

Znaková sada pro sedmisegmentový displej



#### Přehled nastavení regulátoru

klávesa	nabídka	dělení nabídky	popis
SET	ODC-T		dov. odchylka teploty
	CAS-K		časová konstanta
	PRO K		proporcionální konstanta
	DER K		derivační konstanta
	INT K		integrační konstanta
	REZIM	USEK 1	řízený/neřízený úsek
		USEK 2	řízený/neřízený/nepoužitý úsek
		USEK 4	řízený/neřízený/výdrž úsek
		CAS M	omez. doby běhu programu
		S2	nastavení funkce relé S2
		S3	nastavení funkce relé S3
MAX R			max. teplota redukovaného výkonu
POKLE			rozdíl skutečné a požadované teploty
VERZE			verze programu a výrobní číslo
NASTA	TYP C		typ vstupního čidla
	MAX T		maximální povolená teplota pece
	OVLAD		nastavení ovládacího prvku
	POSUN		posun měřené a zobrazované teploty
	ZAMEK		ochrana programů proti přepsání
	KOMPE		kompenzace odporu vodičů
	KALIB		kalibrace regulátoru
	VYR C		zápis výrobního čísla
HES-P	NENÍ		technologické heslo použito
	NASTA		tech. heslo pro nastavení parametrů reg.
	PROG		tech. heslo pro úpravu programů
	VSE		tech. heslo pro nast. parametrů i programu
PROG	RUCNI		ruční ovládání relé S2 a S3
TEST			operace s programem
STOP			provedení testů a zobrazení případné chyby
START			ukončení/změna běhu programu
			spuštění programu

Jednotlivé položky se mohou lišit podle typu vstupního čidla.

Vývoj a výroba  
SMART, spol. s r. o.  
Purkyňova 45, 612 00 Brno  
www.smartbrno.cz

Smart

Systémy Měřicí, Analytické a Regulační Techniky

**R101**

**programovatelný regulátor**

**STRUČNÝ NÁVOD**

#### Popis předního panelu



#### Funkce tlačítek

Regulátor je ovládán pomocí pěti tlačítkové klávesnice. Jednotlivá tlačítka klávesnice mají přiřazeny tyto funkce (ve stavu měřícím / ve stavu obslužném):

- |  |   |
|--|---|
|  | spuštění programu / potvrzení nastavené hodnoty a ukončení-výběr a potvrzení položky v nabídce                  |
|  | nabídka změn běhu programu a jeho ukončení / ukončení beze změn/opuštění nabídky                                |
|  | provedení testu regulátoru a zobrazení případné chyby / posun kurzoru vpravo                                    |
|  | nabídka nastavení regulátoru / snižování hodnoty-pohyb v nabídce směrem dopředu                                 |
|  | nabídka operací s programem (psaní, úprava, zobrazení programu) / zvyšování hodnoty-pohyb v nabídce směrem zpět |

#### Funkce grafického zobrazovače



Při běhu programu zobrazuje regulátor měřenou teplotu a na zobrazení průběhu programu svítí LED na pozici právě prováděného úseku programu. Podle probíhajícího úseku programu se dále nižším jasem (po dobu jedné sekundy) zobrazuje:

první, druhý a čtvrtý úsek ..... cílová teplota úseku  
třetí úsek ..... uplynulý čas úseku

Podrobnější popis viz NÁVOD str. 12.

## Obsluha regulátoru

Po připojení napájení k regulátoru proběhne jeho inicializace, během ní se rozsvítí všechny segmenty displeje. Po dokončení inicializace regulátor zobrazuje měřenou teplotu. V případě, že byla přerušena dodávka elektrické energie během regulačního cyklu, pokračuje regulátor v přerušeném programu od místa výpadku. Nastal-li výpadek v době čekání na start programu, provede regulátor okamžitý start programu.

Po inicializaci regulátor zobrazuje na displeji naměřenou teplotu nebo odpovídající údaj vstupního snímače. Tento stav, kdy regulátor měří, nebo měří a reguluje je **měřícím stavem**. Při manipulaci s regulátorem pomocí klávesnice jde o **obslužný stav**.

## Spuštění programu



Ke spuštění programu dojde stiskem klávesy **START** ve stavu měření. Regulátor zobrazí dotaz na číslo programu, který má být spuštěn **PRG x**. Po zadání čísla (klávesou **PROG-SET**) a jeho potvrzení klávesou **START** se zobrazí nabídka spuštění programu.

