



## **BASPELIN CPM EQ21**

Popis obsluhy ekvitermního regulátoru

CPM EQ21

září 2002

## **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 .....	4
2	Popis funkce regulátoru .....	4
	2.1 Okruhy ekvitermní regulace .....	4
	2.2 Blokování provozu topných okruhů binárními signály.....	4
3	Obsluha regulátoru .....	5
	3.1 Funkce ovládacích tlačítek.....	5
	3.2 Zobrazení vstupních hodnot.....	6
4	Nastavování provozních parametrů.....	7
	4.1 Nastavení režimu provozu ekvitermní regulace.....	7
	4.2 Nastavení regulačních konstant regulace.....	8
	4.3 Nastavení parametrů sériového rozhraní RS485.....	9
	4.4 Nastavení denních programů regulátoru .....	9
	4.5 Nastavení týdenního programu.....	10
	4.6 Nastavení parametrů topných křivek .....	10
	4.7 Nastavení data a času .....	11
5	Cejchování měřicích vstupů.....	12
	5.1 Posuvy rozsahů odporových teploměrů.....	12
6	Technická data regulátoru .....	13
	Připojení regulátoru k technologii .....	14
	Tabulka důležitých hodnot odporu Pt100 .....	14
	Ovládání bezšroubových svorek WAGO .....	14
	Protokol o nastavení časových programů .....	15
	Protokol o nastavení parametrů regulátoru .....	17

## 1 Vlastnosti regulátoru

- 2 okruhy ekvitermní regulace,
- vestavěný obvod reálného času,
- provoz podle týdenního nebo podle jednoho ze tří denních programů,
- možnost regulace na konstantní teplotu nebo regulace podle dvou topných křivek s možností posuvu,
- možnost nastavení prahu venkovní teploty pro blokování provozu,

## 2 Popis funkce regulátoru

### 2.1 Okruhy ekvitermní regulace

Regulátor měří pomocí odporového teploměru Pt100 připojeného k prvnímu vstupu venkovní teplotu TV. Pomocí druhého teploměru, připojeného ke druhému vstupu, měří teplotu odchozí vody do prvního topného okruhu TO1. Pomocí třetího teploměru, připojeného ke třetímu vstupu, měří teplotu odchozí vody do druhého topného okruhu TO2. Podle nastaveného provozního režimu pro daný okamžik určuje žádanou hodnotu tepoty 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 a pomocí relé Re3 a Re4 polohu směšovacího ventilu druhého 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 tří denních programů D1 .. D3 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 tří denních programů D1 .. D3. 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  $\pm 25^{\circ}\text{C}$ .

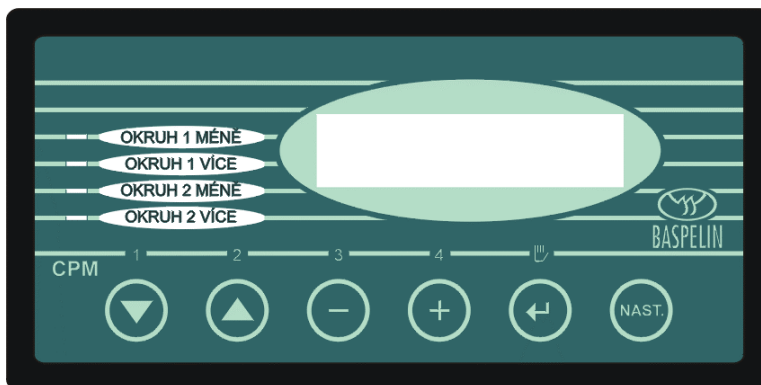
### 2.2 Blokování provozu topných okruhů binárními signály

Provoz prvního topného okruhu lze blokovat přivedením napětí na svorku H1 regulátoru. V době, kdy je napětí na tomto vstupu přítomno, regulátor nespíná relé Re302 a blokuje tek otvírání regulačního ventilu prvního topného okruhu. Při trvalé přítomnosti napětí na vstupu H1 navíc regulátor dává každou minutu sepnutím relé Re301 povel pro zavírání regulačního ventilu topného okruhu, vždy na dobu 2 sekundy.

