

THERMOPROZESS

MIKROTHERM[®] 825



MT825-A, programový regulátor návod k obsluze

**Jestliže případná chyba přístroje může způsobit škodu,
musí být zařízení vybaveno nezávislým ochranným členem.**

1 Důležité na úvod

MIKROTHERM® MT825-A je teplotní / procesový regulátor formátu 1/4 DIN s jedním měřicím vstupem, jedním řídicím vstupem / výstupem a pěti výstupy (první výstup je regulační, druhý alarmový / signalizační, třetí až pátý výstup příznakový).

- Při koupi nového regulátoru postupujte podle kapitoly [Instalace a konfigurace přístroje](#).
- Máte-li regulátor již nainstalován od výrobce zařízení, postupujte podle kapitoly [Konečný uživatel](#).

[Konečný uživatel](#)

Pokud jste konečný uživatel, dostanete přístroj nastavený a jsou vám zpřístupněny jenom parametry, které potřebujete pro vlastní práci s regulátorem. V návodu je pro vás vyčleněna **uživatelská část**.

Pokud se s přístrojem seznamujete, zaměřte se na následující kapitoly:

- [Základní pojmy](#), je zde vysvětlena funkce tlačítek, stavy regulátoru, informační a chybová hlášení, ... **Na pojmy vysvětlené v této kapitole budou odkazy v celé příručce.**
- [Základní úroveň](#), v základní úrovni je možné prohlížet stav regulátoru, psát programy, spouštět, pozastavit a ukončit programy, ...
- Pokud chcete vytvořit profil programu, informace najdete v kapitole [ProF, příprava profilů programu](#). Profil programu znamená vytvoření struktury programu (1. krok náběh na požadovanou teplotu, 2. krok výdrž na teplotě, ...) a zpřístupnění pouze některých parametrů. Výsledek je ten, že budete při psaní programů nastavovat jen malé množství vybraných parametrů (konečná teplota 1. kroku, čas 2. kroku, ...)
- Tipy na ovládání přístroje a řešení některých problémů najdete v kapitole [Tipy](#).

[Instalace a konfigurace přístroje](#)

Pro instalaci a konfiguraci přístroje je určena **konfigurační a servisní část** příručky.

Předpokládá se, že znáte základní ovládání přístroje popsané v kapitole [Základní pojmy](#), máte příslušná oprávnění pro instalaci přístroje a znalosti pro nastavení přístroje.

- Informace o instalaci přístroje najdete v kapitole [Instalace](#).
- Zapojení přístroje je popsáno v kapitole [Elektrické zapojení](#).
- Průvodce při prvním zapnutí přístroje je v kapitole [Uvedení přístroje do provozu](#).
- Další informace o nastavení jsou v kapitolách [Konfigurační úroveň](#) a [Tipy konfigurace](#).
- Pro práci servisního technika je vhodné zjistit v kapitole [Servisní úroveň](#), co přístroj nabízí.
- Po nastavení přístroje doporučujeme zapsat hodnoty parametrů do tabulky na straně [55](#). Na stejné straně je volná tabulka pro zápis programů.
- Informace o psaní, spouštění a zastavení programů, nastavení a čtení parametrů, ..., najdete v obslužné části příručky.

Důležité:

Popis komunikační linky regulátoru není součástí této příručky. Je uveden v návodu dodávaném u přístrojů s komunikační linkou.

