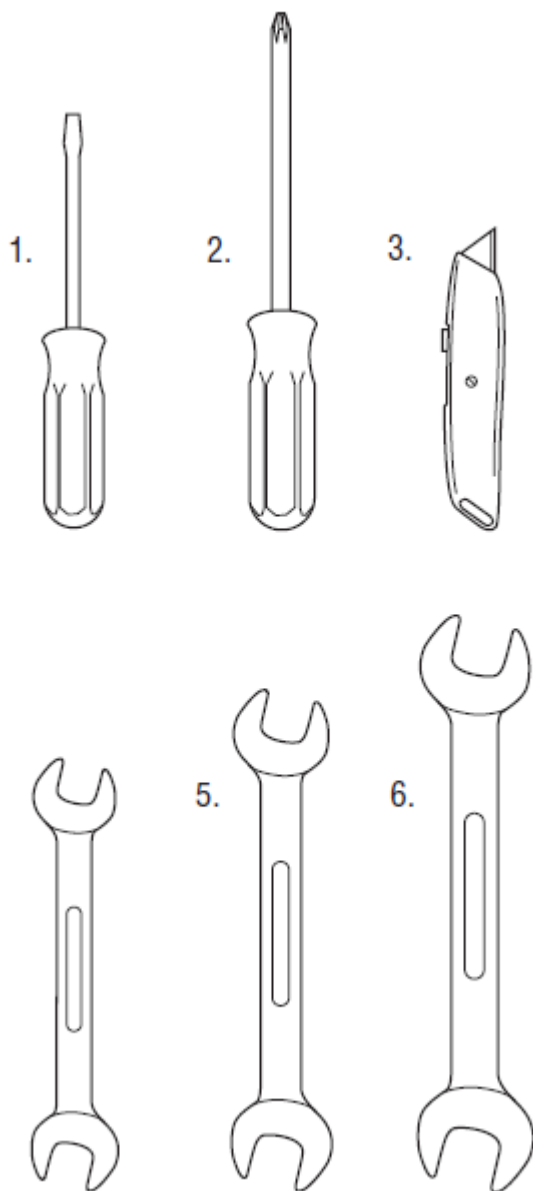


**Energeticky úsporný termostat ochrany proti zamrznutí**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>Obsah</b>                         | 2  |
| Popis a technické údaje              | 5  |
| Funkční popis                        | 6  |
| Displej                              | 6  |
| Popis instalace                      | 7  |
| Provozní popis                       | 9  |
| Zkoušky, uvedení do provozu a údržba | 11 |
| Schémata zapojení                    | 11 |
| List uvedení do provozu              | 13 |



**B**

- A**
1. Kryt termostatu
  2. 3, 4, 5 Vstupy kabelů (2 x M25, 1 x M20, 1 x M16)
  6. Snímač teploty Pt 100
  7. Kabel snímače
  8. Tlačítka
  9. Digitální displej

- B**
1. Elektrotechnický šroubovák 3 mm
  2. PZ křížový šroubovák 5 mm
  3. Nůž
  - 4, 5, 6. Ploché klíče (19 mm, 24 mm, 27 mm)



## Funkční popis

Ovladač RAYSTAT-ECO-10 je používán pro řízení trasových topných systémů ochrany proti zamrznutí založených na teplotě okolí. Ovladač upravuje výkon topného kabelu aktivací obvodu po určité procento celkového cyklu. Toto procento se určuje na základě okolní teploty, požadované hodnoty a minimální očekávané teploty okolí. Čas plného cyklu je ovlivněn průměrem trubky. Například, pokud je teplota okolí v polovině mezi minimální předpokládanou teplotou okolí a požadovanou hodnotou, topný kabel bude aktivován po dobu 5 minut (u nejmenšího vybraného rozměru potrubí). Vlastní periody zapnutí a poměry se liší v závislosti na teplotě okolí a výše uvedených parametrech. Tento algoritmus se nazývá Proportional Ambient Sensing Control (PASC). Pokud si nejste jisti minimálním očekávaným nastavením okolní teploty, nastavte raději vyšší než nižší hodnotu, abyste zabránili zamrznutí.

V případě chyby dojde k sepnutí výstražného relé a dojde k zobrazení kódu chyby na displeji. Je možné naprogramovat stav topného kabelu (ZAP nebo VYP) v případě chyby snímače.