Provoz druhého topného okruhu lze blokovat přivedením napětí na svorku H2 regulátoru. V době, kdy je napětí na tomto vstupu přítomno, regulátor nespíná relé Re304 a blokuje tek otvírání regulačního

ventilu druhého topného okruhu. Při trvalé přítomnosti napětí na vstupu H2 navíc regulátor dává každou minutu sepnutím relé Re303 povel pro zavírání regulačního ventilu topného okruhu, vždy na dobu 2 sekundy.

### 3 Obsluha regulátoru



Přehled ovládacích a indikačních prvků regulátoru CPM

#### 3.1 Funkce ovládacích tlačítek

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

	provoz automaticky	provoz ručně	nastavování
▼	přechod na zobrazení předchozí veličiny	zavírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO1	přechod na předchozí položku zadávání
▲	přechod na zobrazení následující veličiny	otvírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO1	přechod na následující položku zadávání
-		zavírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO2	snižování hodnoty zadávaného parametru
+		otvírání ventilu okruhu ekvitermní regulace TO2	zvyšování hodnoty zadávaného parametru
↶	přepnutí do režimu provoz ručně	přepnutí do režimu provoz automaticky	potvrzení (zápis) nastaveného parametru
<b>NAST.</b>	přechod do režimu nastavování	přechod do režimu nastavování	ukončení režimu nastavování

### 3.2 Zobrazení vstupních hodnot

Tlačítka ▼ a ▲ regulátoru CPM 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. 2.1998    15:24	prvním řádku se zobrazuje venkovní teplota a režim provozu (automaticky/ručně), na druhém řádku se zobrazuje datum a čas.
TO1: 65,0°C    AUT. 23. 2.1998    15:24	zobrazuje se odchozí teplota prvního okruhu ekvitermní regulace TO1
TO2: 64,0°C    AUT. 23. 2.1998    15:24	zobrazuje se odchozí teplota druhého okruhu ekvitermní regulace TO2
TMI: 22,4°C    AUT. 23. 2.1998    15:24	zobrazuje se teplota ve vytápěné místnosti
Te1: 66°C    AUT. 23. 2.1998    15:24	zobrazuje se vypočtená teplota (žádaná hodnota) ekvitermní regulace prvního okruhu TO1
Te2: 50°C    AUT. 23. 2.1998    15:24	zobrazuje se vypočtená teplota (žádaná hodnota) ekvitermní regulace druhého okruhu TO2
OPT01 . . 5:    00000 23. 2.1998    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 H1	svorka H2	svorka H3	svorka H4	svorka H5
-----	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## 4 Nastavování provozních parametrů

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

Do režimu nastavování provozních parametrů regulátoru CPM přejdeme stiskem tlačítka **NAST**. Režim nastavování lze kdykoli ukončit opětovným stiskem tlačítka **NAST**.

- jednotlivé nastavované veličiny se přepínají tlačítka ▼ a ▲,
- nastavovanou hodnotu lze měnit tlačítka – 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.

NASTAVENÍ PROV. TOP1	TP2	Tlačítka – 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 TP1 provoz podle týdenního programu 1 TP2 provoz podle týdenního programu 2
-------------------------	-----	--

Požadovaný druh provozu je nutno potvrdit stiskem tlačítka ↵. Nastavení parametrů denních a týdenního programu je popsáno v kapitole 4.4 a 4.5.

Následující nastavovanou veličinou je režim provozu druhého okruhu ekvitermní regulace.

NASTAVENÍ PROV. TOP2	VYP.	Tlačítka – 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 TP1 provoz podle týdenního programu 1 TP2 provoz podle týdenního programu 2
-------------------------	------	--

Požadovaný druh provozu je nutno potvrdit stiskem tlačítka ↵. 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.