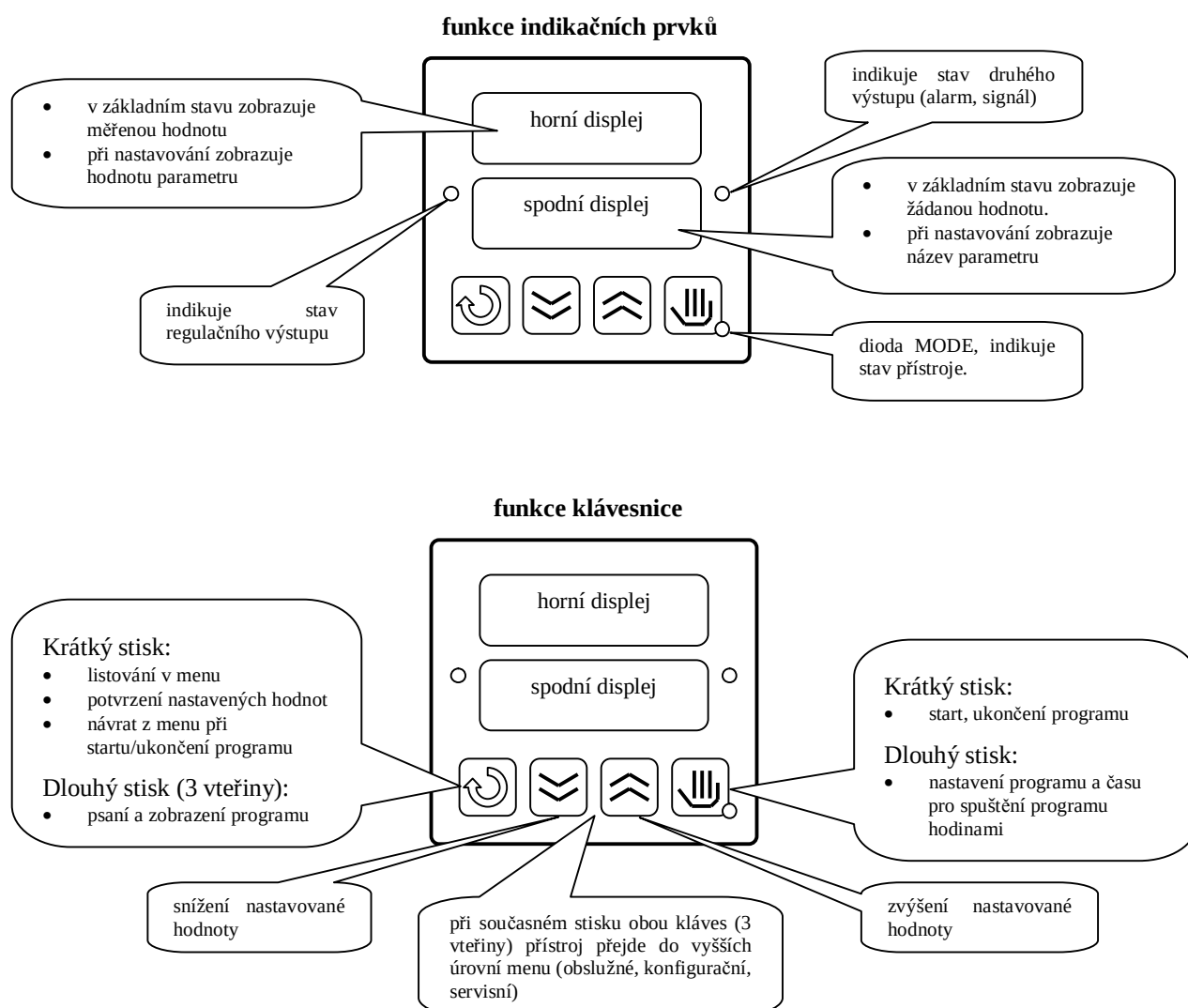
2 Základní pojmy

Regulátor je určen k regulaci teploty nebo jiné veličiny (nadále bude pro jednoduchost používán pojem teplota) podle předem stanoveného profilu. Aby práce s regulátorem byla bezproblémová, musí uživatel zvládnout jeho obsluhu.

2.1 Ovládání a popis přístroje

Před začátkem práce s přístrojem je třeba vysvětlit principy ovládání.

Na panelu vidíte dva displeje, tři kontrolky a čtyři tlačítka. Přístroj je nastavován pomocí menu techniky. Význam tlačítek a displejů je zřejmý z následujících obrázků.



Tabulky menu a popisy parametrů jsou v následujících kapitolách.

Uživatelská část

Nastavování parametrů

V uživatelské části je nastavování parametrů popsáno v tabulce tohoto formátu:

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
			

- **Potvrď**, ukazuje tlačítko, kterým procházíte menu a potvrzujete nastavené parametry
- **Displej**, ukazuje údaj zobrazený na spodním displeji
- **Postup**, význam parametru a postup jeho nastavení
- **Návrat**, návrat do **základního stavu** bez zapsání parametru.

Důležité:

- Parametry jsou nastavovány pomocí tlačítek šipky
- Pokud není parametr potvrzen tlačítkem uvedeným v kolonce **Potvrď**, není zapsán
- Při návratu do **základního stavu** tlačítkem **Návrat** není parametr zapsán
- Při automatickém návratu do **základního stavu** není parametr zapsán. Regulátor se do **základního stavu** automaticky navrátí, pokud není 60 vteřin stisknuté žádné tlačítko a automatický návrat je povolen (v **konfigurační úrovni**, menu **SYS**, parametr **Aret** = **on**).

2.2 Stav regulátoru

Stav regulátoru indikuje dioda MODE, viz. strana 4. Následující tři stavy budou v popisu přístroje velice často používány:

- **Základní**, dioda MODE nesvítí, regulátor má vypnutý výstup nebo reguluje na konstantní hodnotu. Do **základního stavu** se vrátíte stiskem klávesy , pokud nastavujete parametry, nebo klávesou , pokud nastavujete start/ukončení programu.
- **Běh programu**, dioda MODE svítí, regulátor reguluje podle programu.
- **Nastavení**, dioda MODE bliká. Jsou nastavovány parametry.