Jednotka je vybavena baterií, takže programování lze provést ještě před tím, než je zařízení umístěno na provozní místo (viz provozní popis na straně 9).

## Displej

Zařízení RAYSTAT-ECO-10 má digitální displej. Tři pozice na levé straně (9a) zobrazují hodnotu a pozice na pravé straně (9b) zobrazuje stav.

Displej má 4 možné režimy:

1. V režimu standardního provozu (stav bez chyb) se v části displeje zobrazující hodnotu střídavě zobrazuje naměřená a požadovaná teplota.  
V okamžiku, kdy je zobrazována aktuálně naměřená teplota, se rozsvítí dioda  $T_A$  u stavového displeje.  
V okamžiku, kdy je zobrazována požadovaná hodnota teploty, se rozsvítí dioda  $W_T$  u stavového displeje.  
V průběhu běžného provozu se také rozsvítí prostřední horizontální dioda na stavovém displeji po dobu, kdy je aktivován algoritmus PASC.  
Například:  $-5^{\circ}\text{C} = \overset{T_A}{\text{PASC}}$  znamená naměřená teplota  $-5^{\circ}\text{C}$  a zapnutý PASC,  $5^{\circ}\text{C} = \overset{\text{PASC}}{W_T}$  znamená požadovaná teplota  $5^{\circ}\text{C}$  a zapnutý PASC.
2. V případě, že je zaznamenána chyba, hodnotový displej zobrazí "Err" (bliká) a stavový displej zobrazuje číslo chyby (viz Chyby).
3. Programování se provádí pomocí tlačítek (viz Provozní popis). V programovacím režimu zobrazuje stavový displej kód parametru, který je zvolen. Hodnotový displej zobrazuje hodnotu daného parametru.
4. Při připojení napájení se na krátký okamžik všechny segmenty displeje rozsvítí. To také nastane v případě, kdy není k dispozici napájení a stisknete tlačítko baterie. Nemačkejte tlačítko baterie, pokud je zařízení napájeno ze sítě, neboť tím dochází ke zkrácení životnosti baterie.

# Popis instalace

## 1. Instalace topného kabelu

Konstrukce a výběr topných kabelů pro zdravotnické aplikace viz Technická příručka. Při výběru průmyslových topných kabelů postupujte podle Příručky pro výběr topných trasových systémů nebo využijte nejnovější verze TraceCalc nebo kontaktujte společnost Tyco Thermal Controls.

Postupujte podle konstrukčních pokynů a instalujte systém v souladu s předpisem systému.

Dodržujte Bezpečnostní list produktu dodaný s topným kabelem.

Je třeba použít proudový chránič (RCD 30 mA).

RAYSTAT-ECO-10 je citlivé elektronické zařízení a při jeho instalaci je třeba vzít v potaz všeobecné předpisy o EMC rušení.

## 2. Instalace krytu

Zařízení RAYSTAT-ECO-10 lze instalovat ve vnitřním i venkovním prostředí. Neinstalujte termostat pod tepelnou izolaci.

### A. Montáž na zeď

Instalujte kryt na zeď pomocí úchytů (šroubů) na čtyři otvory o průměru 4 mm.

### B. Montáž na trubku/potrubí

Společnost Tyco Thermal Controls nabízí různé podpůrné konzole (nejsou dodány se zařízením) pro instalaci zařízení RAYSTAT-ECO-10 na potrubí: SB-100, SB-101.

## 3. Elektroinstalace

Sejměte kryt svorek, abyste získali ke svorkám přístup.

### Napájecí kabel:

Ved'te jednofázový (230 Vac) kabel skrze vývodku M25 ② (viz výkres ①) a zapojte dle schématu zapojení (str. 33).

### Elektroinstalace topného kabelu lze provést:

A. Buď přes spojovací skříňku nebo stykač nebo při použití RayClic pomocí netopného kabelu skrze vývodku M25 ③.

B. Nebo přímo do zařízení RAYSTAT-ECO-10.

V tomto případě je vývodka M25 ③ dodaná osazená na zařízení RAYSTAT-ECO-10 nahrazena příslušnou sadou.

Postupujte podle pokynů dodaných s instalační sadou.

**Důležité:** U beznapětového provozu je třeba odstranit propojení vodičů (W1) a (W2). Neodstranění těchto propojení může mít za následek poškození zařízení nebo jiného připojeného zařízení.

