční a provozní náklady. Čidlo teploty a vlhkosti by mělo být umístěno v oblasti vyhřívání povrchu, ale nemělo by se nacházet v jízdní dráze. To by znamenalo, že by kola vozu mohla nanést sníh, což by mohlo způsobit zbytečné zapnutí topného systému. Je také nutné vyhřívat odtok (odtokovou mřížku) pro odtok vody, která se vytvořila z tajícího sněhu nebo ledu. K tomuto účelu doporučujeme použít samoregulační topný kabel TERMOFOL TF-KGSR. Kabel je nutné umístit na dno koryta a konec kabelu do kanalizace v hloubce 0,5 až 1 [m].

1. Příjezdová cesta
2. Topný kabel
3. Garáž



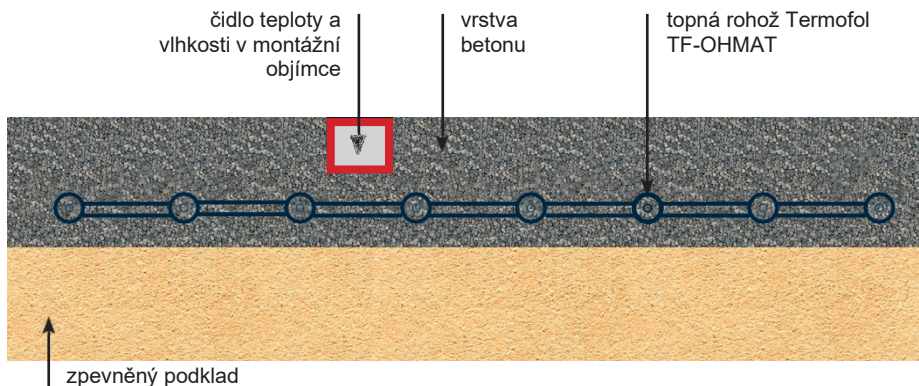
*Ohřev lineárního odvodnění*

Instalovaný topný okruh by měl být připojen ke zdroji napájení v elektrickém rozvaděči tak, aby se zapíнал při zapnutí ostatních topných okruhů.

### Instalace do betonového povrchu

Schéma prací:

- vyrovnejte zpevněný podklad
- rozložte topné rohože TERMOFOL TF-OHMAT



*Průřez silnice, příjezdové cesty s betonovým povrchem*

Při provádění betonového povrchu nezapomeňte na dilatační spáry. Nevzdušené betonové povrchy musí být dilatovány na pole, jejichž povrch nesmí přesahovat 9 m<sup>2</sup>. Plocha vzdušené desky nesmí překročit 35 m<sup>2</sup>. Délka topných rohoží by měla být zvolena tak, aby rohož neprocházela dilatačními spárami. Je přípustné, aby „studené“ napájecí vedení procházelo dilatačními spárami. V takovém případě však musí být umístěno do kovové ochranné trubky o délce přibližně 0,5 m.

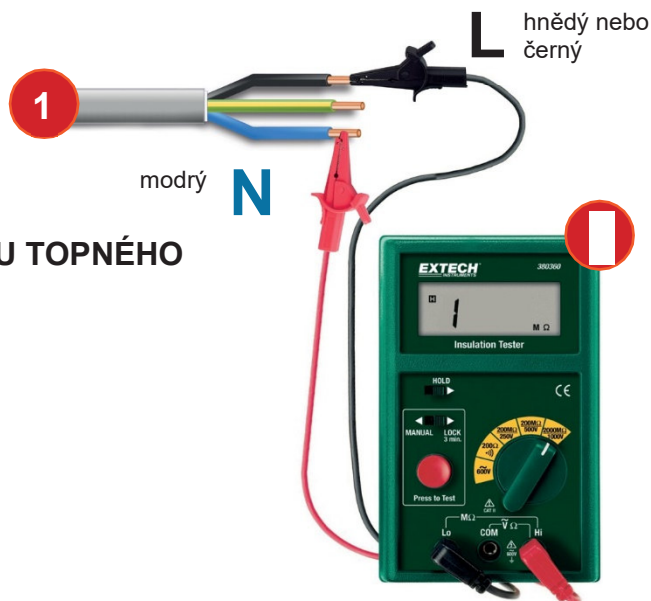
## ČÁST II – Práce po rozložení topné rohože

- Do záručního listu nalepte samolepicí výrobní štítek, nachází se na kabelu topné rohože.
- V záručním listu zakreslete umístění topné rohože,
- Do rozvodné desky přiveďte napájecí kabel topné rohože.
- Pokud není topný kabel ihned připojen k elektrické síti, musí být napájení topného kabelu chráněno proti vniknutí vlhkosti.
- Proveďte měření:
  1. odporu vodiče topného kabelu rohože,
  2. odporu izolace.