NASTAVENÍ 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 ←.
-----------------------	--

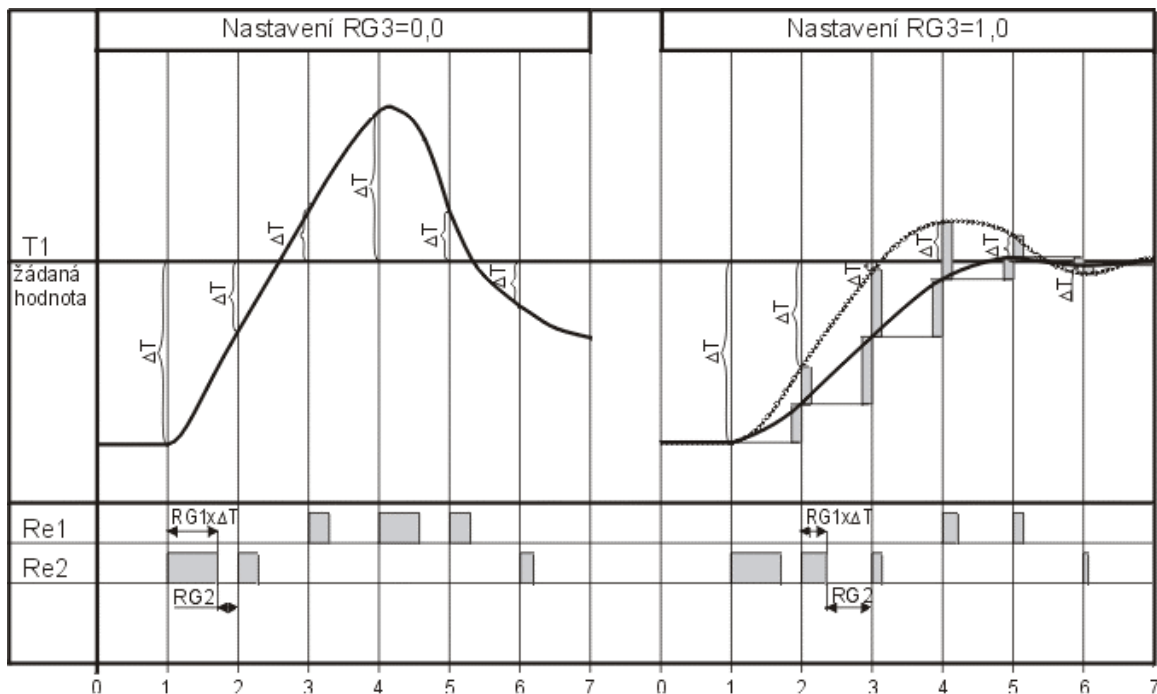
NASTAVENI RG21 1,0	Meze nastavení jsou 0,1 až 10,0, krok 0,1. Regulační konstanta RG11 určuje velikost regulačního zásahu, udává dobu chodu servopohonu regulačního ventilu okruhu TO2 v sekundách při regulační odchylce 1°C. Nastavenou hodnotu potvrdíme stiskem tlačítka ←.
-----------------------	--

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 ←.
-----------------------	--



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:

NASTAVENÍ  
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.

NASTAVENÍ  
PREN. RYCHLOST 9600

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

NASTAVENÍ  
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 tři 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 úseci. 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.

NASTAVENÍ 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.
------------------------------------	--

NASTAVENÍ 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, K1-25 atd. až K1-1, K1+0 (provoz přesně podle křivky K1, bez posuvu), pak K1+1 až K1+25. Při dalším stisku tlačítka <b>+</b> se nastaví K2-25, pak K2-24, ... K2+0, ... K2+25 (provoz podle denní křivky K2 s příslušným posuvem). Při dalším stisku tlačítka <b>+</b> 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 tři denní programy, každý o čtyřech úsecích:

NASTAVENÍ D3-4 00:00 00:00K1 - 25	Tato indikace znamená nastavování čtvrtého úseku třetího 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:

