

# Programovatelná řídicí jednotka

## **REG10**

### **návod k instalaci a použití 2.část**

### **Měřicí jednotka výkonu EME**

#### **Obsah:**

<b>1.0</b>	<b>Obecný popis .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Popis programu .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Vstupní měřené veličiny .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Další zobrazované údaje.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4</b>	<b>Výstupy regulátoru .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0</b>	<b>Parametry programu – tabulka parametrů .....</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>Parametry programu – popis parametrů .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Parametry regulace výstupů OUT1-OUT5 .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Výpočet průtoku.....</b>	<b>3</b>
<b>3.3</b>	<b>Výpočet okamžitého příkonu .....</b>	<b>4</b>
<b>3.4</b>	<b>Výpočet okamžitého výkonu a topného koeficientu .....</b>	<b>4</b>
<b>3.5</b>	<b>Výpočet sumarizovaných hodnot.....</b>	<b>4</b>
<b>3.6</b>	<b>Ostatní parametry .....</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>Manuální provoz .....</b>	<b>5</b>
<b>5.0</b>	<b>Doporučené schéma zapojení.....</b>	<b>6</b>
<b>6.0</b>	<b>Poruchové stavy .....</b>	<b>6</b>
<b>6.1</b>	<b>Chybová hlášení .....</b>	<b>6</b>
<b>6.2</b>	<b>Činnost při poruše.....</b>	<b>6</b>

## **1.0 Obecný popis**

### **1.1 Popis programu**

Přístroj pracuje v režimu dvoustavové regulace ON/OFF. Výstupy OUT1...OUT5 jsou shodné s označením v1...v5 na panelu regulátoru. Výpočty výkonů jsou uvedeny v kapitole s popisy parametrů.

### **1.2 Vstupní měřené veličiny**

- AN1 – **IN1** impulsní vstup od průtokoměru
- AN2 – **IN2** impulsní vstup od elektroměru
- AN3 – **TI** teplota vstupní (nižší teplota při výpočtu výkonu)
- AN4 – **TE** teplota výstupní (větší teplota při výpočtu výkonu)

### **1.3 Další zobrazované údaje**

- TD** teplotní diference **TE-TI**
- OP** okamžitý průtok v m<sup>3</sup>/hod s přesností 0.00 (max 19.99 m<sup>3</sup>/h)
- SP** suma průtoku (přepínání 1000 xm<sup>3</sup> + m<sup>3</sup>)
- PI** okamžitý příkon v kW s přesností 0.00 (max. 19.99 kW)
- SI** suma příkonu (přepínání MWh + kWh)
- PO** okamžitý výkon v kW s přesností 0.00 (max. 19.99 kW)
- SO** suma výkonu (přepínání MWh + kWh)
- COP** okamžitý koeficient efektivity s rozlišením 0.00  
(pokud koeficient překročí hodnotu 19.99, přepne se zobrazení na zobrazení s jednou desetinou 0.0)
- COE** sumarizovaný koeficient efektivity s rozlišením 0.00  
(pokud koeficient překročí hodnotu 19.99, přepne se zobrazení na zobrazení s jednou desetinou 0.0)
- HoD** zobrazení hodin a minut reálného času

### **1.4 Výstupy regulátoru**

- |             |             |  |
|-------------|-------------|--|
| <b>OUT1</b> | <b>PRUT</b> | komparátor okamžitého průtoku              |
| <b>OUT2</b> | <b>PRIK</b> | komparátor okamžitého příkonu              |
| <b>OUT3</b> | <b>TEP1</b> | komparátor teploty <b>TI</b>               |
| <b>OUT4</b> | <b>TEP2</b> | komparátor teploty <b>TE</b>               |
| <b>OUT5</b> | <b>TD12</b> | komparátor teplotní diference <b>TE-TI</b> |

## 2.0 Parametry programu – tabulka parametrů

Nastavitelné parametry : (šedivé jsou s heslem)

