

**tyco**  
*Flow Control*

**Tyco Thermal  
Controls**

# HWAT-ECO

Elektronický regulátor teploty

pro úsporný provoz topných kabelů HWAT

---

# Obsah

1.	Obecné.....	3
1.1	Popis regulátoru .....	3
1.2	Obsah balení.....	3
1.3	Čelní panel regulátoru.....	3
2.	Montáž .....	4
2.1	Otevření a uzavření krytu regulátoru .....	4
2.2	Upevnění regulátoru .....	4
2.3	Elektrické zapojení.....	4
2.3.1	Elektrické jištění.....	4
2.3.2	Minimální průřez napájecího kabelu.....	5
2.4	Silové zapojení.....	5
2.4.1	Zapojení jednoho regulátoru .....	5
2.4.2	Zapojení více regulátorů na jednu fázi.....	5
2.4.3	Zapojení více regulátorů na tři fáze .....	5
2.5	Zapojení ovládání (Master/Slave a BMS) .....	5
2.5.1	Režim Master/Slave.....	5
2.5.2	Připojení k BMS (Building Management System).....	6
2.6	Připojení teplotního čidla .....	6
3.	Provoz regulátoru .....	7
3.1	Kontrola topného kabelu.....	7
3.2	Kontrola HWAT-ECO .....	7
3.3	Udržovaná teplota.....	7
3.4	Popis indikátorů, tlačítek a displeje.....	7
3.4.1	Indikátory .....	7
3.4.2	Tlačítka.....	8
3.4.3	Displej.....	8
3.4.4	Počáteční nastavení displeje.....	8
3.4.5	Blokování tlačítek.....	9
3.4.6	Chybová hlášení.....	9
3.5	Rychlé nastavení .....	9
3.6	Návod k obsluze .....	10
3.6.1	Časové programy (tlačítko 1) .....	10
3.6.2	Nastavení základní teploty (tlačítko 2).....	10
3.6.3	Nastavení data a času (tlačítko 3) .....	11
3.6.4	Volba jazyka (tlačítko 4).....	11
3.6.5	Úprava nebo vytvoření nového časového programu (tlačítko 5) .....	11
3.6.6	Voba typu topného kabelu (tlačítko 6).....	13
3.6.7	Sledování teploty bojleru (tlačítko 7) .....	13
3.6.8	Building Management System (tlačítko 8).....	13
3.6.9	Blokování heslem (tlačítko 9) .....	14
3.6.10	Vypnutí topného kabelu HWAT (dovolená) .....	15
4.	Odstranění poruch.....	16
4.1	Sledování teploty bojleru je zapnuto.....	16
4.2	Na displeji bliká údaj "01-01-1998 00:00" .....	16
4.3	Na displeji je zobrazena nižší než nastavená teplota .....	16
4.4	Teplota horké vody není vyhovující * .....	16
4.5	Chyba 1: Překročení teploty uvnitř regulátoru .....	16
4.6	Chyba 2: Nesprávná teplota bojleru.....	16
4.7	Zapomenutí hesla .....	16
5.	Technické parametry.....	17
5.1	Údržba .....	17

---

---

# 1. Obecné

## Čtěte pozorně před použitím

Při montáži a obsluze regulátoru postupujte dle tohoto návodu. Návod dobře uschovejte pro pozdější použití. Montáž, údržba a případné opravy smějí být prováděny pouze oprávněnou osobou.

Montáž musí odpovídat místním předpisům a nařízením.

Přílohy jsou uvedeny na konci tohoto návodu. Odkazy na tyto přílohy jsou vytištěny zvláštním fontem **A**.

**Upozornění: Před sejmutím krytu regulátoru vždy odpojte napájení. Některé části volně přístupné uvnitř regulátoru jsou trvale pod napětím.**

## 1.1 Popis regulátoru

Regulátor HWAT-ECO zajišťuje úsporné provozování topného systému HWAT-Plus. Regulátor spíná topné kabely ve zvolených časových úsecích tak, aby bylo v potrubí dosaženo uživatelem nastavené teploty. Obsluha regulátoru je popsána v kapitole "Provoz regulátoru". Regulátor HWAT-ECO byl vyvinut speciálně pro použití s topnými kabely Raychem HWAT a zajišťuje úsporu energie. Jednotka je vybavena dvanácti tlačítky, dvouřádkovým displejem a hodinami. Hodiny automaticky přepínají letní a zimní čas a vyrovnávají posun dní v přestupném roce.

Regulátor je možno připojit k systému BMS. Napěťový vstup 1-10 V ss určuje udržovanou teplotu potrubí v rozsahu 35 až 65°C. Teplotní čidlo regulátoru trvale snímá teplotu horké vody v bojleru. Pokud teplota vody v bojleru překročí stanovenou mez, topný kabel je odpojen od napájení. Pokud není teplotní čidlo zapojeno, je topný kabel trvale vypnut. Při provozu v režimu Sledování teploty bojleru (kap. 3.6.7, tlačítko 7) je informace o teplotě vody v bojleru využívána ke snižování výkonu topného kabelu a tím i k optimalizaci spotřeby elektrické energie.

## 1.2 Obsah balení

Balení regulátoru HWAT-ECO obsahuje následující součásti:

- regulátor HWAT-ECO
- teplotní čidlo s přívodním kabelem o délce 4 m
- dva šrouby s těsnicími kroužky pro montáž regulátoru na stěnu
- tuto Uživatelskou příručku

## 1.3 Čelní panel regulátoru

Viz obr. **A**

- 1..5 signalizace stavu LED
- 6 podsvícený dvouřádkový displej se 16 znaky
- 7 12 tlačítek označených 0-9, Esc a Enter

---

## 2. Montáž

### 2.1 Otevření a uzavření krytu regulátoru

Viz obr. H

Před každým sejmutím krytu se přesvědčte, že napájení regulátoru je vypnuto. Přední kryt regulátoru je snímatelný. Přední i zadní část regulátoru obsahuje elektronické součástky, které jsou navzájem propojeny 14-pólovým konektorem. Nejprve uvolněte čtyři šrouby v předním krytu. Přední kryt sejměte volným tahem k sobě. **Nepohybujte krytem do stran!** Uvnitř regulátoru jsou vodící lišty, které usnadňují sejmutí předního krytu.

#### Uzavření krytu regulátoru

Uchopte přední kryt regulátoru a přibližte jej před část regulátoru upevněnou ke stěně. Vodící lišty uvnitř regulátoru usnadňují sestavení krytu a správné spojení konektoru. Přitlačte volně přední kryt k pevné části regulátoru, až dojde ke spojení konektoru uvnitř jednotky.

### 2.2 Upevnění regulátoru

Viz obr. B

Regulátor HWAT-ECO je určen k montáži v prostředí s teplotou v rozsahu 0 až 40°C. Pokud teplota uvnitř regulátoru překročí 85°C, dojde k vypnutí topného kabelu, rozsvítí se indikátor poruchy a zapne se zvukové hlášení poruchy. Regulátor je možno připevnit dvěma způsoby.

Regulátor je možno připevnit na stěnu dvěma otvory v zadní straně (viz B3). Použijte šrouby s těsnicími kroužky, které jsou součástí balení.

Druhou možností je upevnění regulátoru na DIN lištu (viz B1 a B2).

### 2.3 Elektrické zapojení

#### 2.3.1 Elektrické jištění

Pro maximální zajištění ochrany zdraví a prevence požáru je nutno použít proudový chránič 30 mA a jistič typu C.

**Maximální délky topného okruhu při napájení 230 V a teplotě okolí 12°C.**

Jistič typ C	HWAT-L žlutý	HWAT-M oranžový	HWAT-R červený
10 A	80 m	50 m	50 m
13 A	110 m	65 m	65 m
16 A	140 m	80 m	80 m
20 A	180 m	100 m	100 m

Pokud je potřebná délka topného kabelu větší než je uvedeno v tabulce, je nutno otápění rozdělit na více okruhů. Na jednu fázi napájecího napětí je možné připojit k řídicí jednotce až dvě podružné jednotky HWAT-ECO se samostatně jištěnými silovými okruhy (viz také 3.6.8.1).

### 2.3.2 Minimální průřez napájecího kabelu

	Dimenze jističe typu C			
	10 A	13 A	16 A	20 A
Minimální průřez	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>

Pro průřez 1,5 mm<sup>2</sup> používejte plné vodiče.

Elektrické zapojení musí být provedeno v souladu s místními předpisy a normami.

#### Doporučení

Regulátor splňuje podmínky IEC1000-3-3 (blikání) pokud je zapojen dle VDE0838, část 3. Aby nedocházelo k poklesu intenzity osvětlení, je vhodné nepřekročit 1% úbytek napětí v rozváděči při spouštěcím proudu topného systému (max. 20 A).

## 2.4 Silové zapojení

Regulátor HWAT-ECO není určen k přímému spojení s topným kabelem HWAT-Plus.

Pro připojení topného kabelu použijte spojovací systém RayClic.