Připojení zařízení RAYSTAT-ECO-10 k dálkovému výstražnému prvku je volitelné pomocí vývodky M20 ④. Společnost Tyco Thermal Controls silně doporučuje použití dálkové výstrahy pro kritické operace (např. jestliže lze očekávat extrémně nízké teploty (nižší než -25 °C) nebo u klíčových procesů).

## 4. Instalace snímače

### Umístění snímače

Nainstalujte snímač na místě vystavené běžným povětrnostním podmínkám, ale mimo přímé sluneční záření. Snímač by neměl být umístěn na površích, které jsou vyhřívány zevnitř nebo mohou být ohřívány sluncem. Pokud je zařízení RAYSTAT-ECO-10 umístěno venku, kabel snímače může být zkrácen a snímač může být instalován přímo na spodní straně krytu, ale zajistěte, aby alespoň 35 – 40 mm snímače přesahovalo přes vývodku a aby snímač nebyl v kontaktu s ostatními kabely.

**Pozor:** Neinstalujte snímač při teplotách nižších než -20 °C. Snímač neohýbejte - za všech okolností jej udržujte rovný.

### Připojení snímače k zařízení RAYSTAT-ECO-10

Veďte kabel snímače skrze označenou vývodku M16 (5) a zapojte, jak vyobrazeno na schématu zapojení (strana 11). Věnujte prosím pozornost barevnému rozlišení zapojení.

Poznámka: Snímač kabelu lze prodloužit o 150 m při použití kabelu 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> (max. 20 Ω na vodič).

Spojení mezi kabelem snímače a prodloužením lze provést ve spojovací skříňce JB-86 nebo obdobné. Abyste zabránili rušení, použijte pro prodloužení stíněný kabel. Stínící opletení je uzemněno v termostatu.

## 5. Dokončení instalace

Umístěte kryt svorek zpět na místo.

Pokud není zařízení RAYSTAT-ECO-10 dosud naprogramováno, proveďte dle popisu v Provozním popisu (strana 9) a dále.

Zavřete víko jednotky.

# Provozní popis

## 1. Úvod

Parametry zařízení RAYSTAT-ECO-10 lze konfigurovat v systému menu. Jednotka je dodávána s baterií a tak lze provozní parametry nastavit bez potřeby připojení napájení. To je užitečné pro nastavení jednotky ještě před její montáží na provozní místo nebo v místech, kde napájení není dostupné.

Mějte prosím na paměti, že se nesmí použít tlačítko baterie ([- +]), když je připojeno napájení jednotky. Došlo by k okamžitému vybití baterie. Baterie se automaticky odpojí poté, co byl nastaven poslední parametr.

Jakmile je naprogramování provedeno, nastavené hodnoty jsou uchovány i v případě výpadku napájení.

## 2. Spuštění a pohyb v menu v režimu nastavení

Pro spuštění režimu nastavení (Set-up mode) v okamžiku, kdy jednotka není připojena k napájení ze sítě, stiskněte tlačítko baterie ([- +]) a držte stisknuté po dobu cca 2 sekund. Dojde k rozsvícení všech segmentů displeje, takže lze ověřit jeho správné fungování. Displej pak krátce zobrazí *P r o g* a přepne na první parametr, který má být změněn.

Pro spuštění režimu nastavení (Set-up mode) v okamžiku, kdy je jednotka připojena k napájení ze sítě (displej přepíná mezi požadovanou hodnotou a aktuálně naměřenou teplotou), stiskněte tlačítko MENU a držte stisknuté po dobu cca 2 sekund. Displej pak krátce zobrazí *P r o g* a přepne na první parametr, který má být změněn.

Procházení celého seznamu parametrů lze provádět tak, že opakovaně tisknete tlačítko MENU. Poté, co byl nastaven poslední parametr, zobrazí displej *S E T* a vrátí se k běžnému provozu. V případě, že jednotka není připojena k napájení, bude baterie odpojena.

Pokud se jednotka nachází v režimu nastavení, ale nedojde ke stisknutí žádných tlačítek, vrátí se k běžnému provozu (nebo vypne baterii, pokud je používána) po uplynutí cca 30 sekund.

Pro změnu jakýchkoli parametrů zobrazených na displeji stiskněte tlačítka (+) nebo (-). Tím dochází ke zvýšení či snížení parametru na maximum nebo minimum v celočíselných krocích. Pokud chcete resetovat všechny parametry na jejich původní nastavení, stiskněte najednou tlačítka (+) a (-) a držte je stisknuté cca 2 sekundy. Pokud je to provedeno správně, displej zobrazí *d E F*.