2.3 Informační a chybová hlášení

Informační a chybová hlášení jsou indikována pouze v **základním stavu**.

Informační hlášení, horní displej

- **----** ... chyba vstupního čidla nebo není vstup nastaven.

Informační hlášení, spodní displej

- **PCLK** ... je nastaveno spouštění programu hodinami, viz. strana 16.
- **Aut1** ... je spuštěno automatické nastavení regulačních parametrů **Pb1**, **It1**, **dE1**, viz. strana 26.

Uživatelská část

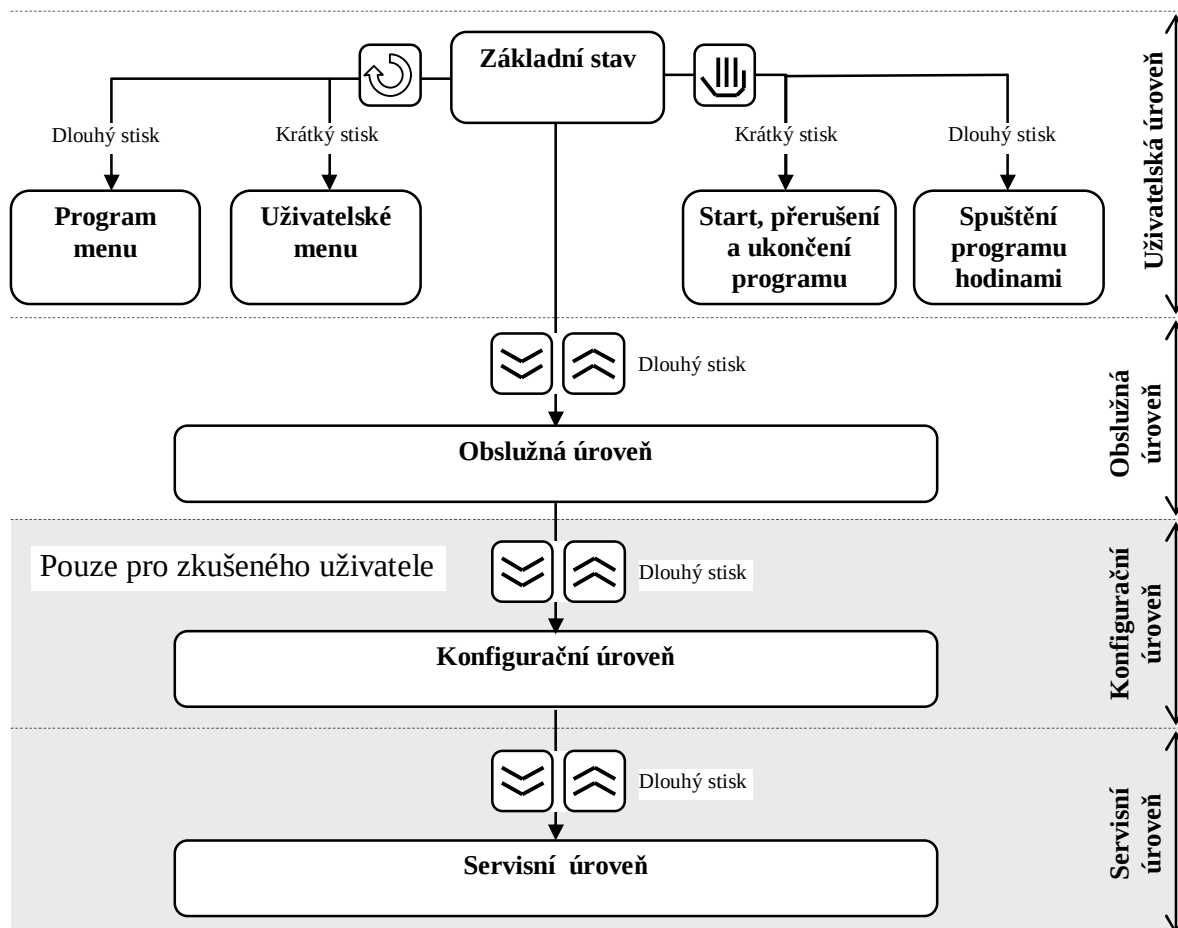
- **Aut2** ... je spuštěno automatické nastavení regulačních parametrů **Pb2**, **It2**, **dE2**, viz. strana [26](#).
- **Gsd** ... garance šířky pásma, měřená hodnota je mimo nastavené meze, viz. strana [22](#).
- **trun** ... indikace časově omezené práce regulátoru, viz. strana [27](#).
- **hoLd** ... indikuje stav regulátoru při běhu programu po výpadku napájecího napětí nebo nastavení z klávesnice, viz. strana [22](#). Program je přerušen a je udržována poslední žádaná hodnota.
- **Abrt** ... indikuje stav regulátoru při běhu programu po výpadku napájecího napětí nebo nastavení z klávesnice, viz. strana [22](#). Program je přerušen a regulační výstup je vypnut.
- **hISt** ... indikuje prohlížení historie dat, viz. strana [25](#).