### 2.4.1 Zapojení jednoho regulátoru

Viz obr. c

F1: Jistič typu C (max. 20 A)

F2: Proudový chránič 30 mA

\* Místní předpisy mohou vyžadovat dvoupólové elektrické jištění.

### 2.4.2 Zapojení více regulátorů na jednu fázi

Viz obr. d

F1,F3,F5: Jistič typu C (max. 20 A)

F2,F4,F6: Proudový chránič 30 mA

\* Místní předpisy mohou vyžadovat dvoupólové elektrické jištění.

### 2.4.3 Zapojení více regulátorů na tři fáze

Viz obr. e

F1: Jistič typu C (max. 3 x 20 A)

F2: Proudový chránič 3 x 30 mA

\* Místní předpisy mohou vyžadovat dvoupólové elektrické jištění.

## 2.5 Zapojení ovládání (Master/Slave a BMS)

### 2.5.1 Režim Master/Slave

Viz obr. F1 a F2

Do jednoho systému je možno sdružit až 9 regulátorů HWAT-ECO. Jednotlivé přístroje jsou paralelně propojeny vstupy A a B (Viz F1 a F2). U některých regulátorů je nutné vést jednou vývodkou dva komunikační kabely. Před upevněním kabelů ve vývodce je navzájem stočte. K propojení regulátorů použijte stíněný kroucený dvou vodič s izolací pro 500 V. Celková délka mezi krajními jednotkami nesmí přesáhnout 100 m. Dejte pozor na správnou polaritu zapojení svorek A a B. Před vložením vodiče do svorky stlačte šroubovákem oranžovou pojistku. Vložte vodič do otevřeného otvoru a uvolněte oranžovou pojistku vytažením šroubováku. Nastavení režimu Master/Slave a BMS je popsáno v kapitole 3.6.8.

## 2.5.2 Připojení k BMS (Building Management System)

Viz obr. F a G

HWAT-ECO je pro připojení k BMS vybaven analogovým vstupem 1-10 V. Pokud je regulátor nastaven do režimu BMS, jsou všechny ostatní časové parametry potlačeny. Připojte dva vodiče výstupu 1-10 V systému BMS ke svorkám BMS uvnitř regulátoru HWAT-ECO. Zemnicí vodič systému BMS připojte na svorku “-” a výstup 1-10 V připojte na svorku “+”. Viz obr. F. Vodiče použité pro připojení HWAT-ECO k systému BMS musí mít izolační schopnost min. 500 V.

Udržované teploty odpovídající napěťovým úrovním vstupu BMS jsou uvedeny v posledním sloupci tabulky G. Napětí v rozsahu 0 až 3,4 V odpovídá teplota 0°C, napětí v rozsahu 3,5 až 6,5 V odpovídá teplota 35°C až 65°C a napětí vyšší než 6,5 V způsobí 100% výkonu topného kabelu (desinfekce).

Před vložením vodiče do svorky stlačte šroubovákem oranžovou pojistku. Vložte vodič do otevřeného otvoru a uvolněte oranžovou pojistku vytažením šroubováku.

Vstup BMS se připojuje pouze k řídicí jednotce systému Master/Slave nebo k samostatné jednotce HWAT-ECO. Použijte vodiče s izolační schopností 500V o minimálním průřezu 0,75 mm<sup>2</sup>. Před zapojením dvou vodičů do jedné svorky vodiče navzájem stočte.

**Upozornění:** Doporučujeme informovat uživatele objektu, že při teplotě vody vyšší než 60°C (desinfekce) je zvýšené nebezpečí opaření horkou vodou.

## 2.6 Připojení teplotního čidla

Viz obr. F

Teplotní čidlo se připojuje pouze k řídicí jednotce systému Master/Slave nebo k samostatně provozovanému regulátoru. Přidružené jednotky systému Master/Slave teplotní čidlo nepoužívají. Oba vodiče teplotního čidla připojte ke svorkám regulátoru s označením TEMP (viz obr. F3).

Teplotní čidlo nemá určenou polaritu. Před vložením vodiče do svorky stlačte šroubovákem oranžovou pojistku. Vložte vodič do otevřeného otvoru a uvolněte oranžovou pojistku vytažením šroubováku.

Teplotní čidlo umístěte na potrubí co nejbližší bojleru (viz obr. F5).

V některých případech je potrubí horké vody obaleno v kovové folii. Teplotní čidlo upevněte páskou nebo stahovací sponou k potrubí a pečlivě zaizolujte i s přívodním kabelem (alespoň v délce 20 cm). Topný kabel HWAT-Plus neupevňujte blíže než 15 cm od teplotního čidla (viz obr. F6).

Kabel teplotního čidla může být prodloužen až na 100 m. Vodič použitý pro připojení teplotního čidla k regulátoru HWAT-ECO musí mít průřez alespoň 0,75 mm<sup>2</sup> a izolační schopnost 500 V.

## 3. Provoz regulátoru

### 3.1 Kontrola topného kabelu

Před uvedením systému do provozu je nutno provést kontrolu topného kabelu (včetně kontroly izolačního odporu) dle doporučení Raychem. Tato doporučení jsou uvedena v Technické příručce – Samoregulační systémy k udržování teploty a k ochraně před zamrznutím (CDE-0523).

### 3.2 Kontrola HWAT-ECO

- veškeré vodiče jsou pevně a pečlivě připojeny
- zapojení odpovídá návodu na montáž dle 2.3.2
- automatické jističe typu C, dimenze dle 2.3.1
- napájecí napětí 230 V/50 Hz
- délky topných okruhů nepřekračují povolené meze dle 2.3.1
- okolní teplota je vyšší než 12°C
- sestava regulátoru HWAT-ECO:
  - a) čelní kryt je upevněn na regulátoru
  - b) teplotní čidlo je zapojeno
  - c) volitelné BMS: napěťový vstup je zapojen
  - d) volitelné Master/Slave: řídicí jednotka je spojena s přidruženými jednotkami

### 3.3 Udržovaná teplota

HWAT-ECO je programovatelná řídicí jednotka, která reguluje výkon topných kabelů HWAT. V závislosti na použitém typu topného kabelu a zvolené udržovací teplotě regulátor zapíná a vypíná napájení topných kabelů tak, aby bylo dosaženo požadované teploty v potrubí horké vody. Regulátor je možno používat s těmito třemi typy topných kabelů:

Typ kabelu	Okolní teplota			
	10°C	15°C	20°C	25°C
HWAT-L (žlutý)	35 – 44°C	35 – 46°C	35 – 50°C	35 – 52°C
HWAT-M (oranžový)	35 – 50°C	35 – 52°C	35 – 56°C	35 – 58°C
HWAT-R (červený)	35 – 64°C	35 – 66°C	35 – 68°C	35 – 70°C

### 3.4 Popis indikátorů, tlačítek a displeje

Viz obr. A

#### 3.4.1 Indikátory

- 1 Indikátor se symbolem blesku (zelená LED) signalizuje napájení regulátoru.
- 2 Napájení topného kabelu (zelená LED).
- 3 Tepelná desinfekce (zelená LED) označuje 100% výkon topného kabelu. V tomto režimu je zvýšené nebezpečí opaření.
- 4 Pokles teploty vody v bojleru (zelená LED). Při běžném provozu by teplota vody z bojleru měla být alespoň o 5°C vyšší, než nastavená požadovaná teplota v potrubí. Pouze v režimu tepelné desinfekce je teplota topného kabelu vyšší, než teplota vody v bojleru.

- 5 Porucha (červená LED). Na displeji je zobrazen kód poruchy (viz 3.4.6, Chybová hlášení) a zní varovný signál.

### 3.4.2 Tlačítka

Viz obr. A7

- Tlačítka 1 až 5: přístup do uživatelského menu,  
 tlačítka 6 až 9: přístup do instalačního a servisního menu,  
 tlačítko 0: ruční zapnutí/vypnutí topného kabelu (dovolená),  
 tlačítko Enter: potvrzení volby nebo nastavení hodnoty,  
 tlačítko Esc: návrat do předchozího stavu bez uložení změny;  
 při zadávání číselné hodnoty maže poslední číslici;  
 u volby Ano/Ne znamená odpověď "NE".

Označení	Symbol	Funkce
1	Budova	Volba přednastaveného časového programu
2	Teploměr	Nastavení požadované teploty
3	Hodiny	Nastavení času
4	Globus	Nastavení jazyka displeje
5	Časový průběh	Úprava nebo vytvoření nového časového programu
6	Topný kabel	Volby typu topného kabelu (HWAT-M, HWAT-R nebo HWAT-L)
7	Bojler	Sledování teploty bojleru
8	Počítač	Režim Master/Slave a BMS
9	Klíčová dírka	Blokování/odblokování tlačítek
0	Ostrov s palmou	Vypnutí napájení topného kabelu (dovolená)
Esc	Kruhová šipka	Návrat, vymazání, nebo NE
Enter	Přímá šipka	Potvrzení, nová hodnota nebo ANO

### 3.4.3 Displej

Viz obr. A6

Displej má dva řádky po 16 znacích. V běžném provozu displej zobrazuje tyto údaje:

Den-Měsíc-Rok	Hodiny:Minuty
Teplota	

V druhém řádku je zobrazena aktuálně nastavená teplota a \*, pokud jsou tlačítka odblokována (viz 3.6.9).

