



BASPELIN CPL

Popis obsluhy ekvitermního regulátoru

CPL EQ23/EQ24

červenec 2007

Důležité upozornění

Obsluhovat zařízení smí jen kvalifikovaná a řádně zaškolená obsluha. Nekvalifikované svévolné zásahy zejména do elektrického zapojení mohou vést ke ztrátě funkce zařízení, případně i ke vzniku materiálních škod nebo k ohrožení zdraví či života osob.

Před použitím zařízení je nutno seznámit se podrobně s návodem k obsluze. Tento návod musí být obsluhujícímu k dispozici po celou dobu provozu. Je bezpodmínečně nutné dodržovat veškerá ustanovení, týkající se bezpečnosti provozu.

Nekvalifikovaný zásah do cejchování může vést k poruše funkce měření jednoho nebo více vstupních signálů a následně i k poruchám funkce zařízení, případně i ke znemožnění jeho provozu.

Nekvalifikované svévolné zásahy do nastavení provozních parametrů mohou vést ke ztrátě funkce zařízení.

Obsah

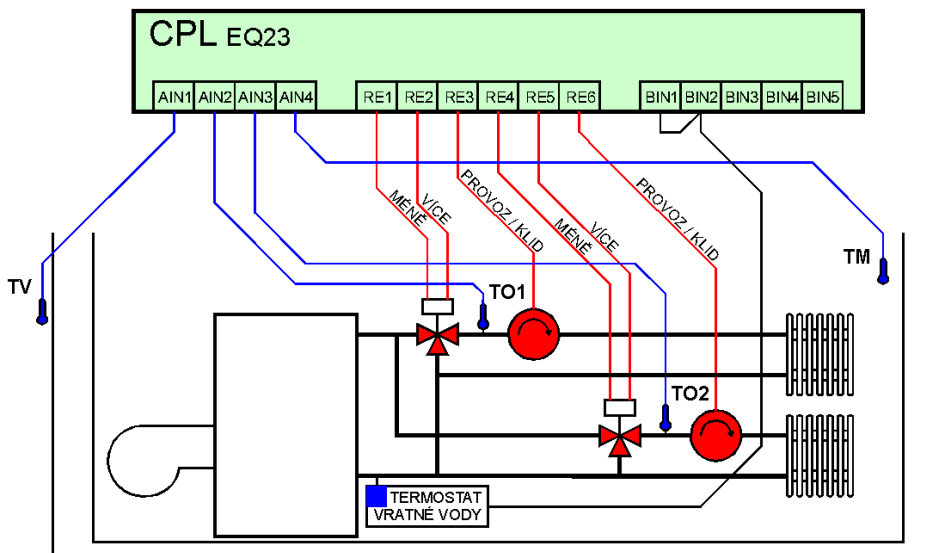
| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Vlastnosti regulátoru | 3 |
| 2 | Popis funkce regulátoru | 4 |
| 2.1 | Okruhy ekvitermní regulace | 4 |
| 2.2 | Blokování provozu topných okruhů binárními signály | 5 |
| 3 | Obsluha regulátoru | 6 |
| 3.1 | Funkce ovládacích tlačítek | 6 |
| 3.2 | Zobrazení vstupních hodnot | 7 |
| 4 | Nastavování provozních parametrů | 8 |
| 4.1 | Nastavení režimu provozu ekvitermní regulace | 8 |
| 4.2 | Nastavení regulačních konstant regulace | 10 |
| 4.3 | Nastavení parametrů sériového rozhraní RS485 | 14 |
| 4.4 | Nastavení denních programů regulátoru | 14 |
| 4.5 | Nastavení týdenního programu | 15 |
| 4.6 | Nastavení parametrů topných křivek | 16 |
| 4.7 | Nastavení data a času | 17 |
| 5 | Cejchování měřicích vstupů | 17 |
| 5.1 | Posuvy rozsahů odporových teploměrů | 18 |
| 6 | Technická data regulátoru | 19 |
| 6.1 | Připojení regulátoru k technologii – verze EQ23 | 20 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6.2 | Připojení regulátoru k technologii – verze EQ24 | 21 |
| 6.3 | Rozměrový náčrt | 21 |
| 7 | Protokol o nastavení časových programů | 22 |
| 8 | Protokol o nastavení parametrů regulátoru | 24 |

1 Vlastnosti regulátoru

- dva okruhy ekvitermní regulace,
- vestavěný obvod reálného času,
- dva týdenní a čtyři denní programy,
- regulace na konstantní teplotu nebo volba ze dvou topných křivek s možností posuvu,
- možnost nastavení prahu venkovní teploty pro blokování provozu.

2 Popis funkce regulátoru



2.1 Okruhy ekvitermní regulace

Regulátor pomocí odporového teploměru Pt100 (verze EQ23) nebo snímáním napětového signálu 0..10V (verze EQ24) připojeného k prvnímu vstupu měří venkovní teplotu **TV**. Pomocí teploměru Pt100, připojeného ke druhému vstupu, měří teplotu odchozí vody do prvního topného okruhu **TO1**. Pomocí teploměru Pt100, připojeného ke třetímu vstupu, měří teplotu odchozí vody do druhého topného okruhu **TO2**. Pomocí teploměru Pt100, připojeného ke čtvrtému vstupu, měří teplotu charakteristické místnosti **TM**. Podle nastaveného provozního režimu pro daný okamžik určuje žádanou hodnotu teploty odchozí vody okruhu 1 a 2 buď jako zadanou konstantu nebo výpočtem z venkovní teploty pomocí zadané topné křivky.