Parametr	název	Popis	rozsah	přednast.	nast.
PAS	HESLO	Heslo pro přístup do další úrovně	-999...1999	24	
5-1	SET1	Okamžitý průtok pro OUT1	0.00 ... 19.99	5.00 m3/h	
5-2	SET2	Okamžitý příkon pro OUT2	0.00 ... 19.99	5.00 kW	
5-3	SET3	Teplota $t_1$ pro OUT3	0.0 ... 100.0	30.0 °C	
5-4	SET4	Teplota $t_2$ pro OUT4	0.0 ... 100.0	30.0 °C	
5-5	SET5	Rozdíl teplot $t_2 - t_1$ pro OUT5	0.0 ... 100.0	10.0 °C	
nul	NUL	Nulování sumarizovaných hodnot (1 = nuluje)	0 ... 1	0	
nEE	NUL_EEP	Nulování paměti zaznamenaných hodnot	0 ... 1	0	
n.n		Nastavení minut reálného času	0 ... 59	RTC	
Hod		Nastavení hodin reálného času	0 ... 23	RTC	
tbu	T_BUFF	Časová perioda záznamu dat	1 ... 255	15 min.	
d51	D_SET1	Diference průtoků pro OUT1	0.00 ... 19.99	0.10 m3/h	
d52	D_SET2	Diference příkonu pro OUT2	0.00 ... 19.99	0.10 kW	
d53	D_SET3	Diference teploty $t_1$ pro OUT3	0.0 ... 10.0	1.0 °C	
d54	D_SET4	Diference teploty $t_2$ pro OUT4	0.0 ... 10.0	1.0 °C	
d55	D_SET5	Diference rozdílu teplot pro OUT5	0.0 ... 10.0	1.0 °C	
tyP	TYP	0=imp. měř., 1=konstanta	0 ... 1	0	
-L	IMP_LIT	Počet impulsů na litr	0.1 ... 100.0	22.6	0.1
-E	IMP_EL	Počet impulsů na kWh násobený 10 (TYP=0)	10 ... 1000	100	
-P	PRIKON	Konstanta hodnoty příkonu. (TYP=1)	1 ... 1999	40 W	
tnu	KONST	Konstanta kapaliny pro výpočet výkonu	0.50 ... 1.50	1.16	
b-1	BUF1	Parametr pro výběr ukládání dat do BUFF-1	1 ... 14	1	
b-2	BUF2	Parametr pro výběr ukládání dat do BUFF-2	1 ... 14	2	
b-3	BUF3	Parametr pro výběr ukládání dat do BUFF-3	1 ... 14	3	
b-4	BUF4	Parametr pro výběr ukládání dat do BUFF-4	1 ... 14	4	
te	TEST	Zrychlení výpočtu SUM (1= 1000x rychlejší)	0 ... 1	0	
ddd	DNY	Přednast. počet dnů provozu. (-1 = OFF)	-1 ... 500	EEPROM	
HdH	HES_BLK	Přednastavení odblokovacího hesla	0 ... 999	738	
o01	OFFSET 1	Posun čidla	-10.0 ... 10.0	0.0	
o02	OFFSET 2	Posun čidla	-10.0 ... 10.0	0.0	
AR1	TYP_AN1	Druh analogového vstupu dle tabulky	1 ... 10	1	7
AR2	TYP_AN2	Druh analogového vstupu dle tabulky	1 ... 10	1	7
Adr	ADRESA	Nastavení adresy regulátoru	1 ... 128	1	
RES	RESOL	Rozlišení zobrazování měřené hodnoty	0 ... 1	1	
rot	ROT	Rotace zobrazovaných hodnot na displeji	0 ... 2	2	
E-n		Povolení volby manuálního programu	OFF On	On	
EPS		Změna hesla	-999...1999	24	

## 3.0 Parametry programu – popis parametrů

### 3.1 Parametry regulace výstupů OUT1-OUT5

Parametry regulace pro spínání výstupů OUT1...OUT5. Parametry 5-1 ... 5-5 udávají limitu pro sepnutí jednotlivých výstupů. K rozepnutí výstupu dochází při poklesu hodnoty pod úroveň nastavenou v 5-x - d5x.

### 3.2 Výpočet průtoků

Průtok se počítá dle parametrů -L. Při výpočtu se okamžitý průtok aktualizuje každé 2 sekundy. V případě, že impulsy přicházejí s periodou delší, jak 2 sekundy, je aktualizace okamžitého průtoků každý impuls od průtokoměru. Maximální doba mezi dvěma impulsy je 60 sekund. Překročení této doby je hodnoceno, jako nulový okamžitý průtok.

Maximální měřená frekvence neupravovaného vstupu je 20Hz.

Při konstantě -L =22.6 je možno měřit maximální průtok 3.1 m3/hod.

Při konstantě -L =22.6 je možno měřit minimální průtok 0.01 m3/hod. (min. zobr. hodnota)

## Programovatelná řídicí jednotka REG10

Při konstantě  $r-L = 1.0$  je možno měřit maximální průtok 19.99 m<sup>3</sup>/hod. (max. zobr. hodnota)

Při konstantě  $r-L = 1.0$  je možno měřit minimální průtok 0.06 m<sup>3</sup>/hod. (zrušen původní parametr pro zadávání počtu litrů na impuls, protože u tohoto parametru lze hodnotou 0.1 zadat průtokoměr s výstupem 10 l/impuls)

### 3.3 Výpočet okamžitého příkonu

Při impulsním elektroměru musí být EME nastaven  $tYP=0$ . Pro impulsní měření se nastavují počty impulsů. Minimální doba měření je 2sec. , nebo při pomalejší periodě je doba odměru jeden impuls. Maximální doba mezi dvěma impulsy je 60 sekund. Překročení této doby je hodnoceno, jako nulový okamžitý příkon.