Po stisknutí tlačítka se zobrazí název položky menu. Pokud má být zadáno číslo, zobrazí se kurzor v podobě blikajícího čtverečku.

### 3.4.4 Počáteční nastavení displeje

Při prvním zapnutí regulátoru nebo po odpojení a opětovném připojení napájení na dobu delší než 8 hodin se na displeji řídicí jednotky systému Master/Slave nebo samostatné jednotky zobrazí blikající údaj: 01-01-1998 00:00. Před spuštěním provozu je nutné nastavit čas a datum stisknutím tlačítka 3. Postup je uveden v kapitole 3.5, Rychlé nastavení.

### 3.4.5 Blokování tlačítek

Během nastavování parametrů jednotky se může na displeji zobrazit na krátkou dobu řada teček. V tu chvíli je klávesnice uzamčena, vyčkejte obnovení normálního provozu displeje.

### 3.4.6 Chybová hlášení

Chyba (1): Překročení povolené teploty uvnitř regulátoru.

Chyba (2): Teplota horké vody v bojleru je příliš vysoká nebo je teplotní čidlo porušeno nebo odpojeno. Podrobný popis odstranění poruchových stavů je uveden v kapitole 4, Odstranění poruch.

## 3.5 Rychlé nastavení

Regulátor HWAT-ECO má 9 přednastavených časových programů. Tyto programy jsou sestaveny dle dlouholetých zkušeností Raychem tak, aby bylo dosaženo optimální tepelné bilance v potrubí a maximální energetické úspory. Uživatel má možnost upravit tyto přednastavené programy volbou menu 3 (Úprava časového programu) dle návodu v kapitole 3.6.

Ve většině aplikací postačí tento návod pro rychlé nastavení HWAT-ECO k plnému uspokojení potřeb uživatele. Postupujte dle následujícího návodu:

Po zapnutí regulátoru na displeji bliká: 01-01-1998 00:00

1. Stiskněte tlačítko 3 a nastavte správný měsíc, den, rok, hodiny a minuty.
2. Tlačítkem 4 zvolte požadovaný jazyk (angličtina, němčina, francouzština).
3. Tlačítkem 6 zvolte správný typ topného kabelu.
4. Stisknutím Enter potvrďte výběr typu topného kabelu.
5. Zadejte délku připojeného topného kabelu stisknutím číselných tlačítek.
6. Stisknutím Enter potvrďte délku topného kabelu.
7. Zadejte okolní teplotu v prostředí otápených potrubí. Výchozí hodnota 20°C může být změněna v rozsahu 10 až 25 °C.
8. Stisknutím Enter potvrďte okolní teplotu.
9. V níže uvedené tabulce si zvolte vhodný časový program dle grafů uvedených v příloze 1.
10. Tiskněte tlačítko 1 dokud se na displeji nezobrazí Vámi zvolený program a potvrďte stisknutím Enter.
11. Na displeji se zobrazí Čas/Datum a po 5 vteřinách se zobrazí aktuální teplota časového bloku. Indikátor chybového hlášení a zvukový signál je vypnut.

Číslo programu	Příloha č.	Typ budovy
Program 0	1-0	Konstantní teplota 55°C
Program 1	1-1	Činžovní dům
Program 2	1-2	Rodinný dům
Program 3	1-3	Vězení/kasárna
Program 4	1-4	Nemocnice
Program 5	1-5	Sanatorium
Program 6	1-6	Hotel
Program 7	1-7	Sportovní centrum/bazén
Program 8	1-8	Zotavovna

### 3.6 Návod k obsluze

Každému tlačítku (0 až 9) je přiřazena jedna položka menu. Každé tlačítko je označeno symbolem příslušné položky menu. Zároveň mají tlačítka přiřazeny číselné hodnoty, které slouží k zadávání číselných údajů. Není-li stisknuta žádná klávesa, provede se výběr právě zobrazené položky po cca 5 vteřinách. V další části je popsán význam jednotlivých tlačítek.

Jednotka HWAT-ECO je vybavena záložní baterií, která uchovává nastavení i při výpadku napájení. Vnitřní hodiny jednotky jsou v chodu ještě 8 hodin po odpojení napájení. Dobití záložní baterie během provozu trvá asi jednu hodinu.

#### 3.6.1 Časové programy (tlačítko 1)

Viz obr. 1-0 až 1-8

Jednotka má v paměti přednastaveno 9 časových programů. Přepínání mezi programy se provádí stisknutím tlačítka 1. Potvrzení výběru provedte stisknutím tlačítka Enter.

**Poznámka!** : Výběrem nového přednastaveného programu se vymaže předchozí (upravený) časový program.

Číslo programu	Příloha č.	Typ budovy
Program 0	1-0	Konstantní teplota 55°C
Program 1	1-1	Činžovní dům
Program 2	1-2	Rodinný dům
Program 3	1-3	Vězení/kasárna
Program 4	1-4	Nemocnice
Program 5	1-5	Sanatorium
Program 6	1-6	Hotel
Program 7	1-7	Sportovní centrum/bazén
Program 8	1-8	Zotavovna

#### 3.6.2 Nastavení základní teploty (tlačítko 2)

- přednastavená teplota je 0°C

Nastavená teplota bude použita pro všechny časové úseky, v nichž je původní teplota časového programu v rozsahu 41°C až 64°C. Nižší teploty než 41°C nebudou změněny, neboť jsou považovány za časové úseky s udržovací teplotou. Vyšší teploty než 64°C nebudou změněny, neboť jsou určeny pro tepelnou desinfekci. Volitelný rozsah teplot je závislý na použitém typu topného kabelu:

Typ kabelu	Okolní teplota			
	10°C	15°C	20°C	25°C
HWAT-L (žlutý)	41 – 44°C	41 – 46°C	41 – 50°C	41 – 52°C
HWAT-M (oranžový)	41 – 50°C	41 – 52°C	41 – 56°C	41 – 58°C
HWAT-R (červený)	41 – 64°C	41 – 64°C	41 – 64°C	41 – 64°C

Například:

Časové úseky mají toto nastavení teplot:

Po-Pá	úsek 01	00:00-07:00	55°C
	úsek 02	07:00-09:00	35°C
	úsek 03	09:00-11:00	45°C
	úsek 04	11:00-15:00	35°C
So-Ne	úsek 01	05:00-07:00	55°C
	úsek 02	07:00-24:00	50°C

Pokud změníme tlačítkem 2 nastavenou základní teplotu na 51°C, bude průběh vypadat takto:

Po-Pá	úsek 01	00:00-07:00	51°C
	úsek 02	07:00-09:00	35°C
	úsek 03	09:00-11:00	51°C
	úsek 04	11:00-15:00	35°C
So-Ne	úsek 01	05:00-07:00	51°C
	úsek 02	07:00-24:00	51°C

Pokud chcete nastavit rozdílné teploty pro různé časové úseky, použijte Úpravu časového programu (tlačítko 5) a základní teplotu (tlačítko 2) ponechte nastavenou na 0°C (=vypnuto).

### 3.6.3 Nastavení data a času (tlačítko 3)

Tímto tlačítkem nastavíte správný den, měsíc, rok a čas. Tlačítka zadejte číselnou hodnotu, cursor automaticky postupuje na další číslici. Tlačítkem Esc smažete předchozí číslici. Po zadání poslední číslice se nový časový údaj automaticky uloží.

Formát:            Den – Měsíc – Rok            Hodiny : Minuty

### 3.6.4 Volba jazyka (tlačítko 4)

- výchozím jazykem je němčina

Regulátor je naprogramován ve třech jazycích. Tisknutím tlačítka 4 přepínáte cyklicky mezi jednotlivými jazyky. Potvrďte volbu stisknutím tlačítka Enter. Veškeré nabídky jsou na displeji zobrazovány ve Vámi zvoleném jazyce.

1. němčina
2. francouzština
3. angličtina

### 3.6.5 Úprava nebo vytvoření nového časového programu (tlačítko 5)

Tímto tlačítkem změníte časový průběh teploty u zvoleného programu nebo vytvoříte nový časový program. Maximální nastavitelná teplota je 65°C, avšak pokud zvolíte teplotu vyšší, než odpovídá použitému typu topného kabelu, bude použita maximální teplota skutečně použitého topného kabelu. Programování můžete kdykoliv přerušit opakovaným stisknutím tlačítka Esc. Vstup do zobrazené nabídky provedete stisknutím tlačítka Enter.

#### Úprava stávajícího časového programu:

Úprava časového průběhu se provádí v několika úrovních menu. Po prvním stisknutí tlačítka 5 máte možnost měnit nastavení právě aktivního časového programu. Stisknutím Enter vstoupíte do režimu úpravy tohoto programu.