Chybová hlášení, spodní displej

- **Err0** ... chyba EPROM. Regulátor vypněte a znovu zapněte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.
- **Err1** ... chyba EEPROM, konfigurační a obslužné parametry. Odstranění chyby (restart parametrů a následnou konfiguraci) může provádět pouze zkušený uživatel. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.
- **Err3** ... chyba převodníku. Může být způsobena elektrickým impulsem na vstupu, příliš nízkou teplotou a nadměrnou vlhkostí, Regulátor vypněte a znovu zapněte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.

2.4 Přehled úrovní, menu

Celkový přehled programových úrovní a menu ukazuje následující obrázek. Vstup do menu je naznačen klávesami, dlouhý stisk odpovídá času cca 3 vteřin.



Užití jednotlivých menu a úrovní je následující:

- **Uživatelské menu** umožňuje nejrychlejší přístup uživatele. Seznam parametrů v menu lze volně sestavit, viz. strana [8](#).
- **Program menu** je určeno pro psaní a prohlížení programů.
- **Start a ukončení programu**, v menu je umožněn start, přerušení i ukončení programu pomocí klávesnice.
- **Spuštění programu hodinami**, nastavení čísla programu a času jeho spuštění.
- **Obslužná úroveň** je přístupna uživateli pro nastavení všech potřebných parametrů. Většinu menu v uživatelské úrovni lze znepřístupnit.
- **Konfigurační úroveň** je určena pro konfiguraci přístroje. Lze v ní nastavit i většinu parametrů obslužné úrovně. Menu doporučujeme po nastavení uzamknout.
- **Servisní úroveň** poskytuje parametry pro servis zařízení.

3 Základní úroveň

Tato úroveň je určena k okamžitému přístupu k nejběžnějším parametrům. Je složena z následujících menu:

- **Uživatelské menu**, umožňuje přístup k nejvíce používaným parametrům přístroje. Jejich výčet a pořadí jsou volně nastavitelné.
- **Program menu** je určeno pro zápis, monitorování a čtení programů.
- **Start, přerušení a ukončení programu.**
- **Start programu hodinami.**

3.1 Uživatelské menu

Uživatelské menu poskytuje uživateli nejjednodušší přístup k nastavování a prohlížení parametrů přístroje. Seznam parametrů, které budou v uživatelském menu přítomny, i jejich pořadí, jsou volně nastavitelné.

- Regulátor je ve stavu **základní** nebo **běh programu**, viz. strana 5. Na horním displeji je indikována měřená hodnota, na spodním žádaná hodnota.
- Stiskem tlačítka  procházejte **uživatelské menu**.

Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	trun	Časově omezená práce regulátoru. Další podrobnosti najdete na straně 27.	
	hISt	Čtení historie naměřených hodnot. Pokud chcete číst naměřené hodnoty, nastavte YES a potvrďte. Na horním displeji je zobrazena naměřená hodnota, na spodním displeji čas ve formátu hodina.minuta. Hodnotami listujte pomocí šipek.	
	Prog	Zobrazení aktuálního běžícího programu.	
	StEP	Zobrazení aktuálního kroku.	
	EnSP	Zobrazení konečné žádané hodnoty aktuálního kroku.	
	trEM	Zobrazení času do konce aktuálního kroku ve formátu hodiny.minuty, pokud je čas delší než 99 hodin ve formátu hodiny.	
	CLK	Menu pro nastavení hodin reálného času. • YEAr ... Nastavte aktuální rok. • Mon ... Nastavte aktuální měsíc. • dAY ... Nastavte aktuální den. • hour ... Nastavte aktuální hodinu. • Min ... Nastavte aktuální minutu.	
	Pcnt	Zobrazení okamžitého výkonu v %.	
	Ptot	Zobrazení celkové spotřeby elektrické energie v kWh.	
	PPGM	Zobrazení spotřeby elektrické energie posledního programu v kWh.	
	o2oF	Vypněte trvalý alarm / signalizaci nastavením YES a potvrďte.	
	Ent1	Zobrazení stavu 1. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.	