Pomocí kontaktů výstupních relé Re1 a Re2 ovládá plynule polohu směšovacího ventilu prvního okruhu, pomocí relé Re3 spíná provoz prvního topného okruhu. Pomocí relé Re4 a Re5 ovládá polohu směšovacího ventilu druhého okruhu a pomocí relé Re6 spíná provoz druhého topného okruhu tak, aby bylo dosaženo zadané nebo vypočtené žádané hodnoty. Parametry regulace jsou určeny třemi regulačními konstantami. Konstanta **RG11 (RG21)** určuje délku regulačního zásahu (dobu chodu servopohonu ventilu) v

sekundách pro regulační odchylku 1°C . Konstanta **RG12 (RG22)** určuje prodlevu v sekundách mezi jednotlivými regulačními zásahy. Konstanta **RG13 (RG23)** určuje derivační složku regulace, udává, s jakou vahou koriguje aktuální časová změna teploty (změna teploty mezi jednotlivými regulačními zásahy) regulační odchylku.

Regulátor může řídit okruh topení podle jednoho ze čtyř denních programů **D1** .. **D4** nebo podle jednoho ze dvou týdenních programů **TP1** a **TP2**, u kterých je ke každému dni v týdnu (pondělí až neděle) přiřazen opět jeden ze čtyř denních programů **D1** .. **D4**. Každý z denních programů se může skládat maximálně ze čtyř úseků, u nichž se zadává čas začátku (hodina a minuta), čas konce a způsob stanovení žádané hodnoty teploty. Ta může být zadána pevně (např. $T=80^{\circ}\text{C}$) nebo výpočtem podle jedné ze dvou křivek **K1**, **K2**. Hodnota vypočtená podle křivky může být v daném časovém úseku posunuta až o $\pm 25^{\circ}\text{C}$.

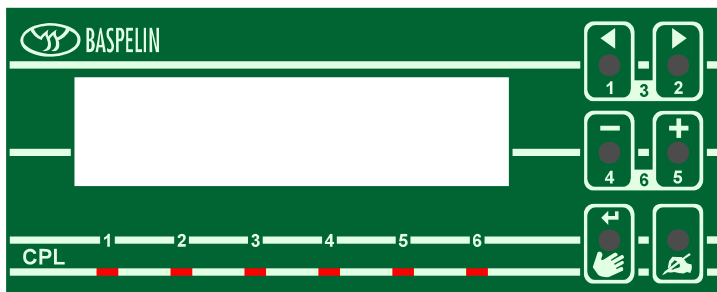
2.2 Blokování provozu topných okruhů binárními signály

Provoz prvního topného okruhu lze blokovat přivedením napětí na svorku 1 regulátoru. Po přivedení napětí na tuto svorku sepne regulátor na 20 sekund relé Re1 (zavírání ventilu, snižování výkonu). Po celou dobu, kdy je napětí na tomto vstupu přítomno, regulátor nespíná relé Re2 a blokuje tak otvírání regulačního ventilu prvního topného okruhu. Při trvalé přítomnosti napětí na vstupu H1 navíc regulátor dává každou minutu sepnutím relé Re1 povel pro zavírání regulačního ventilu topného okruhu, vždy na dobu 2 sekundy.

Provoz druhého topného okruhu lze blokovat přivedením napětí na svorku 2 regulátoru. Po přivedení napětí na tuto svorku sepne regulátor na 20 sekund relé Re4 (zavírání ventilu, snižování výkonu). Po celou dobu, kdy je napětí na tomto vstupu přítomno, regulátor nespíná relé Re5 a blokuje tak otvírání regulačního ventilu druhého topného okruhu. Při trvalé přítomnosti napětí na vstupu H2 navíc regulátor dává každou minutu sepnutím relé Re4 povel pro zavírání regulačního ventilu topného okruhu, vždy na dobu 2 sekundy.

3 Obsluha regulátoru

Přehled ovládacích a indikačních prvků regulátoru CPL:



3.1 Funkce ovládacích tlačítek

Následující tabulka přehledně shrnuje funkce jednotlivých tlačítek regulátoru CPL při základních provozních stavech.

| | provoz automaticky | provoz ručně | nastavování |
|----|---|---|---|
| ◀ | přechod na zobrazení předchozí veličiny | zavírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO1 , sepnutí relé Re1 | přechod na předchozí položku zadávání |
| ▶ | přechod na zobrazení následující veličiny | otvírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO1 , sepnutí relé Re2 | přechod na následující položku zadávání |
| ◀▶ | | Zapnutí / vypnutí okruhu TO1 , sepnutí / rozepnutí relé Re3 | |
| ⊖ | | zavírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO2 , sepnutí relé Re4 | snižování hodnoty zadávaného parametru |
| ⊕ | | otvírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO2 , sepnutí relé Re5 | zvyšování hodnoty zadávaného parametru |
| ⊖⊕ | | Zapnutí / vypnutí okruhu TO2 , sepnutí / rozepnutí relé Re6 | |
| ↺ | přepnutí do režimu provoz ručně | přepnutí do režimu provoz automaticky | potvrzení (zápis) nastaveného parametru |
| Ⓝ | přechod do režimu nastavování | přechod do režimu nastavování | ukončení režimu nastavování |

3.2 Zobrazení vstupních hodnot

Tlačítka ◀ a ▶ regulátoru CPL je možné přepínat zobrazení jednotlivých měřených hodnot. Tlačítkem ▶ se přepíná na následující měřenou hodnotu (krokování vpřed), tlačítkem ◀ se přepíná na předcházející měřenou hodnotu (krokování vzad).

TVE: 19,8°C AUT.
23. 2.2006 15:24

na prvním řádku se zobrazuje venkovní teplota a režim provozu (automaticky/ručně), na druhém řádku se zobrazuje datum a čas.