### Vytvoření nového časového programu:

Po opětovném stisknutí tlačítka 5 můžete zvolit typ Vámi vytvářeného časového programu.

1. Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne samostatné nastavení teploty pro každý den
2. Po=Út=St=Čt=Pá=So=Ne stejné nastavení pro všechny dny v týdnu
3. Po – Pá, So – Ne pracovní dny / víkendy
4. Po – So, Ne neděle samostatně nastavená

Tisknutím tlačítka 5 vyberte požadovaný typ nového programu a potvrďte stisknutím tlačítka Enter. Po několika vteřinách jednotka uloží zvolený typ do záložní paměti a můžete pokračovat v dalším nastavování.

### Volba dne/období v týdnu

Nyní pokračujte zvolením období v týdnu stisknutím tlačítka 5. Další nabídka se liší dle zvoleného typu časového programu. Příklad je uveden pro typ 3 (Po-Pá, So-Ne):

- Po-Pá pracovní dny
- So-Ne víkend
- desinfekce volba desinfekce Ano/Ne (neděle 00:00 - 03:00)

### Nastavení časového úseku

Stisknutím Enter vstoupíte do úpravy časových úseků pro dané období v týdnu nebo stisknutím tlačítka 5 přepnete na jiné období v týdnu.

Po stisknutí Enter se zobrazí na displeji první časový úsek:

00:00 – 24:00	55
Blocknr:01	

Časový úsek má tři parametry: čas zahájení, čas ukončení a teplotu. Jednotlivé časové úseky se spouštějí postupně v pořadí dle čísel, počínaje úsekem block:01. Pokud je konec časového úseku nastaven později než počátek následujícího úseku, je použita v přesahu teplota prvního bloku.

Příklad:   Block:01   00:00-20:00   55  
          Block:02   18:00-22:00   50

Od 00:00 do 20:00 je teplota 55°C, od 20:00 do 22:00 je teplota 50°C.

Časové úseky, kdy má být topný kabel vypnut, není nutno zadávat. Maximální počet časových úseků během jednoho dne je 10, zadaný čas je vždy zaokrouhlen po 15 minutách.

Úpravu časového úseku provedete po stisknutí tlačítka Enter. Zadejte údaje požadované v místě blikajícího kursoru.

Stisknutím tlačítka 5 přepínáte mezi jednotlivými časovými úseky. Po zadání posledního časového úseku (je-li úseků méně než 10) budete dotázáni na vložení dalšího časového úseku. Tlačítkem Enter zadáte další úsek, stisknutím Esc ukončíte editaci časového programu.

Po zadání posledního časového úseku posledního období v týdnu zvolíte, zda má být prováděna desinfekce či nikoliv.

Desinfect: YES
YES=Enter NO=ESC

Desinfekce probíhá v neděli od 00:00 do 03:00. Chcete-li provádět desinfekci v jiném období, zadejte do programu časový úsek s teplotou vyšší než 62°C. Desinfekce může být prováděna pouze s topnými kabely typu HWAT-R.

Uložený časový úsek vymažete zadáním časových údajů 00:00 a 00:00. Všechny následující časové úseky téhož období v týdnu budou též vymazány!

Po zadání nového časového programu probíhá po dobu asi 5 vteřin ukládání nových údajů do záložní paměti regulátoru.

### 3.6.6 Voba typu topného kabelu (tlačítko 6)

- výrobní nastavení je HWAT-R, délka 0 m, okolní teplota 20°C

V této položce nastavte správný typ topného kabelu, jeho délku a teplotu okolního prostředí. Přístup do této položky menu může být zablokován heslem (tlačítko 9).

Pokud je přístup povolen, je na konci druhé řádky displeje zobrazena \*.

**Uzamčeno:** Na displeji se zobrazí nastavený typ topného kabelu, jeho délka a okolní teplota.

**Odemčeno:** Zvolte typ topného kabelu. Dostupné volby jsou HWAT-R, HWAT-M a HWAT-L. Mezi uvedenými typy přepínáte stisknutím tlačítka 6. Výběr potvrdíte stisknutím tlačítka Enter. Zadejte délku použitého topného kabelu. Maximální délka topného okruhu závisí na použitém typu topného kabelu (viz 2.3.1) Nastavte okolní teplotu v prostředí, kde je umístěn topný kabel. Tato teplota je použita pro úpravu výkonu topného kabelu. Okolní teplota se může pohybovat v rozsahu od 10°C do 25°C.

### 3.6.7 Sledování teploty bojleru (tlačítko 7)

- výrobní nastavení je 5°C ZAPNUTO

Sledování teploty bojleru zajišťuje, aby teplota topného kabelu nepřevyšovala aktuální teplotu vody přicházející z bojleru. Teplota vody v bojleru je měřena teplotním čidlem umístěným na potrubí v blízkosti bojleru. HWAT-ECO uchovává v paměti po dobu 24 hodin nejvyšší naměřenou hodnotu. Teplotní rozdíl mezi požadovanou teplotou topného kabelu a teplotou bojleru je možno nastavit v rozsahu 5°C až 15°C opakovaným tisknutím tlačítka 7. Pokud teplota vody v bojleru klesá, je automaticky teplota topného kabelu nastavena o požadovaný rozdíl pod změřenou teplotou vody v bojleru. Indikátor sledování teploty bojleru se rozsvítí (viz obr. A4). Tato funkce je vyřazena z provozu po dobu tepelné desinfekce potrubí. Výchozí teplota pro sledování je 70°C, což má za následek udržování teploty až 65°C. Každý den v 00:00 hodin se teplota změní na maximální změřenou hodnotu předchozího dne.

Přístup k této položce může být zablokován heslem (tlačítko 9). Pokud je přístup povolen, je na konci druhé řádky displeje zobrazena \*.

**Uzamčeno:** Na displeji se po stisknutí tlačítka 7 zobrazí nastavený teplotní rozdíl a zda je funkce zapnuta či vypnuta.

**Odemčeno:** Zvolte teplotní rozdíl a zapněte či vypněte funkci sledování teploty bojleru.

### 3.6.8 Building Management System (tlačítko 8)

Nastavení režimu Master/Slave a připojení k systému BMS. Před aktivací režimu Master/Slave je nutno propojit regulátory pomocí vstupů A a B (viz 2.5.1). Před aktivací režimu BMS je nutno připojit vstup BMS k výstupu 0 – 10 V ze systému BMS (viz 2.5.2). V režimu BMS je na začátku druhé řádky displeje zobrazeno "BMS".

Přístup do této položky menu může být zablokován heslem (tlačítko 9). Pokud je přístup povolen, je na konci druhé řádky displeje zobrazena \*.

**Uzamčeno:** Na displeji se po stisknutí tlačítka 8 zobrazí aktuální nastavení režimu Master/Slave a BMS.

**Odemčeno:** V této položce menu je možno nastavit oba režimy. Stisknutím tlačítka 8 přepínáte mezi nastavení režimu Master/Slave a BMS. Potvrďte zvolený režim stisknutím Enter.

1. Master: "Ano/Ne" Stisknutím Enter zvolíte tuto jednotku jako řídicí. Všechny ostatní jednotky se automaticky přepnou do režimu přidružených (Slave). Při použití samostatné jednotky zadejte Ne.
2. BMS: "Ano/Ne" Zadání BMS Ano potlačí veškeré časové programy regulátoru a udržovaná teplota bude odpovídat pouze napětí na vstupu BMS. Sledování teploty bojleru, pokud je zapnuto, zůstává aktivní i během režimu BMS. Režim BMS není možno nastavit u přidružených jednotek.

### 3.6.8.1 Master/Slave

Pokud je jeden regulátor ze skupiny nastaven (tlačítka 8) jako řídicí jednotka (Master), jsou všechny ostatní přepnuty do režimu přidružených (Slave). Řídicí jednotka dálkově spíná topné okruhy připojené k přidruženým jednotkám. Časový program řídicí jednotky je použit pro přidružené jednotky následujícím způsobem:

Přidružené jednotky připojené ke stejné fázi napájecího systému (max. tři jednotky) jsou zapínány a vypínány se zpožděním. Spouštěcí proud topných kabelů připojených k těmto jednotkám (A, B, C) tedy nezatíží napájecí soustavu v jednu chvíli. Přidružené jednotky připojené k dalším fázím napájecí soustavy (1, 2, 3) jsou spínány současně. Po zvolení řídicí jednotky dojde k aktualizaci nastavení přidružených jednotek a jejich adres:

Slave: x y     x = označení fáze (1 až 3)     y = identifikace jednotky (A, B, C)

Řídicí jednotka je vždy 1A, přidruženým jednotkám je adresa přiřazena automaticky. Po aktivaci režimu Master/Slave zkontrolujte, zda přidružené jednotky mají správně přiřazené adresy. Pokud je nutno, zkontrolujte zapojení sběrnice RS482 a opakujte nastavení.