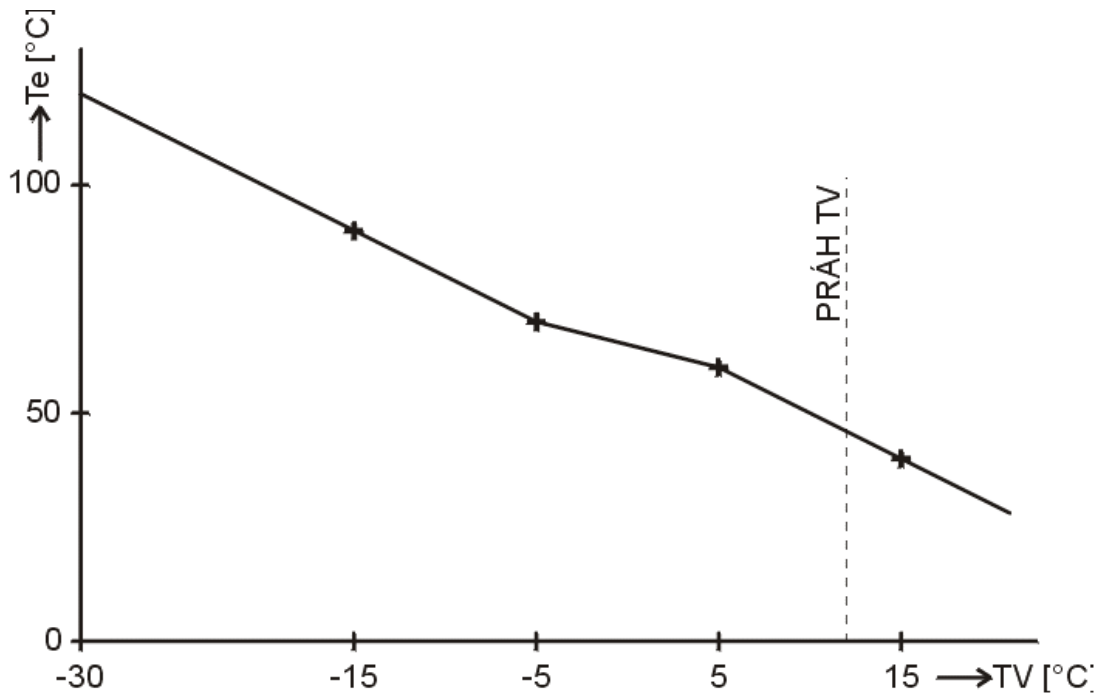
NASTAVENÍ TP1 Po: D1 Ut: D1	Pro jednotlivé dny v týdnu můžeme nastavit jeden ze čtyř režimů topení: VYP. topení vypnuto, D1 topení podle programu D1, D2 topení podle programu D2, D3 topení podle programu D3.
--------------------------------	---

NASTAVENÍ 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.
---------------------------------	---

## 4.6 Nastavení parametrů topných křivek

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

NASTAVENÍ K1 -15: 90 -5: 70	Pro každou křivku se nastavují čtyři vztažné body: pro teploty -15°C, -5°C, +5°C a +15°C. Tyto čtyři body vymezují tři úseky venkovní teploty, pro něž se počítá žádaná hodnota teploty ekvitermní regulace.
--------------------------------	--



NASTAVENÍ K1	
+5: 50	+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 ▼:

NASTAVENÍ DATUM	
3. 12. 1998	13:24

Postupně nastavíme den, měsíc a rok aktuálního data.