Uživatelská část

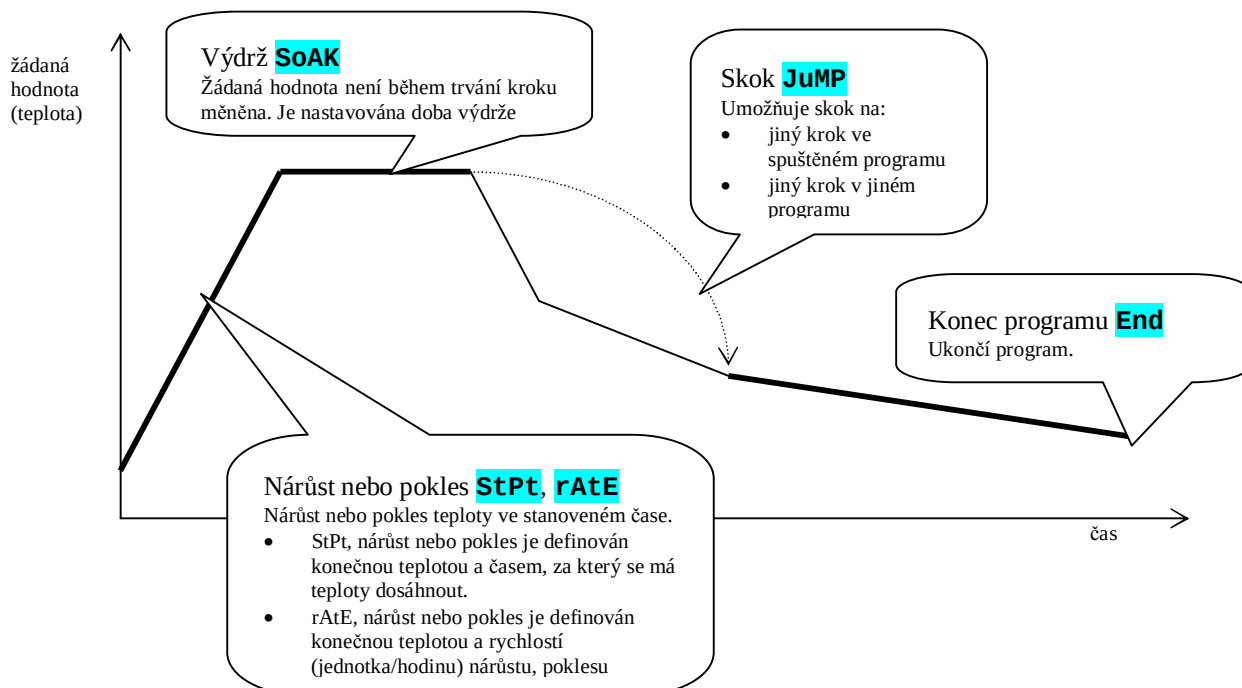
Ent2	Zobrazení stavu 2. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.
Ent3	Zobrazení stavu 3. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.
Aut	Spuštění (on), zastavení (oFF) automatické optimalizace regulačních parametrů.
CAL1	Kalibrace čidla. Nastavený údaj je přičten k měřené hodnotě.
hPER	Perioda archivace měřených hodnot (hISt) v minutách.
hSto	Podmínka pro archivaci měřených hodnot. oFF, archivace je vypnuta ProG, archivace probíhá pouze při spuštěném programu ALSG, archivace probíhá při alarmu nebo signalizaci Cont, archivace probíhá trvale
PPER	Perioda tisku v minutách.
PSto	Podmínka pro tisk. oFF, tisk je vypnut ProG, tisk probíhá pouze při spuštěném programu ALSG, tisk probíhá při alarmu nebo signalizaci Cont, tisk probíhá trvale

Důležité:

- Tabulka ukazuje parametry, které mohou být přístupné v **uživatelském menu**. Každý parametr v tomto menu může být povolen nebo zakázán a obsluhu se dávají k dispozici jen parametry pro ni důležité.
- Pořadí parametrů je nastavitelné.

3.2 Program menu

V přístroji může být uloženo 30 uživatelských programů označených čísly 1 až 30 a 4 pevně

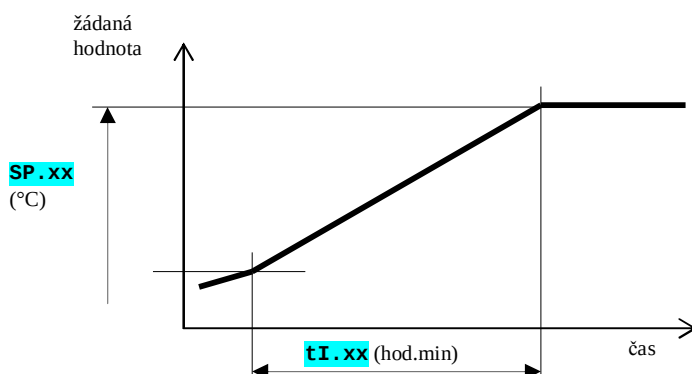


nastavené programy označené **FP1** – **FP4**, viz. strana [23](#).