### 3.6.8.2 BMS

Pokud je aktivován režim BMS, jsou časové programy vyřazeny z provozu. Teplota topného kabelu je nastavována úrovní napětí na vstupu 1 – 10 V systému BMS. Vztah mezi napětím a teplotou je uveden v tabulce  $\zeta$ .

### 3.6.9 Blokování heslem (tlačítka 9)

Při prvním spuštění je jednotka HWAT-ECO v odblokovaném stavu. Pomocí hesla je možno zablokovat přístup do položek menu 6, 7 a 8. V zablokovaném stavu se po stisknutí těchto tlačítek zobrazí aktuální nastavení, které není možno změnit.

**Uzamčeno:** Na displeji se po stisknutí tlačítka 9 zobrazí požadavek na zadání hesla. Heslo obsahuje 4 číslice. Zadejte 4 číslice. Pokud je zadáno heslo správné, jednotka se přepne do odblokovaného stavu. Po jedné minutě se jednotka automaticky vrátí do zablokovaného stavu. Pokud je přístup do položek 6, 7 a 8 povolen, je na konci druhé řádky displeje zobrazena \*. Pro trvalé odblokování jednotky zadejte heslo 1111.

*Při zapomenutí či ztrátě hesla kontaktujte zástupce Raychem.*

**Odemčeno:** Po stisknutí tlačítka 9 zadejte nové heslo. Heslo musí obsahovat 4 číslice.. Zadejte je pomocí číselných tlačítek a potvrďte stiskem Enter. Nové heslo je zobrazeno na displeji po dobu dvou vteřin a poté přejde jednotka do zablokovaného stavu.

**Poznamenejte si zvolené heslo pro pozdější použití.**

Regulátor je dodáván v odblokovaném stavu.

### 3.6.10 Vypnutí topného kabelu HWAT (dovolená)

Toto tlačítko má tři možnosti. Stisknutím tlačítka přepínáte mezi těmito režimy: "Časový program", "Vypnuto", "XX dní vypnuto".

Časový program	HWAT-ECO používá zvolený program (viz tlačítka 1 až 5).
Vypnuto	Topný kabel je trvale vypnut.
Vypnuto XX dní	Vhodné pro použití např. o dovolené. Zadejte počet dní číselnými tlačítky. Tlačítkem Enter potvrďte zadání. Po uplynutí zadaného počtu dní se regulátor přepne zpět do časového programu.

---

## 4. Odstranění poruch

### 4.1 Sledování teploty bojleru je zapnuto

Zkontrolujte regulaci teploty horké vody v bojleru. Regulátor HWAT-ECO naměřil nižší teplotu bojleru než je požadovaná teplota v potrubí plus zadaný teplotní rozdíl.

### 4.2 Na displeji bliká údaj "01-01-1998 00:00"

Napájení regulátoru bylo odpojeno na dobu delší než 8 hodin. Tlačítkem 3 nastavte čas a datum (viz kapitola 3).

### 4.3 Na displeji je zobrazena nižší než nastavená teplota

1. Zkontrolujte nastavený typ topného kabelu (tlačítko 6). Maximální teplota se liší pro jednotlivé typy topného kabelu.
2. Pokud svítí indikátor sledování teploty bojleru, pokračujte dle bodu 4.1

### 4.4 Teplota horké vody není vyhovující \*

1. Systém je ve fázi ohřevu. Ohřev vody po zapnutí topného systému trvá určitou dobu.
2. Zkontrolujte zda je nastaven odpovídající typ topného kabelu (tlačítko 6). Každý typ topného kabelu má odlišný topný výkon a je-li vybrán nesprávný typ, nemusí být teplota horké vody vyhovující.
3. Použijte přizpůsobení okolní teploty k doladění drobných rozdílů mezi nastavenou a skutečnou teplotou horké vody (tlačítko 6). Změna okolní teploty o 5°C má za následek změnu teploty horké vody asi o 2,5°C.
4. Kontaktujte zástupce Raychem.

### 4.5 Chyba 1: Překročení teploty uvnitř regulátoru

Pokud nastane tato porucha, spustí se varovný signál a rozsvítí se poruchová signalizace. Vypněte napájení regulátoru a kontaktujte kvalifikovanou servisní organizaci nebo zástupce Raychem.

### 4.6 Chyba 2: Nesprávná teplota bojleru

Pokud nastane tato porucha, spustí se varovný signál a rozsvítí se poruchová signalizace.

1. Zkontrolujte teplotu vody v bojleru. Teplota vody může být příliš vysoká (>65°C pro HWAT-L, HWAT-M nebo >85°C pro HWAT-R)
2. Zkontrolujte zapojení teplotního čidla.

### 4.7 Zapomenutí hesla

Kontaktujte zástupce Raychem.

\* Příčinou může být porucha potrubí horké vody. Pokud je izolace potrubí vlhká, systém nepracuje správně. Zkontrolujte zapojení topných kabelů. Pokud jsou zapojeny správně, zkontrolujte tepelnou izolaci.

---

## 5. Technické parametry

Typ	HWAT-ECO
Provozní napětí	230 V (tolerance +6%, -10%), 50 Hz
Spínací schopnost	20 A / 230 V
Použití	pouze s topnými kabely HWAT
Vlastní spotřeba	2,5 W
Silové kabely	plné vodiče 1,5 – 4 mm <sup>2</sup>
Komunikační vodiče	až 1,3 mm <sup>2</sup>
Automatické spínání	Typ 1 dle EN60730
Hmotnost	880 g
Rozměry	165 x 85 x 71 mm
Upevnění	na stěnu dvěma šrouby nebo na DIN lištu
Vývodky	2 x M20 a 1 x Pg13,5 pro vodiče o průměru 3 – 5 mm
Kabel Master/Slave	kroucený dvou vodič, max. 1,3 mm <sup>2</sup> , 500 V
Krytí	IP 54
Nastavitelná teplota	35°C až 65°C v max. 10 úsecích denně
Časové programy	9 předprogramovaných časových průběhů dle typu budovy 4 typy programů: <ul style="list-style-type: none"><li>• 7 různých dní</li><li>• všechny dny stejně</li><li>• pracovní den / víkend</li><li>• Po – So, Ne</li></ul>
BMS rozhraní	vstup 1 – 10 V ss
Master/Slave	volitelná řídicí jednotka + až 8 přidružených jednotek
Schválení	VDE dle EN60730
EMK	dle EN50081-1/2 pro vyzařování a EN50082-1/2 pro odolnost
Jištění	max. 20 A, typ C
Hodiny	s automat. přepínáním na letní/zimní čas a korekcí přestupného roku
Záložní chod hodin	8 hodin +/-10%
Přesnost hodin	20 ppm, +/-10 minut za rok
Nejkratší časový úsek	15 minut
Max. vnitřní teplota	85°C
Materiál pouzdra	ABS
EEPROM	Regulátor je vybaven trvalou pamětí. Nastavení je zachováno i při odpojení napájení. Uloženy jsou tyto údaje: časový program, jazyk, typ topného kabelu, délka topného kabelu, okolní teplota, sledování teploty bojleru, BMS, Master/Slave, uzamčení a heslo.

Raychem vyžaduje pro zajištění maximální bezpečnosti použití proudového chrániče 30 mA a automatických jističů typu C.

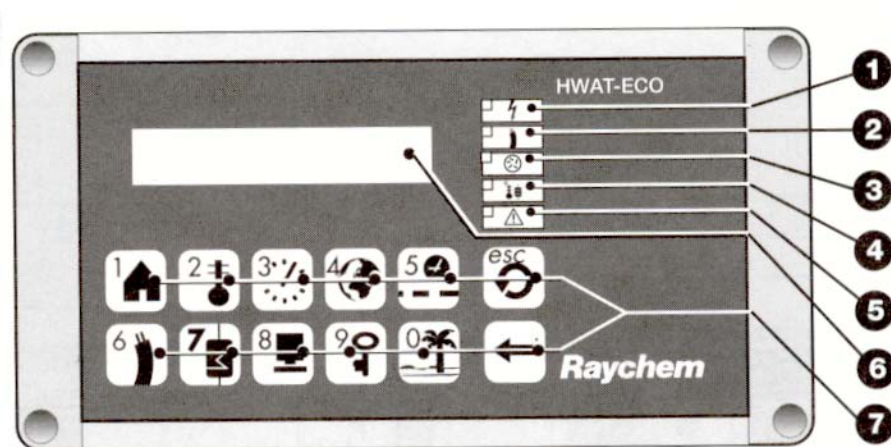
### 5.1 Údržba

K čištění HWAT-ECO používejte textil navlhčený mýdlovou vodou. Nepoužívejte rozpouštědla. Nepoužívejte vodu k čištění vnitřních částí přístroje. Nepoužívejte tlakovou vodu.