NASTAVENÍ ČAS	
3. 12. 1998	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 CPM 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. Předpokladem je, že je již nastaven rozsah teploměru (položky DOLNI KONEC a HORNI KONEC cejchování vstupu 1, viz dále). Přesným teploměrem se změří skutečná venkovní teplota. Tato hodnota se tlačítky **-** a **+** nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem **↵**. 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. Předpokladem je, že je již nastaven rozsah teploměru (položky DOLNI KONEC a HORNI KONEC cejchování vstupu 2). Přesným teploměrem se změří skutečná teplota topné vody okruhu TO1. Tato hodnota se tlačítky **-** a **+** nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem **↵**. 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. Předpokladem je, že je již nastaven rozsah teploměru (položky DOLNI KONEC a HORNI KONEC cejchování vstupu 3). Přesným teploměrem se změří skutečná teplota topné vody okruhu TO2. Tato hodnota se tlačítky **-** a **+** nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem **↵**. 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. Předpokladem je, že je již nastaven rozsah teploměru (položky DOLNI KONEC a HORNI KONEC cejchování vstupu 4). Přesným teploměrem se změří skutečná teplota. Tato hodnota se tlačítky **-** a **+** nastaví na displeji a takto zadané posunutí rozsahu se potvrdí tlačítkem **↵**. Tímto způsobem je možné korigovat odpor přívodů teploměru. Možný rozsah zadání posuvu je  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ .

## 6 Technická data regulátoru

Rozměry (ŠxVxH) ..... 144 x 72 x 105 mm  
 Napájení ..... 230 V 50 Hz  
 Příkon ..... 5 VA  
 Rozsah pracovních teplot ..... 0 až +60 °C

### Analogové vstupy

číslo vstupu	veličina	rozsah	signál
1	venkovní teplota	-30 - 70°C	Pt100
2	výstupní teplota topného okruhu TO1	0 - 150°C	Pt100
3	výstupní teplota druhého topného okruhu TO2	0 - 150°C	Pt100
4	teplota charakteristické místnosti	-30 - 70°C	Pt100

Teploměry Pt100 používají dvouvodičové připojení.

### Binární vstupy

číslo vstupu	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.

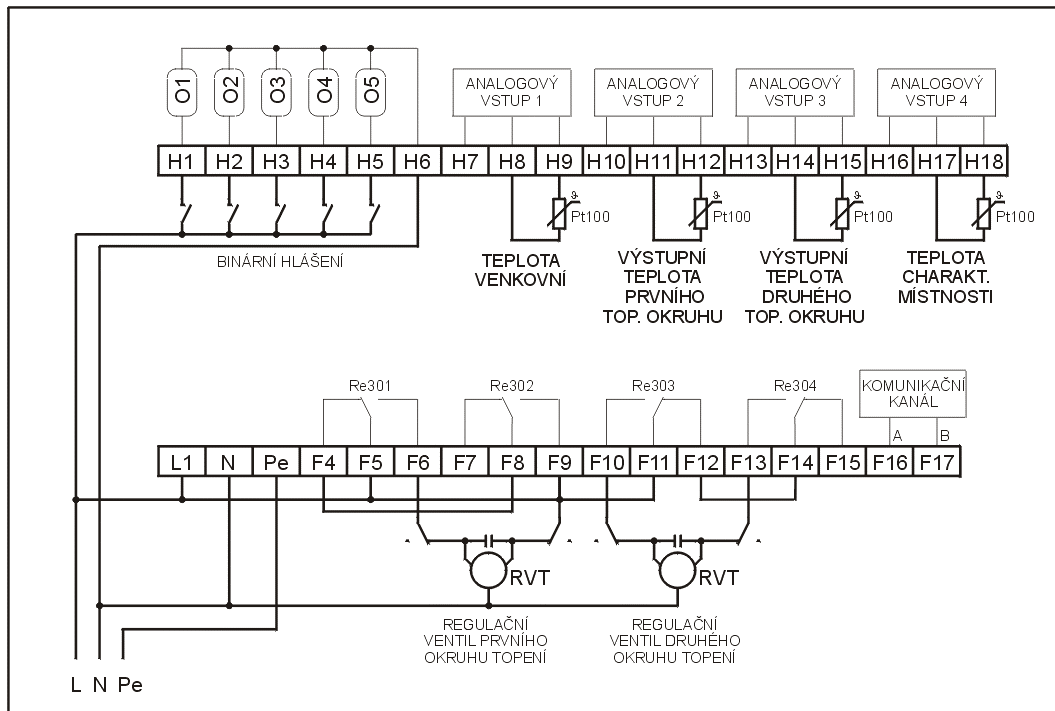
**Úrovně:** NO normálně rozpojeno (bez napětí), NC normálně spojeno (pod napětím), x bez významu.