### ■ INFORMACE:

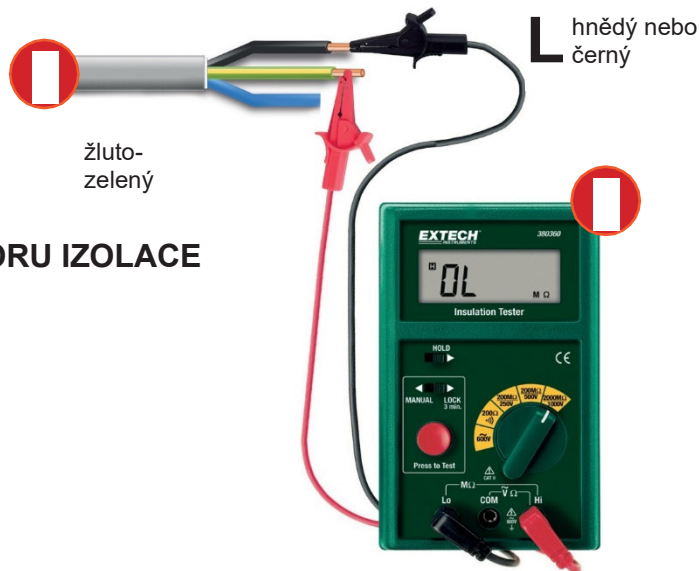
Odchylka naměřené hodnoty odporu by měla být v rozmezí -5 %, +10 % ve vztahu k hodnotě uvedené na výrobním štítku. Izolační odpor kabelu topné rohože změřte pomocí megaohmmetru se jmenovitým napětím 1000 V po dobu minimálně 30 sekund. Naměřená hodnota musí být větší nebo rovna 50 MΩ.

Změřené výsledky je třeba zapsat do záručního listu. Měření je třeba zopakovat po dokončení pokládky vnějšího povrchu, aby se zajistilo, že během prací nedošlo k poškození kabelu.



## MĚŘENÍ ODPORU TOPNÉHO KABELU

1. Napájecí vedení
2. Ohmmetr



## MĚŘENÍ ODPORU IZOLACE

1. Napájecí vedení
2. Megaohmmetr

### ČÁST III – Přípravné práce pro instalaci čidla teploty a vlhkosti

- Vyberte místo, kde bude nainstalováno čidlo teploty a vlhkosti. Mělo by to být místo, kde vlhkost a nízké teploty vydrží nejdéle (např. stinné místo).

#### ■ INFORMACE:

Před vylitím betonu nebo asfaltu by mělo být místo, kde bude umístěno čidlo, vyplněno formou, která bude po ztvrdnutí (zatuhnutí) vnějšího povrchu odstraněna. K tomuto účelu lze použít obdélníkový dřevěný kvádr se základnou 10 x 10 [cm] a výškou, která není menší než cílová tloušťka vnějšího povrchu.

- Ochrannou trubku je třeba vést od rozvodné skříně k plánovanému umístění čidla. Ochranná trubka opatřená „vodítkem“ bude po zhotovení stěrky sloužit k zavedení kabelu čidla.

Pokud je čidlo ve větší vzdálenosti od rozvodné skříně nebo pokud je ochranná trubka zalomená, je nutné:

- a) použít hermetickou elektrickou krabici,
- b) namontovat ochrannou trubku s párovým signálním vodičem, minimálně třípárovým (signální kabel musí být připojen ke kabelu čidla pomocí tepelně smršťovací objímky).

#### ■ INFORMACE:

Pokud bude ochranná trubka uložena v asfaltu, měla by být vyrobena ze žáruvzdorného kovu.

## ČÁST IV – Zhotovení povrchu

a) V případě asfaltového povrchu:

Místo, kde bude umístěno čidlo, je nutné vyplnit obdélníkovou formou se základními rozměry 10 x 10 [cm] a výškou nejméně rovnou tloušťce plánované asfaltové vrstvy. Po dokončení pokládky asfaltového povrchu je třeba odstranit formu a nainstalovat montážní objímku. „Volný“ prostor mezi asfaltem a objímkou vyplňte betonem nebo asfaltem litým za studena. Objímku vyrovnejte. Měla by se nacházet 5 mm pod úrovní asfaltu.