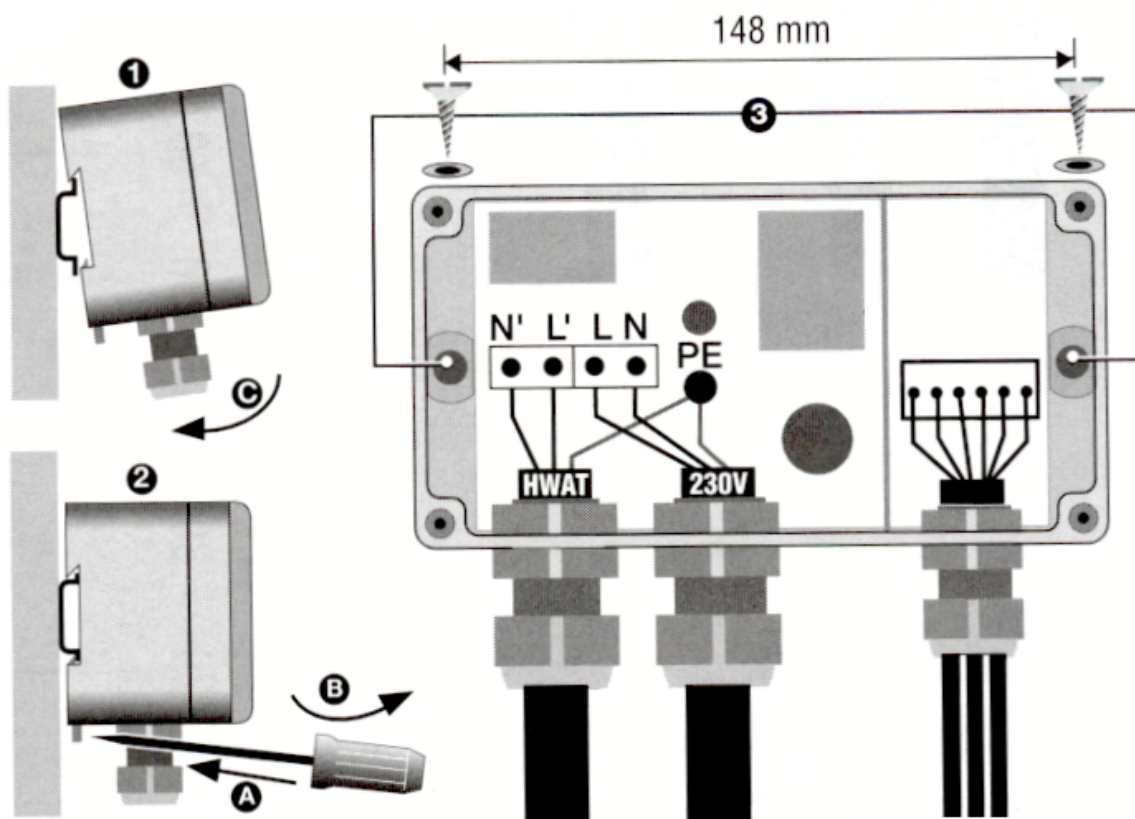
V případě poruchy kontaktujte kvalifikovanou servisní organizaci nebo zástupce Raychem.