### Výstupy

číslo výstupu	akční člen	kontakt
1	regulační ventil topení okruhu 1 – méně	1P
2	regulační ventil topení okruhu 1 - více	1P
3	regulační ventil topení okruhu 2 – méně	1P
4	regulační ventil topení okruhu 2 - více	1P

Zatížitelnost výstupů je 230Vst, 3A.

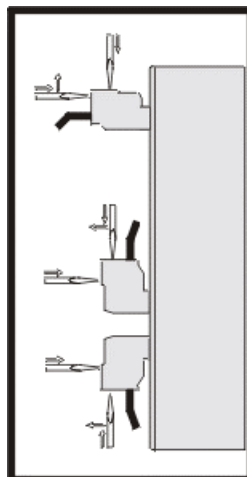
## Připojení regulátoru k technologii



## Tabulka důležitých hodnot odporu Pt100

$\delta$ [°C]	- 30	0	20	40	50	70	100	150
R [Ω]	88,17	100,00	107,80	115,54	119,40	127,08	138,50	157,33

## Ovládání bezšroubových svorek WAGO



**Protokol o nastavení časových programů**

D1-1	00:00	23:59	K1 + 0	D3-1	00:00	00:00	K1-25
D1-2	00:00	00:00	K1-25	D3-2	00:00	00:00	K1-25
D1-3	00:00	00:00	K1-25	D3-3	00:00	00:00	K1-25
D1-4	00:00	00:00	K1-25	D3-4	00:00	00:00	K1-25
D2-1	00:00	23:59	K1-10				
D2-2	00:00	00:00	K1-25	Provedl: tovární nastavení			
D2-3	00:00	00:00	K1-25	Datum: -			
D2-4	00:00	00:00	K1-25				

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					

D1-1	:	:		D3-1	:	:	
D1-2	:	:		D3-2	:	:	
D1-3	:	:		D3-3	:	:	
D1-4	:	:		D3-4	:	:	
D2-1	:	:					
D2-2	:	:		Provedl:			
D2-3	:	:		Datum:			
D2-4	:	:					



### Protokol o nastavení parametrů regulátoru

<b>Provedl:</b>		tov. nast.					
<b>Datum:</b>		-					
režim provozu topení		TP					
práh venkovní teploty	°C	12					
dif. teploty ohřevu TUV	°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					
adresa přenosu RS485		1					
rychlost přenosu RS485	Bd	9600					
typ komun. protokolu		2					
týdenní prog. TP1 – pondělí		D1					
týdenní prog. TP1 – úterý		D1					
týdenní prog. TP1 – středa		D1					
týdenní prog. TP1 – čtvrtek		D1					
týdenní prog. TP1 – pátek		D1					
týdenní prog. TP1 – sobota		D2					
týdenní prog. TP1 – neděle		D2					
týdenní prog. TP2 – pondělí		D1					
týdenní prog. TP2 – úterý		D1					
týdenní prog. TP2 – středa		D1					
týdenní prog. TP2 – čtvrtek		D1					
týdenní prog. TP2 – pátek		D1					
týdenní prog. TP2 – sobota		D2					
týdenní prog. TP2 – neděle		D2					
křivka K1, bod -15°C	°C	90					
křivka K1, bod -5°C	°C	70					
křivka K1, bod +5°C	°C	50					
křivka K1, bod +15°C	°C	30					
křivka K2, bod -15°C	°C	90					
křivka K2, bod -5°C	°C	80					
křivka K2, bod +5°C	°C	70					
křivka K2, bod +15°C	°C	60					

Baspelin, s.r.o.  
Hálkova 10  
614 00 BRNO  
tel. + fax: 545 212 382  
tel.: 545212614  
e-mail: [info@baspelin.cz](mailto:info@baspelin.cz)  
<http://www.baspelin.cz>