Maximální měřená frekvence neupravovaného vstupu je 20Hz.

Při konstantě  $r-E = 1000$  (10 000 imp/kWh) je možno měřit maximální příkon 7.2 kW.

Při konstantě  $r-E = 100$  (1000 imp/kWh) je možno měřit minimální příkon 60W.

Pro  $tYP=1$  je možno zadat hodnotu okamžitého příkonu. Tato hodnota  $t-P$  bude platná, pokud bude nenulová hodnota průtoku. V případě nulové hodnoty okamžitého průtoku, bude okamžitý příkon také =0.

### 3.4 Výpočet okamžitého výkonu a topného koeficientu

Okamžitý výkon a koeficient efektivity se počítá z rozdílu teplot každou sekundu.

$$o-O = (t2 - t1) * o-P * tnu$$

$$CO P = o-O * 1000 / o-I / 1000$$

$$CO E = S-O * 1000 / S-I / 1000$$

$$S-O = S-O(\text{kWh}) * 1000 + S-O(\text{MWh}), S-I = S-I(\text{kWh}) * 1000 + S-I(\text{MWh})$$

### 3.5 Výpočet sumarizovaných hodnot

Sumy pro průtok, příkon a suma výkonu se počítá každou sekundu a hodnoty jsou ukládány do zálohované paměti. V případě výpadku napájecího napětí jsou jejich hodnoty obnoveny.

Pro výpočet sumy příkonu vyhodnocením impulsů se počítá každý impuls.

Pro výpočet sumy průtoku se počítá každý impuls od průtokoměru.

Sumarizované hodnoty lze vynulovat zadáním hodnoty parametru  $nuL=1$ .

### 3.6 Ostatní parametry

Parametr  $b-1$  až  $b-4$  udávají parametry záznamu dat do záznamníku událostí v regulátoru.

Záznamy jsou volitelné dle tabulky.

$b-x$	Funkce průměrování
1	$t1$ teplotní diference
2	$t2$ teplotní diference
3	$t-d$ teplotní diference
4	$o-P$ okamžitý průtok
5	$S-P$ suma průtoku 1000x m <sup>3</sup>
6	$S-P$ suma průtoku m <sup>3</sup>
7	$o-I$ okamžitý příkon
8	$S-I$ suma příkonu Mwh
9	$S-I$ suma příkonu kWh
10	$o-O$ okamžitý výkon
11	$S-O$ suma výkonu MWh
12	$S-O$ suma výkonu kWh
13	$CO P$ efektivity
14	$CO E$ sumarizovaná efektivity

## Programovatelná řídicí jednotka **REG10**

Parametr **t5t** slouží pro otestování výpočtu sumarizovaných hodnot. při zadání **t5t=1** jsou hodnoty sum v jednotkách 1000x menších. m<sup>3</sup>, kWh místo 1000m<sup>3</sup> a MWh.

Parametr **tA1**, **tA2** udávají definici přepočtu analogového vstupu. Vstup pro své využití musí být definován ještě úpravou HW. Definice, které nelze použít u jednotky EME jsou šedivé.

<b>tA1,2</b>	<b>Funkce přepočtu vstupu</b>
<b>1</b>	<b>PTC</b>
<b>2</b>	<b>U=0-1V,0-10V, I=0-20mA</b>
<b>3</b>	<b>I=4-20mA</b>
<b>4</b>	<b>Pt100</b>
<b>5</b>	<b>TCX</b>
<b>6</b>	<b>Ni1000</b>
<b>7</b>	<b>Pt1000</b>
<b>8</b>	<b>Ni5000</b>
<b>9</b>	<b>termočlánek „J“</b>
<b>10</b>	<b>termočlánek „K“</b>

Parametr **Adr** volba komunikační adresy regulační jednotky.

Parametr **rES** je pro volbu rozlišení teploty (má vliv jen na zobrazení, interní výpočty jsou vždy v desetinách °C).

Parametr **rot** je volba druhu zobrazení měřených a vypočtených hodnot na displeji.