# Přílohy

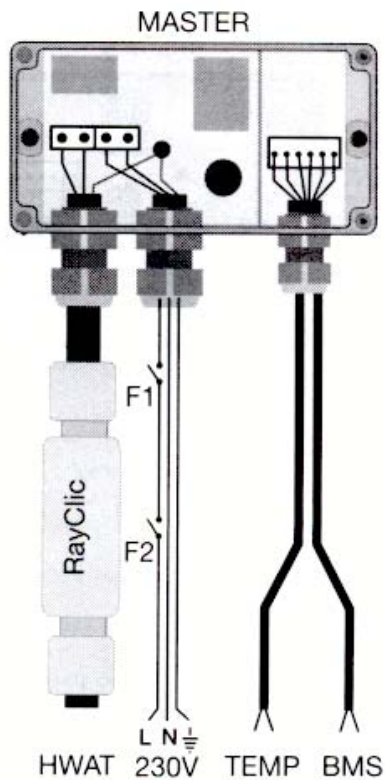
A



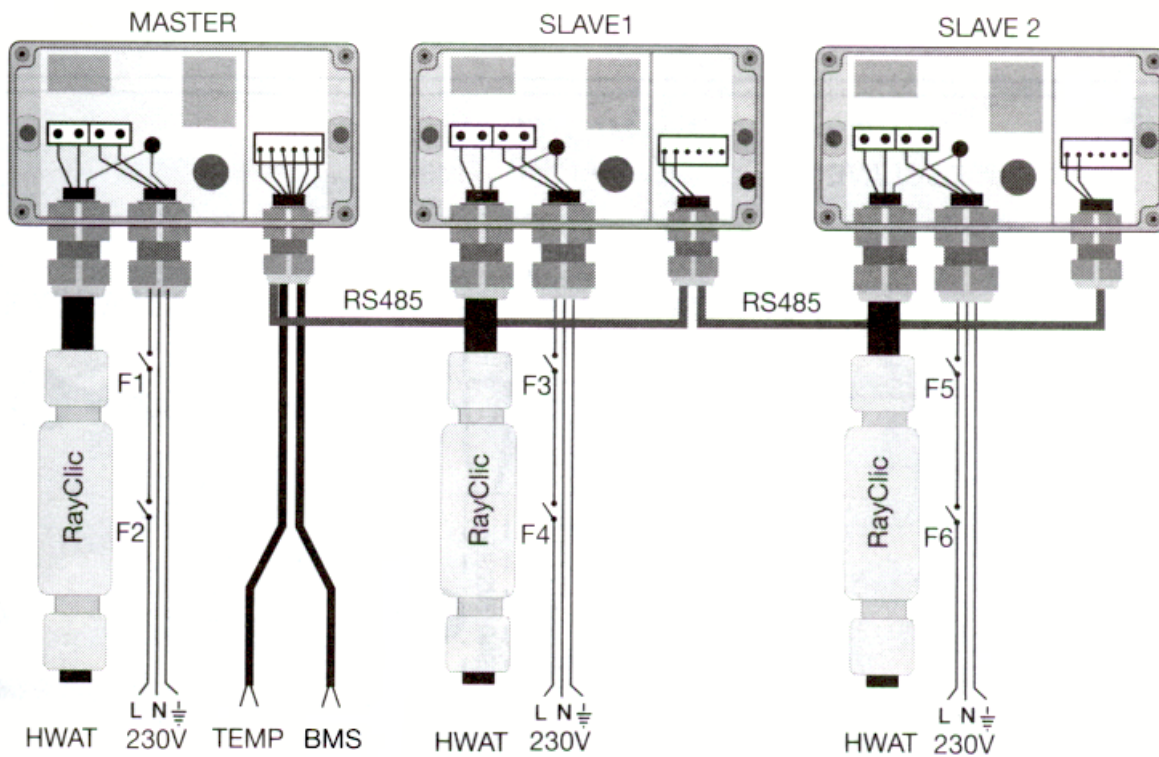
B



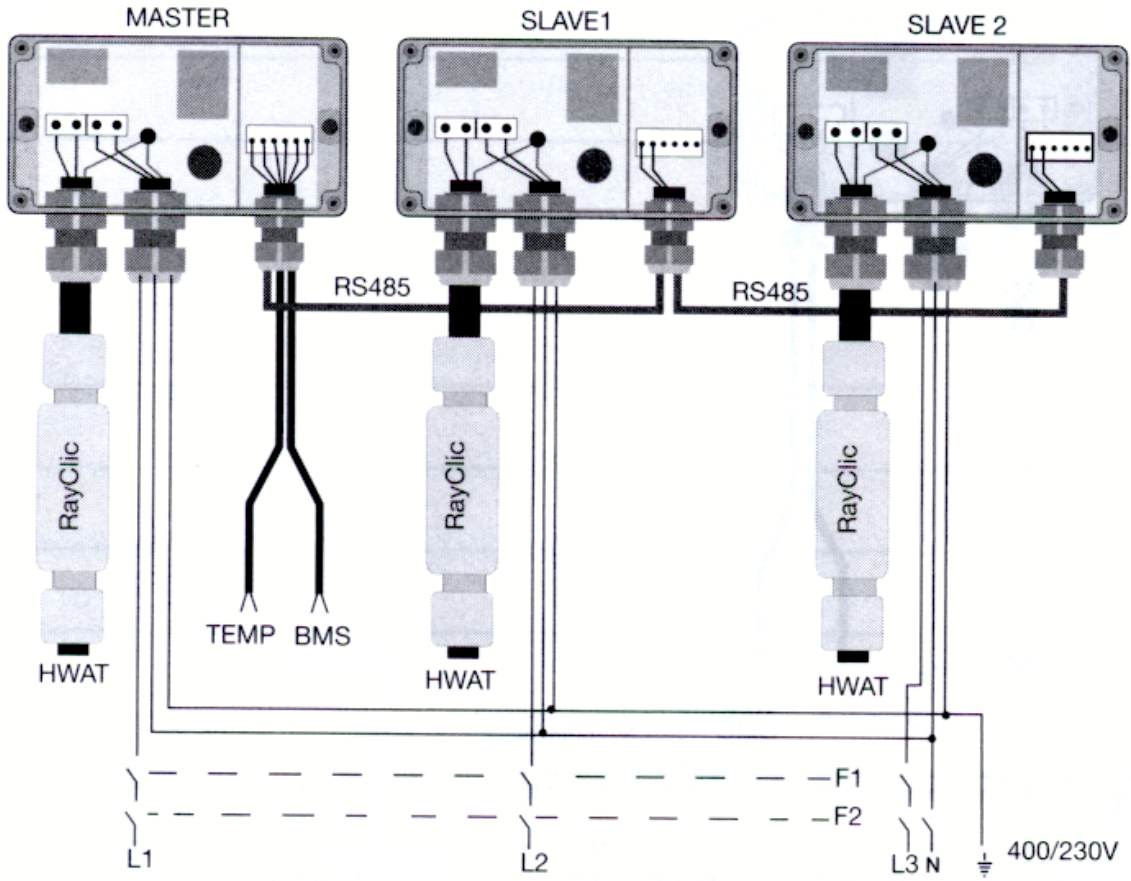
C



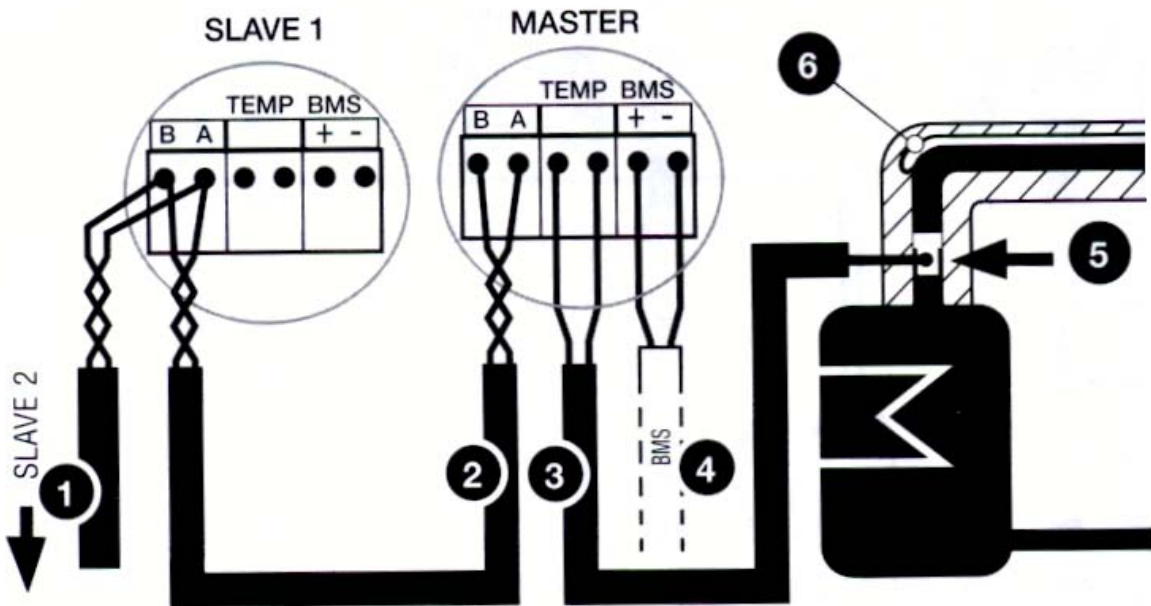
D



E



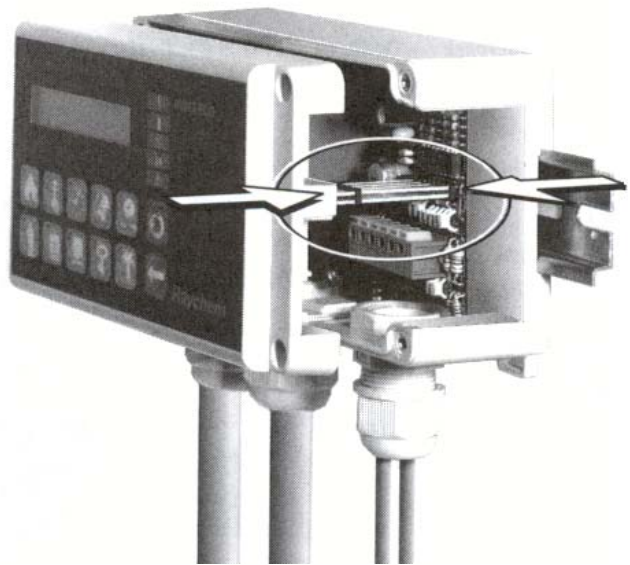
F



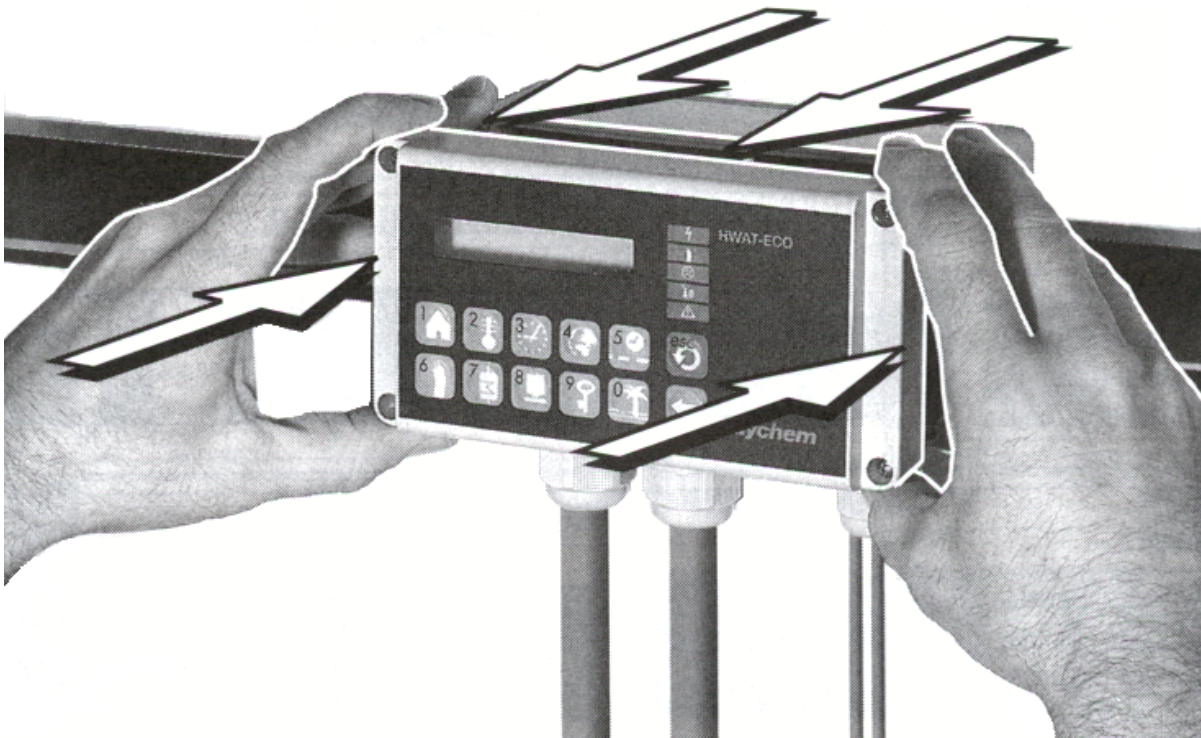
G

H

Teplota (°C)	HWAT-R	HWAT-M	HWAT-L	BMS (V)
>64 desinfekce	X			>6,4
64	X			6,4
60	X			6
55	X	X		5,5
50	X	X	X	5
45	X	X	X	4,5
40	X	X	X	4
35	X	X	X	3,5
0	X	X	X	1

