

# Sériová komunikace regulátoru CLARE 4.0

Regulátor CLARE lze připojit k PC přes neobsazený sériový komunikační kanál COM, který je třeba nastavit následujícím způsobem:

Přenosová rychlost: **4800 bps**                      Parita:                      **žádná**  
Počet datových bitů: **8**                              Počet stop-bitů: **1**

Každý regulátor připojený k řídicímu PC musí mít svou jedinečnou adresu, kterou je možno nastavit (režim **SETUP**, oblast **SETh**, položka **SErno**).

## 1. Výběr regulátoru (adresa)

Před každým příkazem je nutné vyslat adresu žádaného regulátoru.

Kód: **129–143** (128+hodnota v režimu **SETUP**, oblast **SETh**, položka **SErno**)


## 2. Ovládání klávesnice regulátoru

Při ovládání klávesnice je nutné vyslat do regulátoru jak kód stisku příslušné klávesy, tak kód uvolnění klávesy. Některé klávesy mají při delším stisku jinou specifickou funkci. Regulátor automaticky podle doby stisku klávesy provede příslušnou funkci.

Kód uvolnění klávesy: <b>144</b>			
 prodleva: <b>145</b>	 zapnuto: <b>148</b>	 dolů: <b>151</b>	 programování: <b>154</b>
 informace: <b>146</b>	 rampa: <b>149</b>	 potvrzení: <b>152</b>	 doleva: <b>155</b>
 doprava: <b>147</b>	 nahoru: <b>150</b>	 teplota: <b>153</b>	 zastavení: <b>156</b>

## 3. Displej regulátoru

Kód **157** - Regulátor odpoví vysláním 10 bytů informujících o zobrazovaných znacích na displeji, kde byte1–5 je první až pátý zelený znak, byte6 obsahuje jednotlivé LED regulátoru a byte7–10 je první až čtvrtý červený znak.

	Vše kromě byte6	byte6
	bit 0 – segment zcela nahoře	bit 0 – tečka za čtvrtým červeným znakem
	bit 1 – segment nahoře vpravo	bit 1 – tečka za třetím červeným znakem
	bit 2 – segment dole vpravo	bit 2 – tečka za druhým červeným znakem
	bit 3 – segment zcela dole	bit 3 – tečka za prvním červeným znakem
	bit 4 – segment dole vlevo	bit 4 – zelená LED (program spuštěn)
	bit 5 – segment nahoře vlevo	bit 5 – alarm 1
	bit 6 – segment uprostřed	bit 6 – alarm 2
	bit 7 – vždy 0	bit 7 – vždy 0

## 4. Informace regulátoru

Ve všech případech regulátor odpoví vysláním 2 bytů.

Příslušná hodnota =  $256 \cdot \text{byte1} + \text{byte2}$

Kód **158** – typ pece (byte2=0 superkanthalová pec, byte2=1 drátová pec)

Kód **159** – maximální přípustná teplota (v  $1^\circ\text{C}$ )

Kód **160** – příkon spotřebiče (kWh = 4500 / hodnota)

Kód **161** – skutečná aktuální teplota (v  $0.1^\circ\text{C}$ )

Kód **162** – současně prováděný program a blok (byte1=program, byte2=blok)

Kód **163** – nastavená rampa v manuálním režimu (v  $0.1^\circ\text{C}/\text{min}$ )

Kód **164** – nastavená teplota v manuálním režimu (v  $1^\circ\text{C}$ )

Kód **165** – nastavená prodleva v manuálním režimu (v min)

Kód **166** – interval vzorkování teplot (v sec)

Kód **169** – informace o stavu regulátoru

Kód **170** – informace master / slave

Kód **171** – regulovaná teplota

## 5. Řízení regulátoru

Kód **188** – master vyšle data pro slave (včetně TREG)

Kód **189** – zastavení regulace (pouze při spuštěné regulaci kódem 190)

Kód **190** – spuštění regulace (jen při vypnuté regulaci, ihned se provádí **kont**)

Kód **191** – regulátor pošle zaznamenaná data (žádná data: FFFFh)

Kód **192**, kód **číslo programu**, **program** – pošle program do regulátoru

Kód **193**, kód **číslo programu** – regulátor vrací program s požadovaným číslem

Kód **194**, **Tkon1**, **Tkon2** – regulátor reguluje na  $T=256 \cdot \text{Tkon1} + \text{Tkon2}$  (v  $0,1^\circ\text{C}$ )

Kód **195**, **adresa**, **hodnota** – přímé programování EEPROM

### Příklad:

**Chceme v regulátoru číslo 1 nastavit regulační složku P na hodnotu 25 a spustit regulaci na  $600^\circ\text{C}$ .**

Do regulátoru tedy vyšleme následující sekvenci:

**129** (regulátor 1), **195** (EEPROM), **43** (PIDP), **25** (hodnota)

**129** (regulátor 1), **190** (spustit), **129** (regulátor 1), **194** (TREG), **2**, **88**, (= 600)

## Programování:

Program je složen z bloků, každý blok tvoří 2 byte.

Program musí být ukončen příkazem STOP.

Příkaz	Displ	=	BYTE 1	BYTE 2	Jednotky	Rozsah par
Rampa	rRNP	r	9 + par/256	par mod 256	0,1°C/min	0–1200, 0=FAST
Teplota	tENP	t	0 + par/256	par mod 256	1°C	1–Tmax
Prodleva	dLAP	d	42 + par/256	par mod 256	min	0–4999, 0=CONT
Čas	cINP	c	22 + par/256	par mod 256	min	1–4999
Skok	JUNP	j	21	par	číslo prg.	1–10 (80)
Čekání	aL	a	15 + par/256	par mod 256	min	0–1439 (60*h+m)
Vstup	iN	i	62	par		1–4
Výstup	oUt	o	63	par		1–8
Výkon	pFOC	p	14	par	%	0–100, 0=OFF
Konec	eSTOP	e	8	8		

## Příklad:

**Každý den od 6.00 do 18.00 chceme mít regulovat na 1180°C, v noci na 400°C. Požadujeme, aby se ráno regulátor dosáhl teploty za hodinu. Použijeme regulátor 1, program 5.**

Program pro regulátor: c60, t1180, a18.00, rF, t400, a5.00, j5, e

Do regulátoru tedy vyšleme následující sekvenci:

**129** (regulátor 1), **192** (posílání programu), **5** (číslo programu)  
**4**, **156** (t1180), **19**, **56** (a18.00), **9**, **0** (rF), **1**, **144** (t400)  
**16**, **44** (a5.00), **22**, **60** (c60), **21**, **5** (j5), **8**, **8** (e)