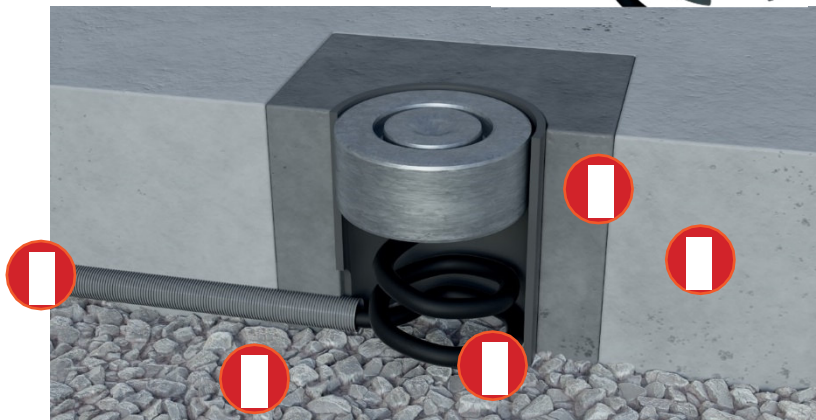
b) Pro dlážděné nebo betonové povrchy:

Postupujte stejně jako při pokládce asfaltu. Montážní objímku rovněž upevněte tak, aby byla 5 mm pod úrovní vnějšího povrchu. To umožní zadržení vody na čidle teploty a vlhkosti, které bude instalováno v pozdější fázi prací.

## ČÁST V – Montáž čidla teploty a vlhkosti

Instalace čidla teploty a vlhkosti by měla být provedena po dokončení vnějšího povrchu. Pomocí dříve nainstalované ochranné trubky s „vodítkem“ vložte kabel čidla. Je důležité, aby se pod čidlem nacházelo přibližně 30 cm kabelu (pro rezervu). To v případě potřeby umožní výměnu čidla.

1. Ochranná trubka
2. Plnivo, např. beton
3. Povrch
4. Zpevněný podklad pod povrch
5. Vodič čidla položený s 30cm rezervou



*Příklad instalace čidla teploty a vlhkosti do povrchu*

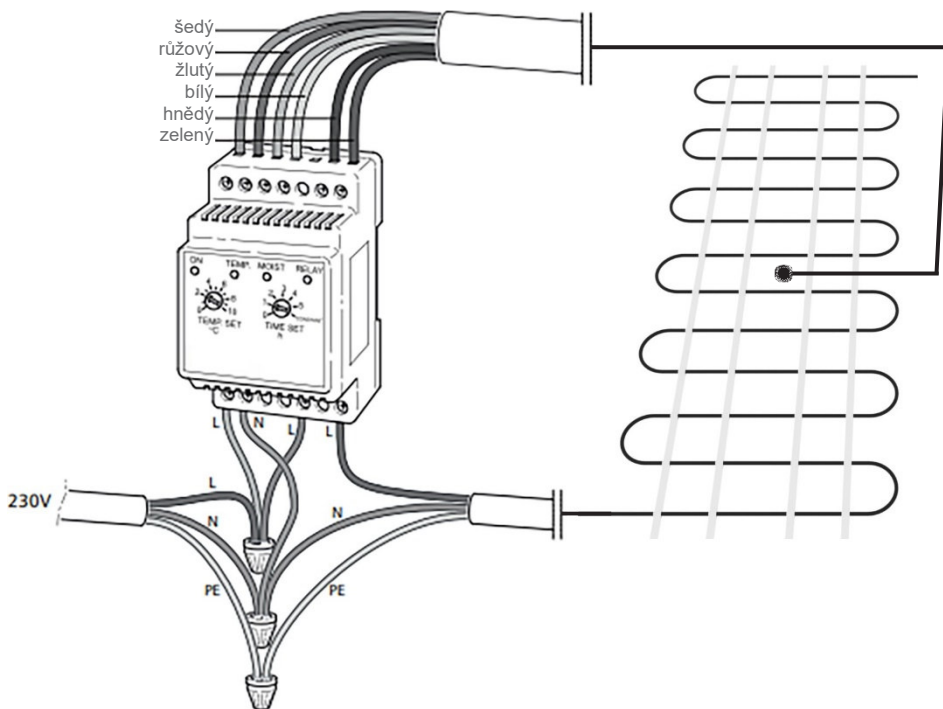
## ČÁST VI – Montáž regulátoru

### ■ INFORMACE:

Topnou rohož smí k elektrickému systému připojit pouze osoba s platným elektrotechnickým průkazem.