## 3. Parametry

První parametr, který se zobrazí během režimu nastavení (Set-up mode) je požadovaná hodnota. Ostatní hodnoty, jejich tovární nastavení, minimum a maximum jsou zobrazeny v tabulce níže:

| Parametr                                       | Tovární hodnota | Zobrazený kód | Min.    | Max.    |
|--|-----------------|---------------|---------|---------|
| Požadovaná hodnota (°C)                        | 5               | <i>t</i>      | 0       | 30      |
| Min. očekávaná teplota okolí <sup>1</sup> (°C) | -20             | <i>L</i>      | -30     | 0       |
| Rozměr potrubí                                 | 1               | <i>d</i>      | 1       | 3       |
| Provoz topení v případě chyby snímače          | 1               | <i>E</i>      | 0 (VYP) | 1 (ZAP) |
| Beznapěťový provoz                             | 0               | <i>U</i>      | 0 (NE)  | 1 (ANO) |

<sup>1</sup> Min. očekávaná teplota okolí je teplota, při které je topný kabel provozovaný na 100 % výkonu. Min. očekávaná teplota okolí může být nastavena pouze v krocích 10 K.

Min. očekávaná teplota okolí = výstraha nízké teploty

<sup>2</sup> Zvolte průměr potrubí:



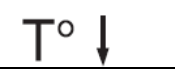
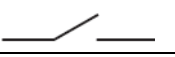

3 pro potrubí ≥ 2 palce

2 pro potrubí ≥ 1 palec

1 pro potrubí < 1 palec

## 4. Chyby

Zařízení RAYSTAT-ECO-10 rozlišuje 5 chyb. Chyba je zobrazena, jakmile je zaznamenána. Relé výstrahy se spíná ve stejném okamžiku. Displej hodnoty zobrazuje "Err" (bliká) a stavový displej zobrazuje číslo chyby.

| Kód chyby  | Popis  | Náprava                                       |
|--|--|---|
| Err1  | Zkrat snímače (nebo velmi malý odpor)          | Vyměňte snímač                                |
| Err2  | Rozpojený obvodový snímač                      | Připojte kabel snímače nebo vyměňte snímač    |
| Err3  | Teplota nižší než min. očekávaná teplota okolí | Ověřte vhodnost nastavení                     |
| Err5  | Chyba výstupního napětí <sup>1</sup>           | Závada na relé nebo triaku / vyměňte jednotku |
| Err6  | Napájení nižší než 207 Vac <sup>2</sup>        | Ověřte napájecí napětí                        |

<sup>1</sup> Zjištění této chyby je deaktivováno v beznapěťovém režimu.

<sup>2</sup> Jednotka nepracuje, pokud napájecí napětí klesne pod cca 190 Vac.

Všechny výstrahy jsou na stejném relé výstrahy.

Výstraha je automaticky zrušena, jakmile dojde k odstranění chyby.

Není potřeba provádět reset, všechna nastavení jsou uchována.

Pokud dojde k aktivaci několika výstrah, jsou zobrazovány v následujícím sledu: Err6 (nejvyšší), Err1, Err2, Err3, Err5 (nejnižší).

**Poznámka:** Chyba Err4 není používána u zařízení RAYSTAT-ECO-10.

## Zkoušky, uvedení do provozu a údržba

Proveďte zkoušku topného kabelu, když je instalace termostatu kompletní dle pokynů pro topný kabel. Vyplňte list uvedení do provozu (strana 13).

Udržujte termostat v rámci běžné údržby provozovny.

Zkontrolujte, zda:

je montáž dostatečně pevná.

není viditelná část kabelu snímače poškozena.

jsou vývodky pevně dotaženy.