Každý program je složen z kroků (max. 15). Typy kroků ukazuje následující obrázek.

Každý krok je definován parametry zobrazovanými na spodním displeji ve formátu **AA.xx**, kde **AA** značí název kroku a **xx** číslo kroku. Např. **SP.11** značí žádanou hodnotu 11. kroku. Typy kroků jsou následující:

StPt, nárůst nebo pokles žádané hodnoty



Přehled parametrů kroku **StPt**

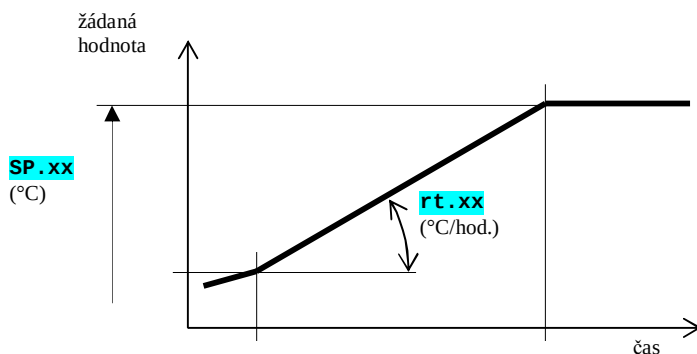
Displej	význam
SP.xx	Konečná žádaná hodnota.
tI.xx	Čas, za který bude konečná žádaná hodnota dosažena, je udáván ve formátu hodiny.minuty.
E1.xx	Stav 1. příznakového výstupu, viz strana 23 .

Uživatelská část

E2.xx	Stav 2. příznakového výstupu.
E3.xx	Stav 3. příznakového výstupu.
Gd.xx	Garance šířky pásma, viz. strana 22 .

Počáteční žádaná hodnota kroku **StPt** je stejná jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku. V případě startu programu je počáteční žádaná hodnota rovna měřené hodnotě. Čas kroku je maximálně 99 hodin 59 minut.

rAtE, *nárůst nebo pokles žádané hodnoty*

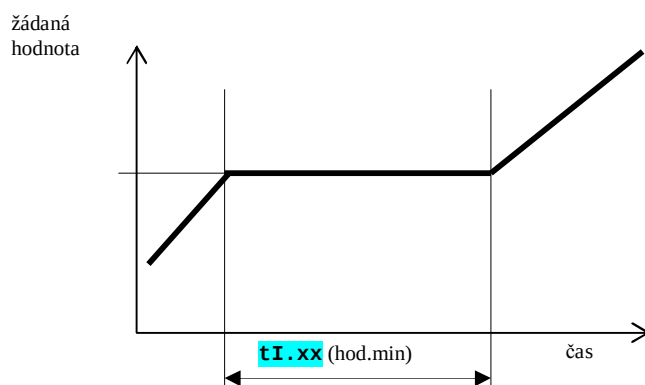


Přehled parametrů kroku **rAtE**

Displej	význam
SP.xx	Konečná žádaná hodnota.
rt.xx	Rychlost nárůstu na žádanou hodnotu je udávána ve formátu °C/hodinu.
E1.xx	Stav 1. příznakového výstupu, viz strana 23 .
E2.xx	Stav 2. příznakového výstupu.
E3.xx	Stav 3. příznakového výstupu.
Gd.xx	Garance šířky pásma, viz. strana 22

Počáteční žádaná hodnota kroku **rAtE** je stejná jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku. V případě startu programu je počáteční žádaná hodnota rovna měřené hodnotě. Délka trvání kroku není omezena.