T01: 65,0°C AUT.
23. 2.2006 15:24

zobrazuje se odchozí teplota prvního okruhu ekvitermní regulace **TO1**

T02: 64,0°C AUT.
23. 2.2006 15:24

zobrazuje se odchozí teplota druhého okruhu ekvitermní regulace **TO2**

TMI: 22,4°C AUT.
23. 2.2006 15:24

zobrazuje se teplota ve vytápěné místnosti

Te1: 66 °C AUT.
23. 2.2006 15:24

zobrazuje se vypočtená teplota (žádaná hodnota) ekvitermní regulace prvního okruhu **TO1**

Te2: 50 °C AUT.
23. 2.2006 15:24

zobrazuje se vypočtená teplota (žádaná hodnota) ekvitermní regulace druhého okruhu **TO2**

| |
|-------------------------------------|
| OPT01..5: 00000 23. 2.2006 15:25 |
|-------------------------------------|

zobrazuje se stav binárních vstupů regulátoru. Hodnota 0 znamená odpovídající vstup bez napětí, hodnota 1 znamená vstup pod napětím.






Následující tabulka uvádí obsazení jednotlivých binárních vstupů. Pořadí (zleva doprava) je stejné jako na displeji:

| | | | | | |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| BIN | svorka 1 | svorka 2 | svorka 3 | svorka 4 | svorka 5 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|

4 Nastavování provozních parametrů

Upozornění - nekvalifikované svévolné zásahy do nastavení provozních parametrů mohou vést ke ztrátě funkce zařízení.



Do režimu nastavování provozních parametrů regulátoru CPL přejdeme stiskem tlačítka **(NAST)** a ukončit kdykoli ukončit opětovným stiskem tlačítka **(NAST)**.

- jednotlivé nastavované veličiny se přepínají tlačítky  a ,
- nastavovanou hodnotu lze měnit tlačítky  a ,
- zadanou hodnotu je vždy nutno potvrdit stiskem tlačítka .

4.1 Nastavení režimu provozu ekvitermní regulace

První nastavovanou položkou po stisku tlačítka **(NAST)** je režim provozu prvního okruhu ekvitermní regulace.

| |
|-----------------------------|
| NASTAVENI PROV.TOP.1 TP2 |
|-----------------------------|

Tlačítky  a  lze měnit požadovaný režim provozu. Možné hodnoty jsou:

- VYP. vypnuto
- D1 provoz podle denního programu 1
- D2 provoz podle denního programu 2
- D3 provoz podle denního programu 3
- D4 provoz podle denního programu 4

- TP1 provoz podle týdenního programu 1
- TP2 provoz podle týdenního programu 2

Požadovaný druh provozu je nutno potvrdit stiskem tlačítka \ominus .

Nastavení parametrů denních a týdenního programu je popsáno v kapitole 4.4 a 4.5.

Následující nastavovanou veličinou je režim provozu druhého okruhu.

| |
|------------------------------|
| NASTAVENI PROV.TOP.2 VYP. |
|------------------------------|

Tlačítka \ominus a \oplus lze měnit požadovaný režim provozu. Možné hodnoty jsou:

- VYP. vypnuto
- D1 provoz podle denního programu 1
- D2 provoz podle denního programu 2
- D3 provoz podle denního programu 3
- D4 provoz podle denního programu 4
- TP1 provoz podle týdenního programu 1
- TP2 provoz podle týdenního programu 2

Požadovaný druh provozu je nutno potvrdit stiskem tlačítka \ominus .

Nastavení parametrů denních a týdenního programu je popsáno v kapitole 4.4 a 4.5.

Následující nastavovanou veličinou je práh venkovní teploty pro blokování provozu ekvitermního regulátoru okruhu **TO1**.

| |
|-----------------------------|
| NASTAVENI PRAH TV1: 15°C |
|-----------------------------|

Meze nastavení jsou 0 až 30°C, krok 1°C.


Pokud venkovní teplota překročí tuto nastavenou mez, regulační ventil se uzavře, a to i v případě, že v daném okamžiku má být podle nastaveného programu regulace v provozu.

Následující nastavovanou veličinou je práh venkovní teploty pro blokování provozu ekvitermního regulátoru okruhu **TO2**.


| |
|-----------------------------|
| NASTAVENI PRAH TV2: 18°C |
|-----------------------------|

Meze nastavení jsou 0 až 30°C, krok 1°C. Pokud venkovní teplota překročí tuto nastavenou mez, regulační ventil se uzavře, a to i v případě, že v daném okamžiku má být podle nastaveného programu regulace v provozu.


4.2 Nastavení regulačních konstant regulace

V režimu nastavování přejdeme opakovaným stiskem tlačítka  na položku RG11:


| |
|-----------------------|
| NASTAVENI RG11 1,0 |
|-----------------------|

Meze nastavení jsou 0,1 až 10,0, krok 0,1. Regulační konstanta RG11 určuje velikost regulačního zásahu, udává dobu chodu servopohonu regulačního ventilu okruhu **TO1** v sekundách při regulační odchylce 1°C. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .

| |
|----------------------|
| NASTAVENI RG12 30 |
|----------------------|


Meze nastavení jsou 5 až 500, krok 5. Regulační konstanta RG12 určuje prodlevu v sekundách mezi jednotlivými regulačními zásahy. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .

| |
|-----------------------|
| NASTAVENI RG13 3,0 |
|-----------------------|


Meze nastavení jsou 0,0 až 20,0, krok 0,1. Regulační konstanta RG13 určuje koeficient změny hodnoty teploty výstupní vody mezi dvěma regulačními zásahy pro výpočet velikosti korekce skutečné hodnoty teploty při výpočtu regulačního zásahu. Nastavenou hodnotu opět potvrdíme stiskem tlačítka .