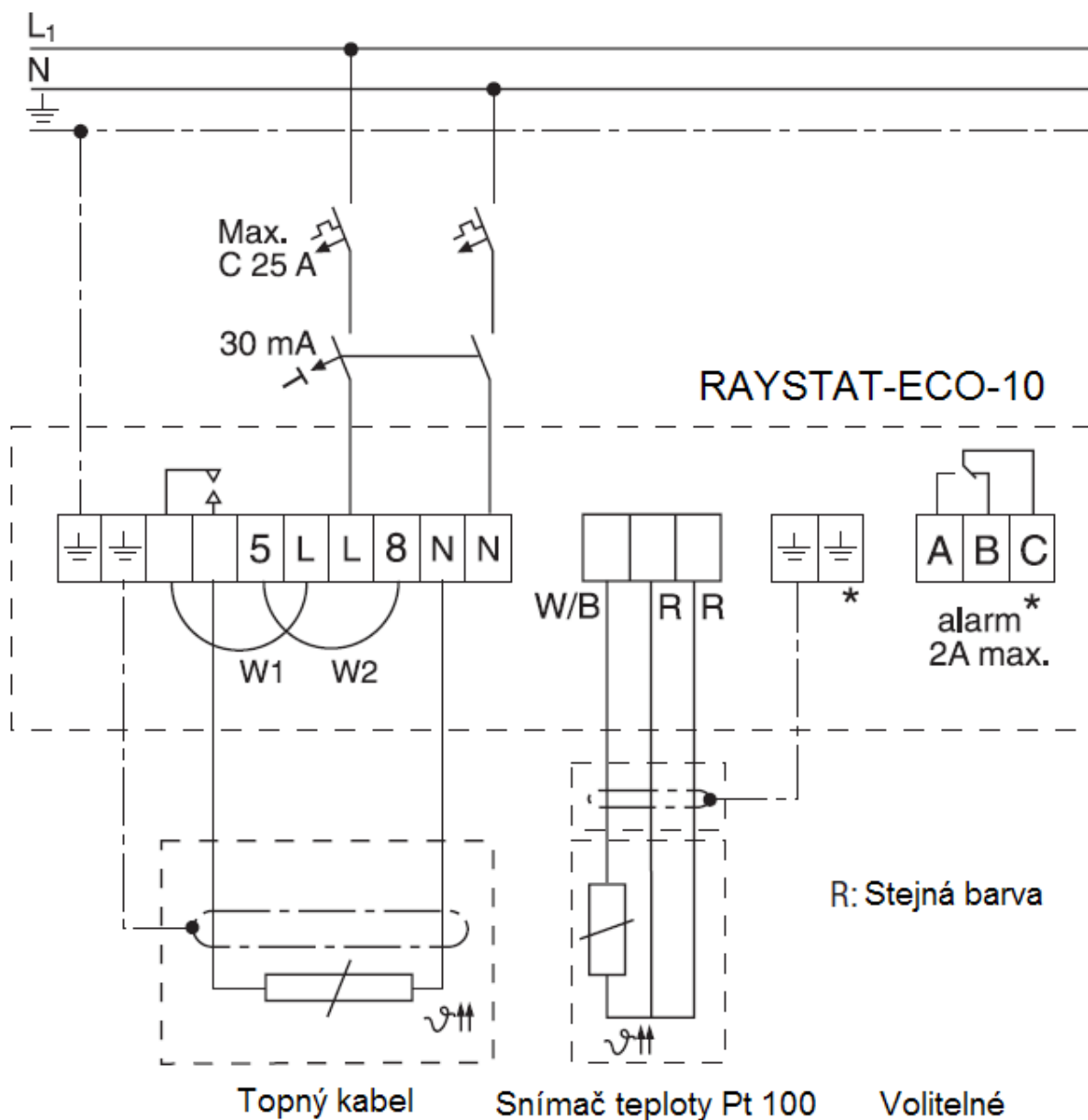
je provoz termostatu v pořádku (nejsou zobrazeny žádné kódy chyb).

nastavení termostatu vyhovuje aplikaci.