SoAK, *výdrž na teplotě*



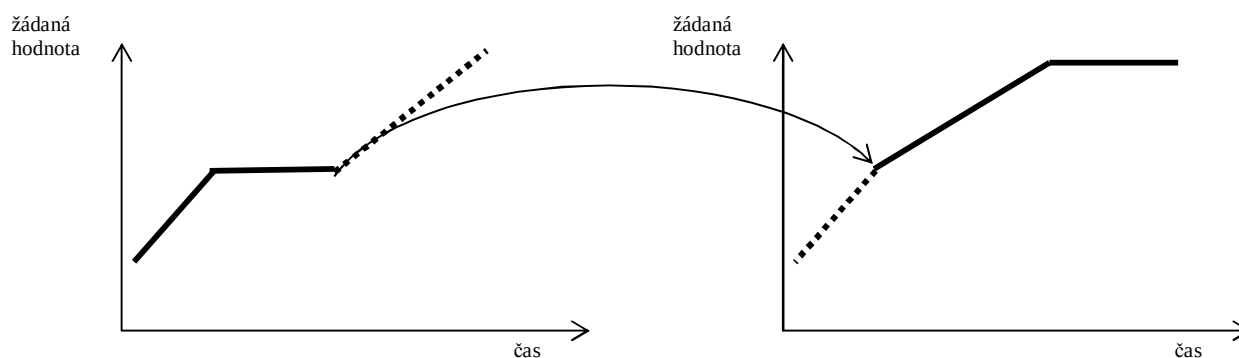
Přehled parametrů kroku **SoAK**

Uživatelská část

Displej	význam
tI . xx	Čas prodlevy je udáván ve formátu hodiny.minuty.
E1 . xx	Stav 1. příznakového výstupu, viz strana 23 .
E2 . xx	Stav 2. příznakového výstupu.
E3 . xx	Stav 3. příznakového výstupu.
Gd . xx	Garance šířky pásma, viz. strana 22 .

Žádaná hodnota kroku **SoAK** je stejná jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku. V případě startu programu je žádaná hodnota rovna měřené hodnotě. Čas kroku je maximálně 99 hodin 59 minut.

JuMP, skok v programu



Přehled parametrů kroku **JuMP**

Displej	význam
JP . xx	Číslo programu, na který se má skočit.
JS . xx	Číslo kroku, na který se má skočit.

Pokud je vytvořena nekonečná smyčka (skok na sebe sama), bude program ukončen.