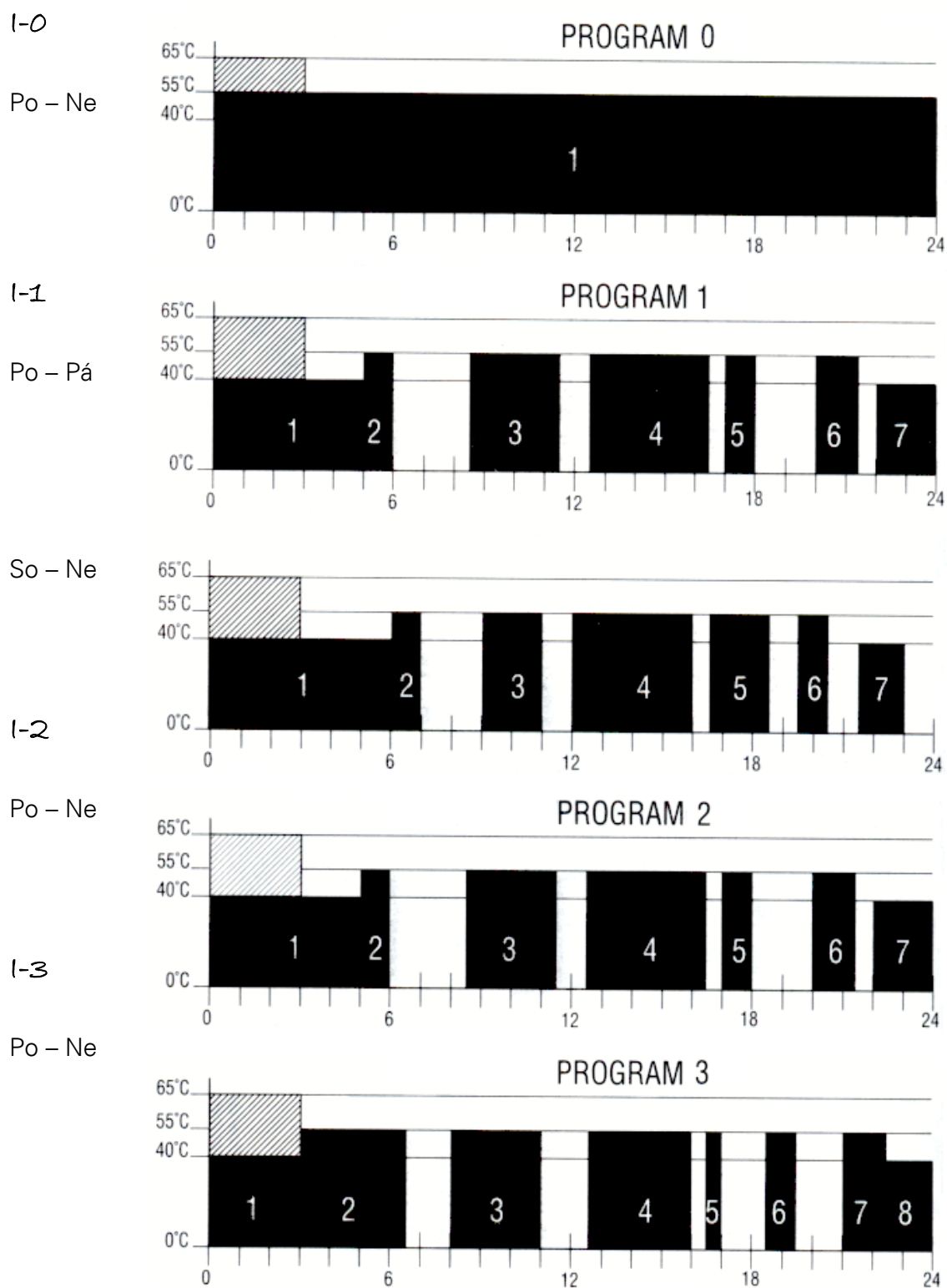


H



Desinfekce potrubí je naprogramována na neděli v době od 0:00 do 3:00. Desinfekce je vyznačena šrafovánými bloky.

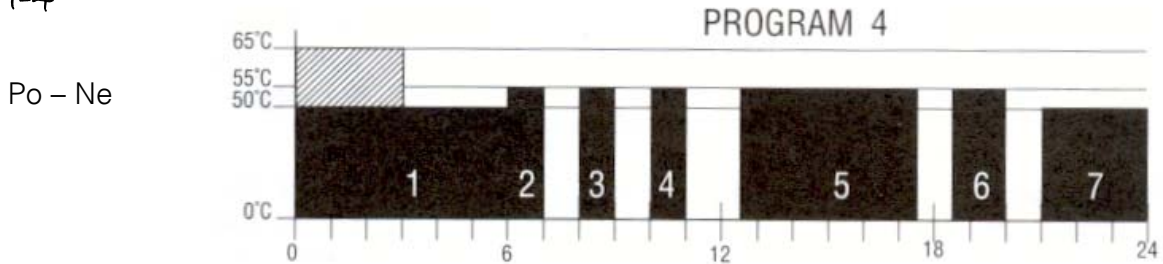
Vyplněné bloky označují dobu, kdy je topný kabel sepnut.



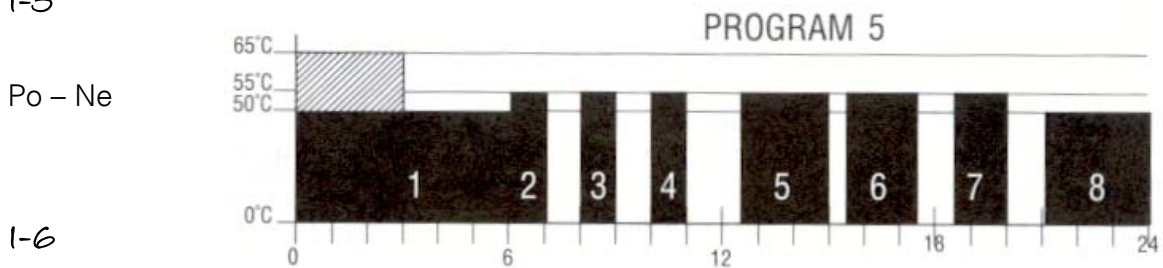
Desinfekce potrubí je naprogramována na neděli v době od 0:00 do 3:00. Desinfekce je vyznačena šrafovánými bloky.

Vyplněné bloky označují dobu, kdy je topný kabel sepnut.

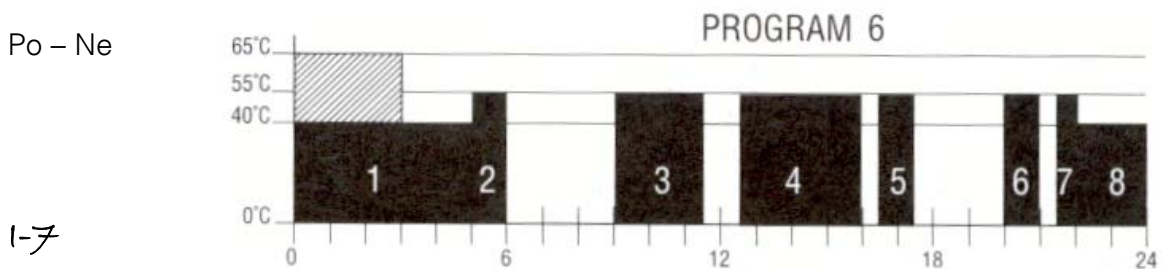
I-4



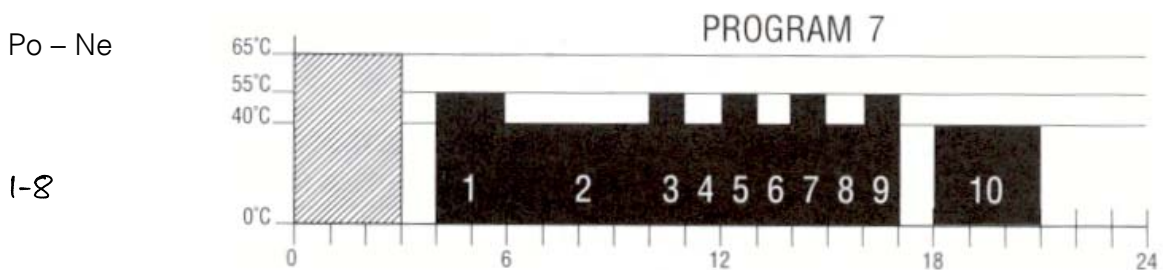
I-5



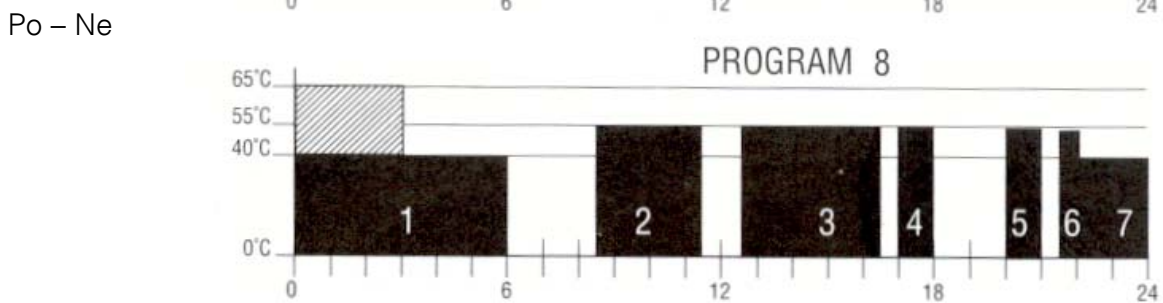
I-6



I-7



I-8



Raychem HTS s.r.o.  
Novodvorská 82  
142 00 Praha 4

tel.: +420/2/41009215  
fax: +420/2/41009219  
[www.tycothermal.com](http://www.tycothermal.com)