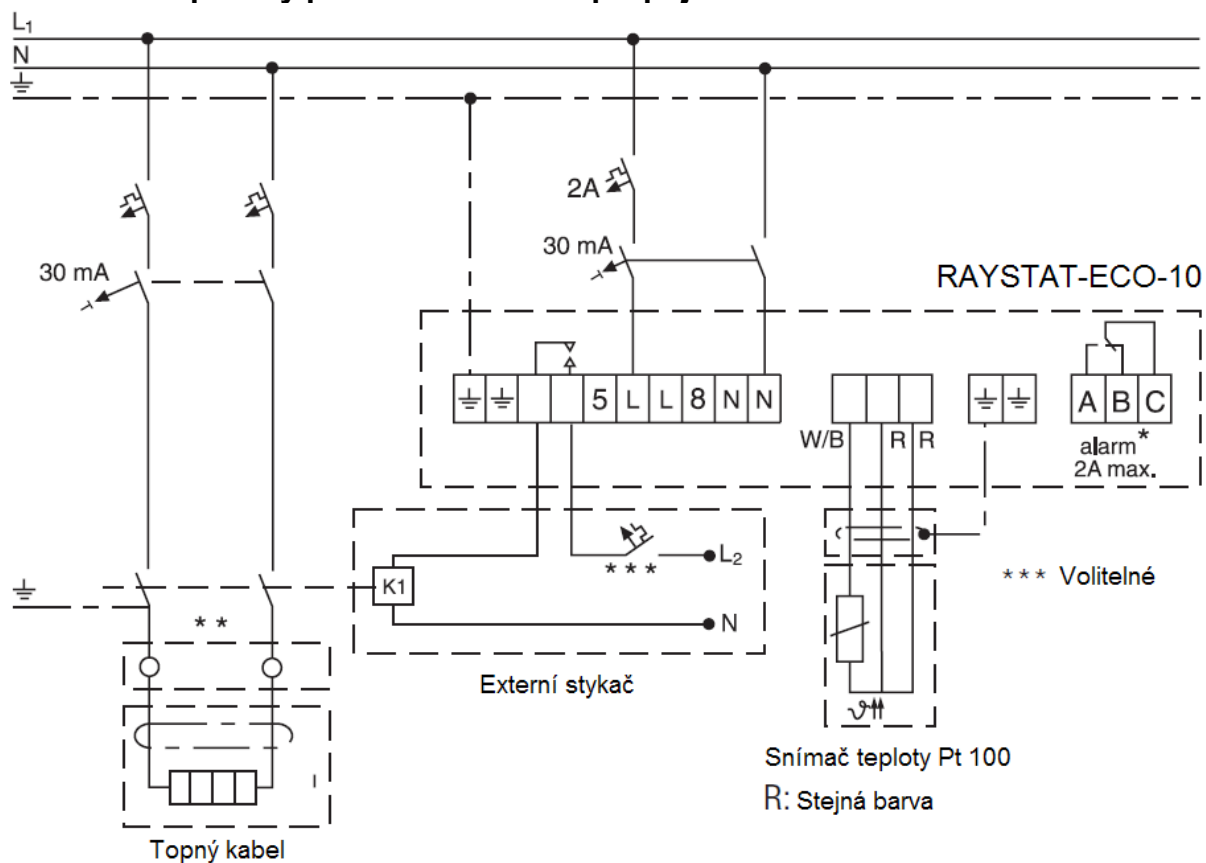
je víko pevně zavřeno.

je obložení utěsněno tmelem.

### A. Schémata elektrického zapojení



**B. Beznapěťový provoz: Odstraňte propojení W1 a W2.**



- \* Dle místních podmínek, norem a předpisů může být nezbytné použít ochranu pomocí elektrického jističe.
- \*\* V závislosti na aplikaci lze použít jedno nebo třífázové jističe nebo stykače.

# Uvedení do provozu

RAYSTAT-CONTROL-10

Dávka č.: .....

Ref.: .....

Umístění: .....

Datum: .....

| Parametr                               | Displej  | Nastavení |
|--|----------|-----------|
| Požadovaná hodnota                     | <i>t</i> |           |
| Min. očekávaná teplota okolí (K):      | <i>L</i> |           |
| Rozměr potrubí:                        | <i>d</i> |           |
| Provoz topení v případě chyby snímače: | <i>E</i> |           |
| Napěťový (beznapěťový) provoz:         | <i>U</i> |           |

Snímač: .....

Délka: ..... m

Topení: .....

Délka: ..... m

CB: .....A

Typ:..... RCD: ..... mA

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | © 1999 Tyco Thermal Controls INST-196 PCN<br>04156 Rev. 01/02 Vydání 01/02 |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
|  |   |  |
| Tyco<br>flow control   | Raychem je obchodní značka společnosti<br>Tyco Electronics.<br><a href="http://www.tycothermal.com">www.tycothermal.com</a> |  |
| Tyco Thermal Controls<br>Spravujeme teplo, které potřebujete |   |  |



Tyco Thermal Controls Czech, s.r.o.

Pražská 636, 252 41 Dolní Břežany

Tel.: +420 241 911 911

Fax: +420 241 911 910

[info.cz@tycothermal.com](mailto:info.cz@tycothermal.com) [www.tycothermal.com](http://www.tycothermal.com)

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