| |
|-----------------------|
| NASTAVENI RG21 1,0 |
|-----------------------|


Meze nastavení jsou 0,1 až 10,0, krok 0,1. Regulační konstanta RG11 určuje velikost regulačního zásahu, udává dobu chodu servopohonu regulačního

ventilu okruhu **TO2** v sekundách při regulační odchylce 1°C. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


| | |
|-----------|----|
| NASTAVENI | |
| RG22 | 30 |

Meze nastavení jsou 5 až 500, krok 5. Regulační konstanta RG22 určuje prodlevu v sekundách mezi jednotlivými regulačními zásahy. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


| | |
|-----------|-----|
| NASTAVENI | |
| RG23 | 3,0 |

Meze nastavení jsou 0,0 až 20,0, krok 0,1. Regulační konstanta RG23 určuje koeficient změny hodnoty teploty výstupní vody mezi dvěma regulačními zásahy pro výpočet velikosti korekce skutečné hodnoty teploty při výpočtu regulačního zásahu. Nastavenou hodnotu opět potvrdíme stiskem tlačítka .


| | |
|-----------|------|
| NASTAVENI | |
| DIF.VYP.1 | 10°C |

Meze nastavení jsou 1 až 90, krok 1°C. Diference vypnutí 1 určuje nárůst skutečné teploty prvního okruhu nad vypočtenou žádanou hodnotu, při kterém dojde k rozepnutí relé Re3. K jeho sepnutí dojde opět při poklesu o hysterezi 1. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


| | |
|-----------|-----|
| NASTAVENI | |
| DIF.VYP.2 | 5°C |

Meze nastavení jsou 1 až 90, krok 1°C. Diference vypnutí 2 určuje nárůst skutečné teploty druhého okruhu nad vypočtenou žádanou hodnotu, při kterém dojde k rozepnutí relé Re6. K jeho sepnutí dojde opět při poklesu o hysterezi 2. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


| | |
|------------|-----|
| NASTAVENI | |
| DIF.HYST.1 | 5°C |

Meze nastavení jsou 1 až 50, krok 1°C. Diference hystereze 1 určuje pokles skutečné teploty prvního okruhu po vypnutí relé Re3 pro jeho opětovné sepnutí. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


NASTAVENI
DIF.HYST.2 2°C

Meze nastavení jsou 1 až 50, krok 1°C. Diference hystereze 2 určuje pokles skutečné teploty druhého okruhu po vypnutí relé Re6 pro jeho opětovné sepnutí. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .

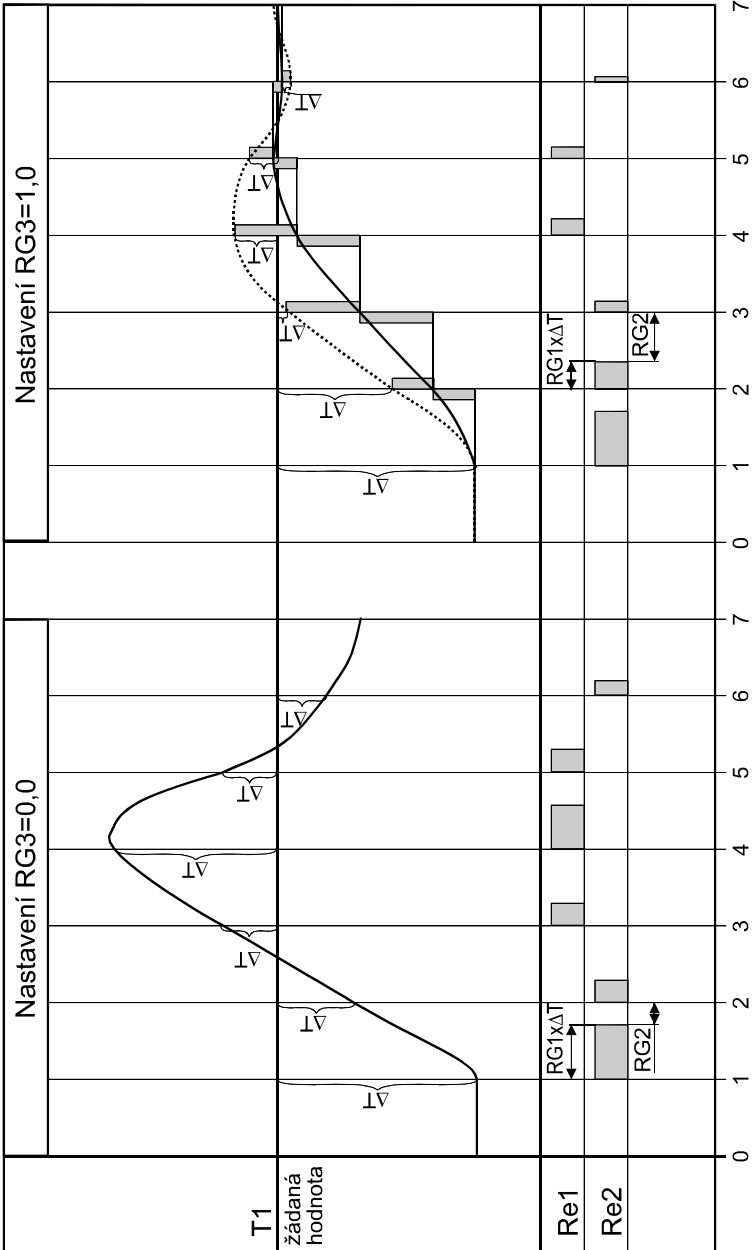
NASTAVENI
DIF.PrVT.1 2°C

Meze nastavení jsou 1 až 20, krok 1°C. Diference prahu venkovní teploty 1 určuje pokles skutečné venkovní teploty po vypnutí okruhu 1 pro jeho opětovné sepnutí. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .