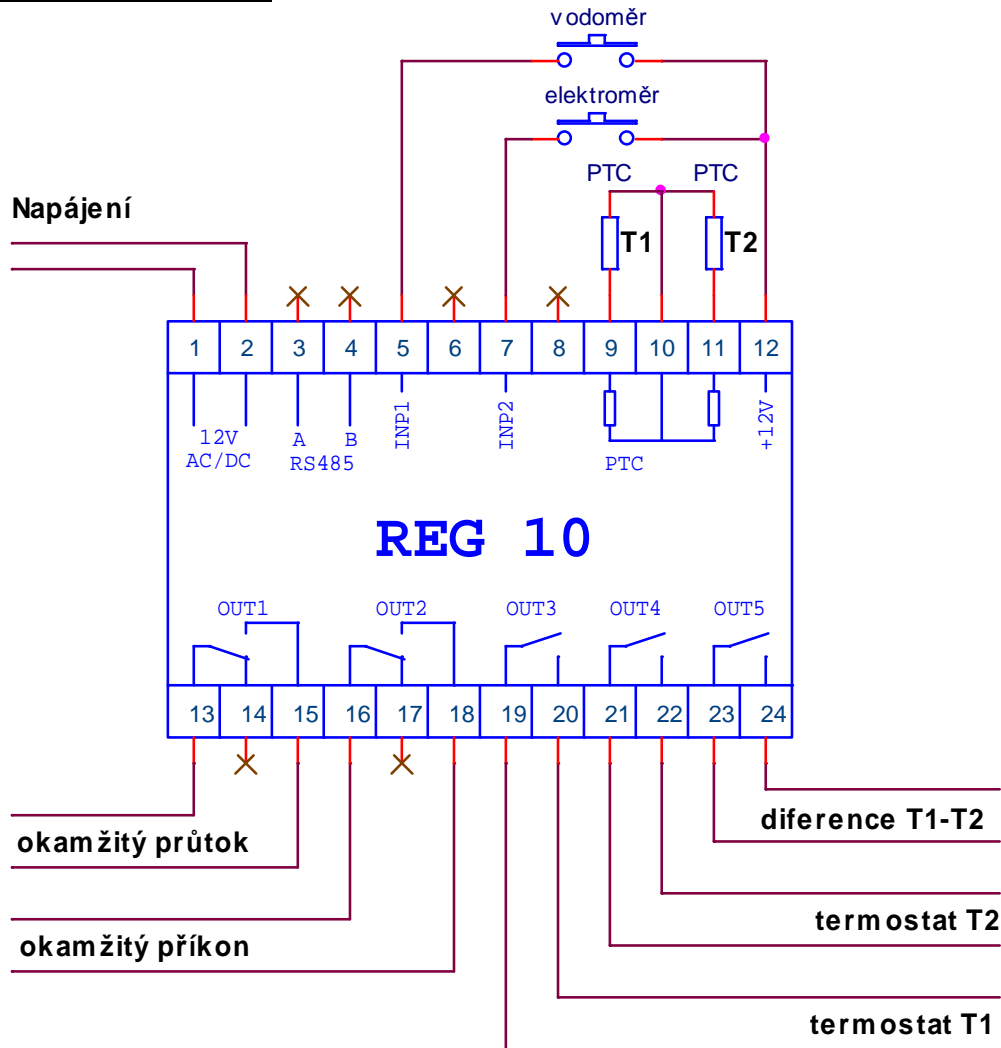
V parametrech **o01** až **o02** můžeme posunout měřenou hodnotu v povoleném rozsahu, ale lepší je provést posunutí kalibrací měřicího převodníku.

### 4.0 Manuální provoz

Pro možnost spuštění manuálního programu je nutno nastavit parametr **E-n = on**. Při možnosti volby manuálního provozu nelze zvolit funkci celkového útlumu.

Do manuálního provozu se dostaneme v menu **COP**, stiskem středního tlačítka na dobu větší, jak 5sec. Na displeji se nám zobrazí informace o poloze výběru kroku v manuálním programu. Přecházet mezi jednotlivými kroky lze krátkým stiskem středního tlačítka. Jednotlivé kroky jsou označeny **n-1**, **n-2**, **n-3**, **n-4** a **n-5**. V jednotlivých krocích lze měnit hodnotu příslušného výstupu krátkým stiskem pravého tlačítka. Signalizace stavu výstupu je dle svítících LED **v1...v4** a pro **OUT5** dle LED **R**. Návrat do regulačního programu je vždy po vypnutí a zapnutí regulátoru, nebo dlouhým stiskem středního tlačítka. V manuálním provozu přejít na měřené údaje stiskem levého tlačítka, ale ovládání manuálu je umožněno pouze v menu **COP**. Manuální provoz není nijak časově omezen a je nezávislý na konkrétní konfiguraci regulátoru.

## 5.0 Doporučené schéma zapojení



## 6.0 Poruchové stavy

### 6.1 Chybová hlášení

» **H** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být přerušené. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení.

» **Lo** » Porucha sondy. Sonda nebo vedení může být zkratované. Po odstranění příčiny poruchy přístroj automaticky hlášení ukončí i bez jeho odpojení od napájení.

Tato hlášení se zobrazují místo měřené hodnoty příslušného vstupu.

» V menu **COP** a **COE** » se zobrazuje **---** pokud nelze výkon spočítat.

### 6.2 Činnost při poruše

Bude doplněno.

**Výroba a servis:**

**MIRES CONTROL s.r.o.**

**Prodej:**