## Zpozděný start programu



Program bude spuštěn po uplynutí zadaného času. Regulátor zobrazí výzvu k zadání času startu **CAS S**, po jejím potvrzení a zadání ve tvaru **HH-MM** (hodiny-minuty) přejde regulátor do stavu čekání. V něm zobrazuje teplotu a čeká na uplynutí zadaného času, čtyři sekundy zobrazuje měřenou teplotu a jednu sekundu nížež jasem zobrazuje zbyvající čas do spuštění programu. Současně blíží první kontrolka na rampě zobrazení průběhu. Po uplynutí zadанého času dojde ke spuštění programu.

## Důležité upozornění!

Dojde-li během čekání na start programu k výpadku napájení regulátoru, přechází regulátor po obnovení napájení okamžitě do režimu **START** a program je spuštěn okamžitě!

## Přerušení běhu programu



Program je možné přerušit stiskem klávesy **STOP**, po jejím stisku zobrazí regulátor nabídku přerušení programu.

Podrobnější popis viz NÁVOD str. 12.

## Programování regulátoru a operace s programem



Stiskem klávesy **PROG** v měřícím stavu přechází regulátor do nabídky operací s programem. Po zadání správného hesla a jeho potvrzení klávesou **START** se vstoupí do nabídky operací s programem. Regulátor zobrazí dotaz na číslo programu, ve kterém nabízí číslo naposledy použitého programu - **PRG x**. Zadané číslo se potvrdí stiskem klávesy **START**. Regulátor provede kontrolu existence programu daného čísla. Jestliže program neexistuje, přejde na jeho tvorbu – psání programu. Existuje-li program zobrazí regulátor nabídku možných operací s existujícím programem.

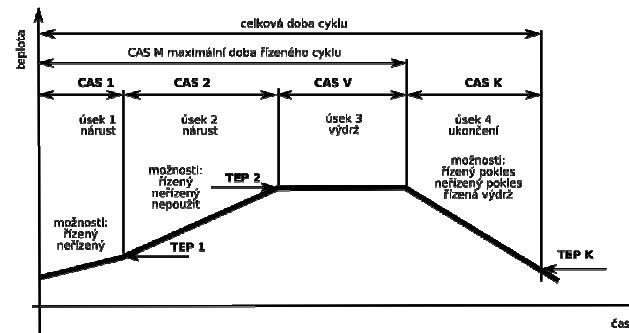
Podrobnější popis viz NÁVOD str. 10.

## Psaní programu



Program se tvoří podle zvoleného regulačního režimu – průběh cyklu. Regulátor nedovolí zadat vyšší teplotu, než je nastavená **maximální teplota**. V případě, že je zadána vyšší teplota, zobrazí regulátor informaci o chybě s maximální teplotou, kterou lze zadat, např. **E1600**. Časy se do programu zadávají ve tvaru **HH-MM** (hodiny-minuty). Zadávání programu lze kdykoliv ukončit bez změny stiskem klávesy **STOP**. Následuje seznam všech hodnot, které lze do programu zadávat. Které hodnoty se budou do programu skutečně zadávat určuje přednastavený režim.

Podrobnější popis viz NÁVOD str. 7 a 10.



## Indikace detekovaných chyb



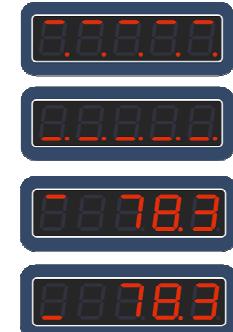
Regulátor provádí kontrolu vstupního čidla a při čtení provádí kontrolu svého nastavení. Detekuje-li regulátor chybu, začne blikat tečkami na displeji. Obsluha stiskem klávesy **TEST** zjistí detekovanou chybu, tu musí odstranit, nebo o ní uvědomit odpovědnou osobu (servis).

Při přerušení nebo odpojení vstupního čidla a při překročení maximální teploty odpojí regulátor ochranný stykač (pokud je používán) a běží-li program vypne výstupní člen (topení). Po odstranění chyby vrátí regulátor ochranný stykač do sepnutého stavu a běží-li program, umožní zapínání výstupního člena.

Regulátor signalizuje výskyt chyby od jejího vzniku až do jejího odstranění a provedení testu (klávesa **TEST**) blikáním teček na displeji!

Chyby vstupního čidla zobrazuje regulátor následujícím způsobem :

- překročení maximální teploty - v levém horním rohu displeje se rozsvítí *horní vodorovný proužek a blikají tečky*
- odpojené vstupní čidlo - na celém displeji se rozsvítí *horní vodorovné čárky*
- chyba měření teploty (studený konec vedení termočlánku je teplejší než teplý konec) je pouze detekována rozsvícením dolních vodorovných čárek na celém displeji – nemá vliv na činnost regulátoru. Při této chybě neblikají tečky na displeji.



Podrobnější popis viz NÁVOD str. 22-23.