NASTAVENI
DIF.PrVT.2 2°C

Meze nastavení jsou 1 až 20, krok 1°C. Diference prahu venkovní teploty 2 určuje pokles skutečné venkovní teploty po vypnutí okruhu 1 pro jeho opětovné sepnutí. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka .

Význam hodnot regulačních konstant ilustruje následující obrázek:



4.3 Nastavení parametrů sériového rozhraní RS485

V režimu nastavování přejdeme opakovaným stiskem tlačítka  na nastavení adresy pro přenos:

```
NASTAVENI
ADRESA RS485 0
```

Meze nastavení jsou 0 až 255, krok 1. Každý přístroj připojený na společné vedení musí mít nastavenou adresu odlišnou od všech ostatních.


```
NASTAVENI
PREN.RYCHL. 9600
```

Možnosti nastavení jsou 300, 600, 1200, 2400, 4800 a 9600Bd. Všechny přístroje připojené na vedení musí mít nastavenou shodnou přenosovou rychlost.

```
NASTAVENI
TYP PROTOKOLU 2
```

Možnosti nastavení jsou 1, 2 a 3. Typy komunikačního protokolu jsou popsány ve zvláštní příručce. Je doporučeno, aby na jednom vedení byl používán současně pouze jeden typ komunikačního protokolu.

4.4 Nastavení denních programů regulátoru

V režimu nastavování přejdeme opakovaným stiskem tlačítka  na nastavení denních programů. Je možno nastavit čtyři různé programy, každý maximálně o čtyřech úsecích. Pro každý úsek se zadává hodina a minuta začátku, hodina a minuta konce a druh provozu v daném časovém úseku. Čas vypnutí musí být vyšší než čas zapnutí, tzn. provoz přes půlnoc musí být zadán ve dvou různých programech, z nichž jeden končí ve 23:59 a druhý začíná v 0:00 druhého dne.

```
NASTAVENI D1-1
00:00 23:59K1+ 0
```

Na prvním řádku se indikuje pořadové číslo nastavovaného denního programu a pořadové číslo nastavovaného úseku. Na druhém řádku jsou nastavované

hodnoty. Právě nastavovaná hodnota je vyznačena kurzorem (podtržením). Rozsah nastavení hodin je 0 až 23, rozsah nastavení minut je 0 až 59.

```
NASTAVENI D1-1
00:00 23:59K1+ 0
```

Režim regulace topného okruhu je nastavitelný následovně: minimální hodnota je K1-25, znamená to provoz topení podle denní křivky K1, posunuté o 25°C níž. Následují hodnoty K1-24, K1-23 atd. až K1-1, K1+0 (provoz přesně podle křivky K1, bez posuvu), pak K1+1 až K1+25. Při dalším stisku tlačítka ⊕ se nastaví K2-25, pak K2-24, ... K2+0, ... K2+25 (provoz podle denní křivky K2 s příslušným posuvem). Při dalším stisku tlačítka ⊕ se nastaví hodnota T= 0, pak T=1, ... T=150. Znamená to provoz s topením na konstantní teplotu (T=90 znamená regulaci na konstantní teplotu 90°C, bez ohledu na venkovní teplotu). Postupně je možné zadat všechny čtyři denní programy, každý o čtyřech úsecích:

```
NASTAVENI D4-4
00:00 00:00K1-25
```

Tato indikace znamená nastavování čtvrtého úseku čtvrtého denního programu.

Některé úseky mohou samozřejmě zůstat nepoužity. Pokud se překrývají časové intervaly dvou nebo více úseků, platí pro daný okamžik režim provozu, nastavený v úseku s nejvyšším pořadovým číslem.

4.5 Nastavení týdenního programu

Nastavení týdenního programu následuje po nastavování denních programů:

```
NASTAVENI TP1
Po: D1 Ut: D1
```

Pro jednotlivé dny v týdnu můžeme nastavit jeden ze čtyř režimů topení:

- VYP. topení vypnuto,
- D1 topení podle programu D1,
- D2 topení podle programu D2,
- D3 topení podle programu D3,
- D4 topení podle programu D4.

NASTAVENI TP2
 Po: VYP Ut: D3

Pro jednotlivé dny v týdnu můžeme nastavit jeden ze čtyř režimů topení:

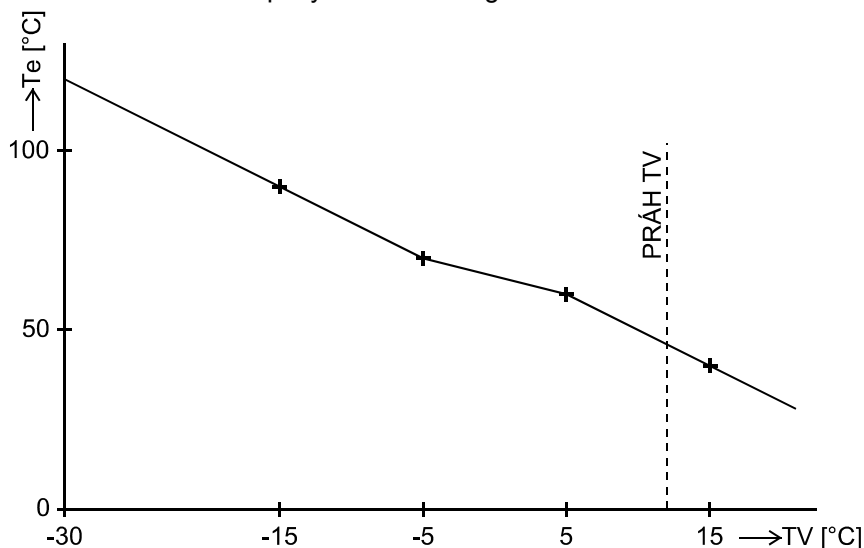
- VYP. topení vypnuto,
- D1 topení podle programu D1,
- D2 topení podle programu D2,
- D3 topení podle programu D3,
- D4 topení podle programu D4.