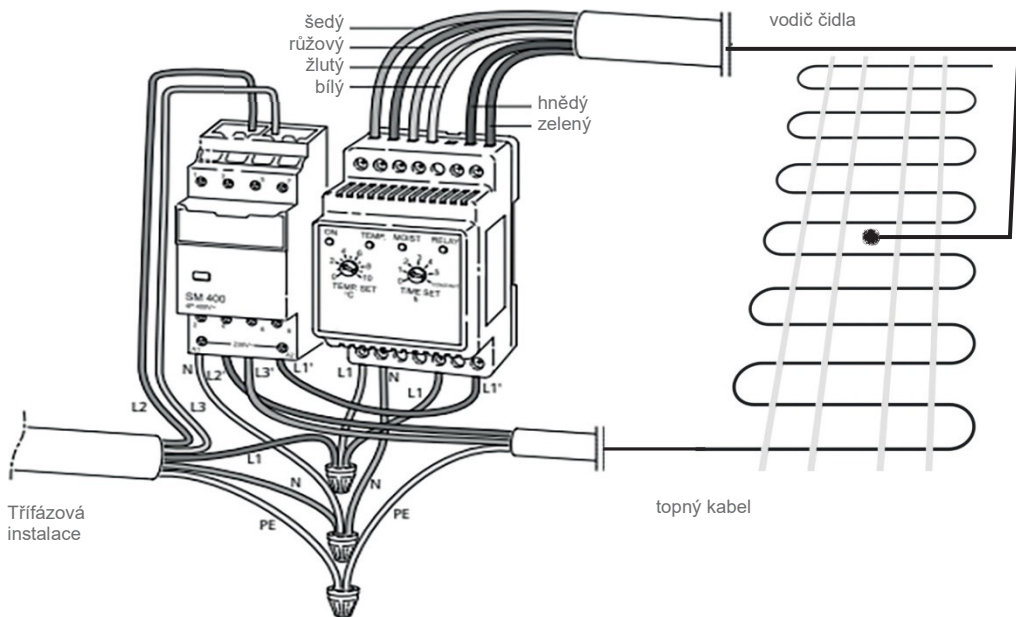
Podle schématu uvedeného v návodu k regulátoru proveďte zapojení kabelů:

- elektrické sítě,
- napájení topné rohože,
- čidla teploty a vlhkosti.



### Jednofázová elektrická instalace

Schéma spojení topné rohože TF-OHMAT a čidla teploty a vlhkosti s regulátorem Termofol TF-M1



*Třífázová elektrická instalace  
Schéma spojení topné rohože TF-OHMAT a čidla teploty a vlhkosti s regulátorem  
Termofol TF-M2*

## OCHRANA PROTI ÚDERU EL. PROUDEM

Elektrická instalace napájející topný kabel by měla být vybavena proudovým chráničem s citlivostí nižší nebo rovnou 30 mA.

## ZÁRUKA

Společnost TERMOFOL poskytuje na výrobek TF-OHMAT záruku 10 let (od data zakoupení).

# ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

1. Pro uplatnění záruky je nutné splnit následující podmínky:

- Provést instalaci v souladu s tímto návodem, a to kvalifikovanou osobou s elektrotechnickým oprávněním.
- Předložit doklad o zakoupení topné rohože a řádně vyplněný záruční list.

2. Záruka neplatí v případě, že instalaci provede osoba, která není oprávněna společností TERMOFOL.

3. Záruka se nevztahuje na poruchy systému způsobené:

- mechanickým poškozením,
- instalací zařízení v rozporu s návodem,
- nesprávným napájením,
- absencí příslušných proudových chráničů a nadproudové ochrany.

4. V rámci záruky se společnost TERMOFOL zavazuje vadný výrobek vyměnit.

## ■ INFORMACE:

**Reklamací je třeba uplatnit spolu s dokladem o koupi a vyplněným záručním listem v místě nákupu nebo přímo společnosti TERMOFOL.**

Zákazník si ponechá záruční list po dobu trvání záruční doby, tj. 10 let. Záruční doba je platná od data nákupu.



## MÍSTO INSTALACE

## ZHOTOVITEL INSTALACE

Název firmy

Jméno a příjmení

Adresa (ulice, č.)

PSČ

Město

DIČ

Telefon

### Odpor žíly a izolace rohože:

po pokládce rohože,  
ale před zhotovením  
povrchu

$\Omega$

$M\Omega$

po zhotovení  
povrchu

$\Omega$

$M\Omega$

Datum

Podpis technika

Razítko montážní firmy

■ **INFORMACE:**

Odpor izolace topného kabelu rohože měřený megaohmmetrem při jmenovitém napětí 1000 V by měl činit alespoň 50 M $\Omega$ . Odchylna naměřené hodnoty odporu žíly topné rohože by měla být v rozmezí -5 %, +10 % ve vztahu k hodnotě uvedené na výrobním štítku.

**Nákres umístění topné rohože a přírodního kabelu do rozvodné desky**



VÝROBCE INOVATIVNÍCH TOPNÝCH SYSTÉMŮ

## POZOR!

**Na toto místo nalepte samolepicí štítek, který se nachází na výrobku. Provedte před instalací.**

Místo na případné poznámky:



[www.termofol.cz](http://www.termofol.cz)



[info@termofol.cz](mailto:info@termofol.cz)



+420 734 113 933

Výhradní obchodní zastoupení –  
Česká republika  
Green Eco s.r.o.  
Petržilkova 2583/13  
Stodůlky (Praha 13), 158 00