4.6 Nastavení parametrů topných křivek

Po nastavení týdenního programu lze nastavit parametry topných křivek **K1** a **K2**:

NASTAVENI K1
 -15: 90 -5: 70

Pro každou křivku se nastavují čtyři vztažné body: pro teploty -15°C , -5°C , $+5^{\circ}\text{C}$ a $+15^{\circ}\text{C}$. Tyto čtyři body vymezují tři úseky venkovní teploty, pro něž se počítá žádaná hodnota teploty ekvitermní regulace.



| |
|--|
| NASTAVENI K1 +5: 5 <u>0</u> +15: 30 |
|--|

Postupně nastavíme hodnoty teploty pro regulaci pro všechny vztažné body křivky **K1**, potom křivky **K2**.

4.7 Nastavení data a času

Na nastavování data a času přejdeme po přepnutí do režimu nastavování (opakovaným) stiskem tlačítka ◀:

| |
|------------------------------------|
| NASTAVENI DATUM 3.12.2006 13:24 |
|------------------------------------|

Postupně nastavíme den, měsíc a rok aktuálního data.

| |
|----------------------------------|
| NASTAVENI CAS 3.12.2006 13:24 |
|----------------------------------|

Postupně lze nastavit hodinu a minutu aktuálního času. Při zadání minut dojde při jejich potvrzení tlačítkem ⌂ k vynulování počítadla sekund.

Nastavení správného data je nutné pro korektní funkci týdenního programu, systém počítá z aktuálního data den v týdnu (pondělí - neděle).

Nastavení správného času je nutné pro korektní funkci denních a týdenních programů.

5 Cejchování měřicích vstupů

Upozornění: Regulátor baspelin CPL je vybaven převodníkem pro digitalizaci analogových vstupních hodnot s elektronickým programovým cejchováním. Nekvalifikovaný zásah do cejchování může vést k poruše funkce měření jednoho nebo více vstupních signálů a následně i k poruchám funkce regulátoru, případně i ke znemožnění jeho provozu.

5.1 Posuvy rozsahů odporových teploměrů

| |
|--------------------------------|
| CEJCH.VSTUPU 1 POSUV 20,5°C |
|--------------------------------|

posuv rozsahu venkovní teploty. Přesným teploměrem se změří skutečná venkovní teplota. Tato hodnota se tlačítky \ominus a \oplus nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem \oplus . Tímto způsobem je možné korigovat odpor přívodů teploměru. Možný rozsah zadání posuvu je $\pm 10^\circ\text{C}$.

| |
|--------------------------------|
| CEJCH.VSTUPU 2 POSUV 80,6°C |
|--------------------------------|

posuv rozsahu teploty topné vody okruhu **TO1**. Přesným teploměrem se změří skutečná teplota topné vody okruhu **TO1**. Tato hodnota se tlačítky \ominus a \oplus nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem \oplus . Tímto způsobem je možné korigovat odpor přívodů teploměru. Možný rozsah zadání posuvu je $\pm 10^\circ\text{C}$.

| |
|--------------------------------|
| CEJCH.VSTUPU 3 POSUV 65,0°C |
|--------------------------------|

posuv rozsahu teploty topné vody okruhu **TO2**. Přesným teploměrem se změří skutečná teplota topné vody okruhu **TO2**. Tato hodnota se tlačítky \ominus a \oplus nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem \oplus . Tímto způsobem je možné korigovat odpor přívodů teploměru. Možný rozsah zadání posuvu je $\pm 10^\circ\text{C}$.

| |
|--------------------------------|
| CEJCH.VSTUPU 4 POSUV 20,8°C |
|--------------------------------|

posuv rozsahu teploty charakteristické místnosti. Přesným teploměrem se změří skutečná teplota. Tato hodnota se tlačítky \ominus a \oplus nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem \oplus . Tímto způsobem je možné korigovat odpor přívodů teploměru. Možný rozsah zadání posuvu je $\pm 10^\circ\text{C}$.

6 Technická data regulátoru

Rozměry (ŠxVxH) 6 modulů, 105 x 90 x60 mm
 Napájení..... 9-12V 50 Hz
 Příkon..... 5 VA
 Rozsah pracovních teplot 0 až +60 °C

Analogové vstupy – verze EQ23

| č. vstupu | veličina | rozsah | signál |
|-----------|---|------------|--------|
| 1 | TV venkovní teplota | -30 - 70°C | Pt100 |
| 2 | TO1 výstupní teplota 1. topného okruhu | 0 - 150°C | Pt100 |
| 3 | TO2 výstupní teplota 2. topného okruhu | 0 - 150°C | Pt100 |
| 4 | TM teplota charakteristické místnosti | -30 - 70°C | Pt100 |

Analogové vstupy – verze EQ24

| č. vstupu | veličina | rozsah | signál |
|-----------|---|------------|--------|
| 1 | TV venkovní teplota | -30 - 60°C | 0..10V |
| 2 | TO1 výstupní teplota 1. topného okruhu | 0 - 150°C | Pt100 |
| 3 | TO2 výstupní teplota 2. topného okruhu | 0 - 150°C | Pt100 |
| 4 | TM teplota charakteristické místnosti | -30 - 70°C | Pt100 |

Teploměry Pt100 používají dvou vodičové připojení.

Binární vstupy

| vstup | veličina | označení | úroveň |
|-------|------------------------------------|----------|----------------------------|
| 1 | blokování provozu topného okruhu 1 | H1 | bez napětí normální provoz |
| 2 | blokování provozu topného okruhu 2 | H2 | bez napětí normální provoz |
| 3 | rezerva | H3 | x |
| 4 | rezerva | H4 | x |
| 5 | rezerva | H5 | x |

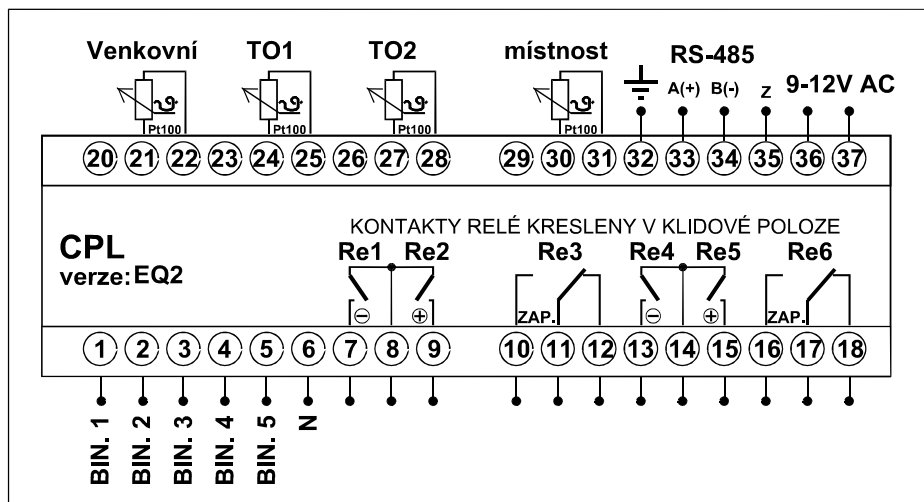
Všechny binární vstupy jsou určeny pro střídavé napětí 230V, 50Hz.

Výstupy

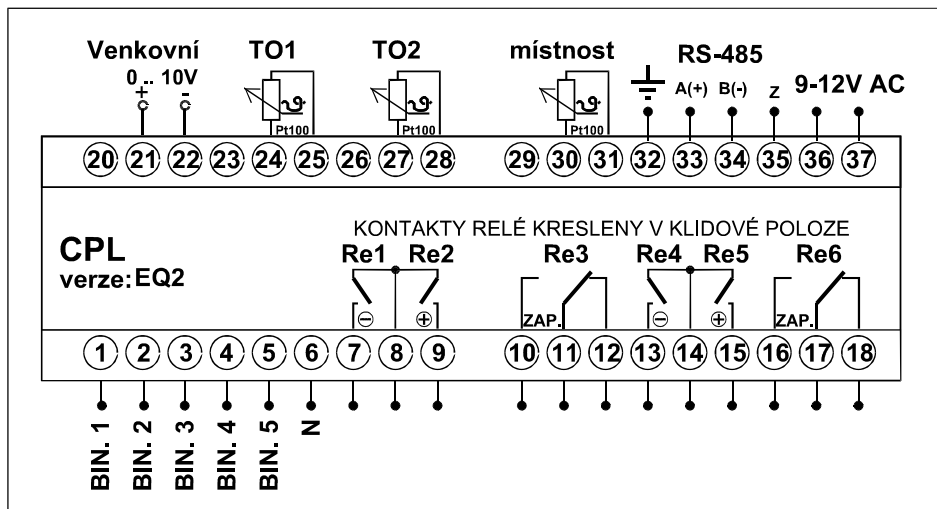
| číslo výstupu | akční člen | kontakt |
|---------------|---|---------|
| 1 | regulační ventil topení okruhu 1 - méně | 1Z |
| 2 | regulační ventil topení okruhu 1- více | 1Z |
| 3 | provoz topení okruhu 1 | 1P |
| 4 | regulační ventil topení okruhu 2 - méně | 1Z |
| 5 | regulační ventil topení okruhu 2 - méně | 1Z |
| 6 | provoz topení okruhu 2 | 1P |

Zatížitelnost výstupů je 230Vst, 3A.

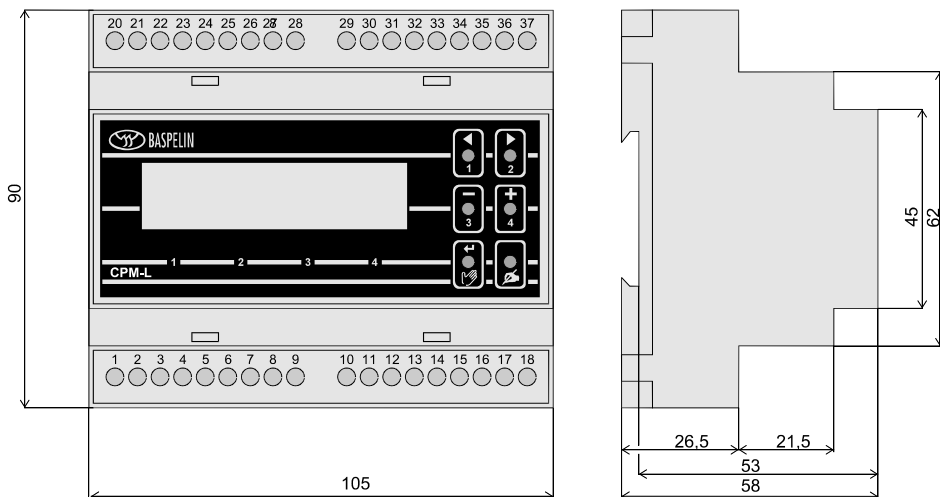
6.1 Připojení regulátoru k technologii – verze EQ23



6.2 Připojení regulátoru k technologii – verze EQ24



6.3 Rozměrový náčrt



7 Protokol o nastavení časových programů

| | | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| D1-1 | 0:00 | 23:59 | K1+0 | D3-1 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D1-2 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D3-2 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D1-3 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D3-3 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D1-4 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D3-4 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D2-1 | 0:00 | 23:59 | K1-10 | D4-1 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D2-2 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D4-2 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D2-3 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D4-3 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |
| D2-4 | 0:00 | 0:00 | K1-25 | D4-4 | 0:00 | 0:00 | K1-25 |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|---|---|--|
| D1-1 | : | : | | D3-1 | : | : | |
| D1-2 | : | : | | D3-2 | : | : | |
| D1-3 | : | : | | D3-3 | : | : | |
| D1-4 | : | : | | D3-4 | : | : | |
| D2-1 | : | : | | D4-1 | : | : | |
| D2-2 | : | : | | D4-2 | : | : | |
| D2-3 | : | : | | D4-3 | : | : | |
| D2-4 | : | : | | D4-4 | : | : | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|---|---|--|
| D1-1 | : | : | | D3-1 | : | : | |
| D1-2 | : | : | | D3-2 | : | : | |
| D1-3 | : | : | | D3-3 | : | : | |
| D1-4 | : | : | | D3-4 | : | : | |
| D2-1 | : | : | | D4-1 | : | : | |
| D2-2 | : | : | | D4-2 | : | : | |
| D2-3 | : | : | | D4-3 | : | : | |
| D2-4 | : | : | | D4-4 | : | : | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|---|---|--|
| D1-1 | : | : | | D3-1 | : | : | |
| D1-2 | : | : | | D3-2 | : | : | |
| D1-3 | : | : | | D3-3 | : | : | |
| D1-4 | : | : | | D3-4 | : | : | |
| D2-1 | : | : | | D4-1 | : | : | |
| D2-2 | : | : | | D4-2 | : | : | |
| D2-3 | : | : | | D4-3 | : | : | |
| D2-4 | : | : | | D4-4 | : | : | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|---|---|--|
| D1-1 | : | : | | D3-1 | : | : | |
| D1-2 | : | : | | D3-2 | : | : | |
| D1-3 | : | : | | D3-3 | : | : | |
| D1-4 | : | : | | D3-4 | : | : | |
| D2-1 | : | : | | D4-1 | : | : | |
| D2-2 | : | : | | D4-2 | : | : | |
| D2-3 | : | : | | D4-3 | : | : | |
| D2-4 | : | : | | D4-4 | : | : | |

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|------|---|---|--|
| D1-1 | : | : | | D3-1 | : | : | |
| D1-2 | : | : | | D3-2 | : | : | |
| D1-3 | : | : | | D3-3 | : | : | |
| D1-4 | : | : | | D3-4 | : | : | |
| D2-1 | : | : | | D4-1 | : | : | |
| D2-2 | : | : | | D4-2 | : | : | |
| D2-3 | : | : | | D4-3 | : | : | |
| D2-4 | : | : | | D4-4 | : | : | |

8 Protokol o nastavení parametrů regulátoru

| | | | | | | |
|------------------------------|----|------------|--|--|--|--|
| provedl: | | tov. nast. | | | | |
| datum: | | - | | | | |
| režim provozu topení 1 | | TP1 | | | | |
| režim provozu topení 2 | | TP2 | | | | |
| práh venkovní teploty 1 | °C | 12 | | | | |
| práh venkovní teploty 2 | °C | 12 | | | | |
| regulační konstanta RG11 | | 1,0 | | | | |
| regulační konstanta RG12 | | 30 | | | | |
| regulační konstanta RG13 | | 1,0 | | | | |
| regulační konstanta RG21 | | 1,0 | | | | |
| regulační konstanta RG22 | | 30 | | | | |
| regulační konstanta RG23 | | 1,0 | | | | |
| diference vypnutí 1 | °C | 10 | | | | |
| diference vypnutí 2 | °C | 10 | | | | |
| hystereze vypnutí 1 | °C | 10 | | | | |
| hystereze vypnutí 2 | °C | 10 | | | | |
| diference prahu venk. tep. 1 | °C | 5 | | | | |
| diference prahu venk. tep. 2 | °C | 5 | | | | |
| adresa přenosu RS-485 | | 1 | | | | |
| rychlost přenosu | Bd | 9600 | | | | |
| typ protokolu | | 2 | | | | |
| týdenní program TP1 pondělí | | D1 | | | | |
| týdenní program TP1 úterý | | D1 | | | | |
| týdenní program TP1 středa | | D1 | | | | |
| týdenní program TP1 čtvrtek | | D1 | | | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|----|--|--|--|--|
| týdenní program TP1 pátek | | D1 | | | | |
| týdenní program TP1 sobota | | D2 | | | | |
| týdenní program TP1 neděle | | D2 | | | | |
| týdenní program TP2 pondělí | | D1 | | | | |
| týdenní program TP2 úterý | | D1 | | | | |
| týdenní program TP2 středa | | D1 | | | | |
| týdenní program TP2 čtvrtek | | D1 | | | | |
| týdenní program TP2 pátek | | D1 | | | | |
| týdenní program TP2 sobota | | D2 | | | | |
| týdenní program TP2 neděle | | D2 | | | | |
| křivka K1 -15°C | °C | 90 | | | | |
| křivka K1 -5°C | °C | 70 | | | | |
| křivka K1 +5°C | °C | 50 | | | | |
| křivka K1 +15°C | °C | 30 | | | | |
| křivka K2 -15°C | °C | 90 | | | | |
| křivka K2 -5°C | °C | 80 | | | | |
| křivka K2 +5°C | °C | 70 | | | | |
| křivka K2 +15°C | °C | 60 | | | | |