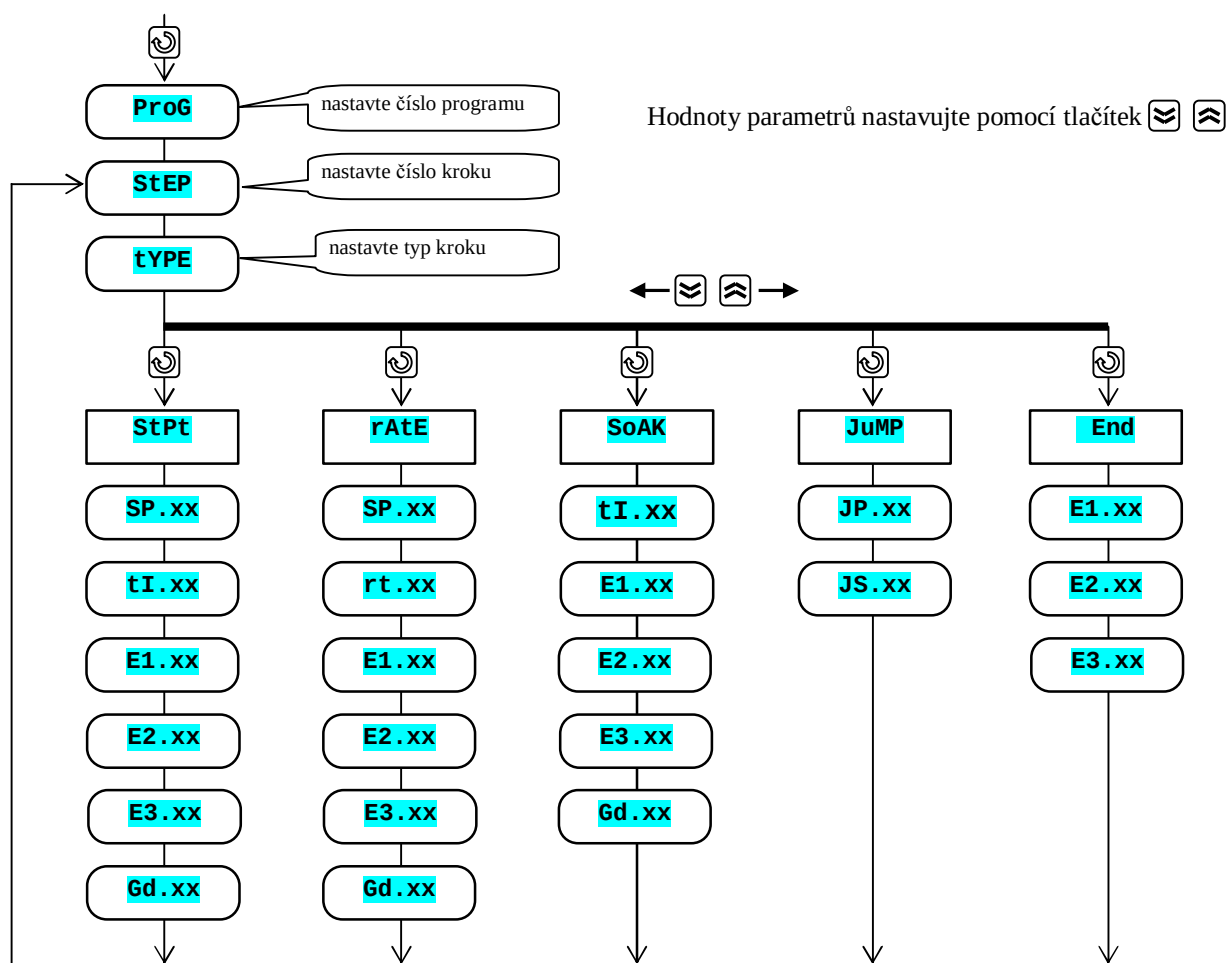
End, ukončení programu

Přehled parametrů kroku **End**

Displej	význam
E1 . xx	Stav 1. příznakového výstupu, viz strana 23 .
E2 . xx	Stav 2. příznakového výstupu.
E3 . xx	Stav 3. příznakového výstupu.

Krok **End** ukončí program a nastaví příznakové výstupy.

Celkové menu psaní programu vypadá následovně:

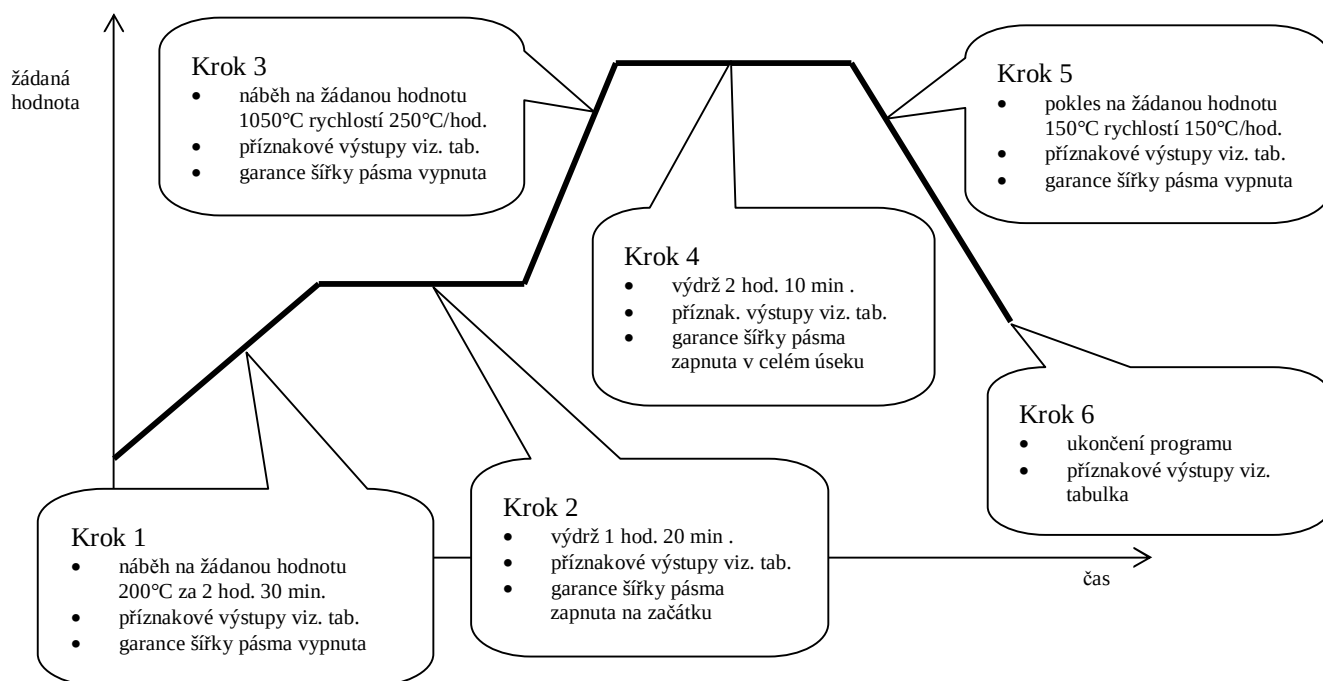


- Do menu zápisu a čtení programu se dostanete ze **základního stavu** dlouhým stiskem klávesy ⏴.
- Z menu zápisu programu se navrátíte do základního stavu stiskem klávesy ⏵.

Uživatelská část

Příklad:

Nyní již znáte všechny kroky, ze kterých lze sestavit program. Následující příklad objasní zápis programu. Tento profil chcete zapsat na pozici programu č.5.



Profil si můžete zapsat do tabulky:

Prog: 5										
StEP	tYPE	SP	TI	rt	E1	E2	E3	Gd	JP	JS
1	StPt	200	2.30		oFF	on	oFF	oFF		
2	SoAK		1.20		on	on	oFF	Strt		
3	rAtE	1050		250	on	on	on	oFF		
4	SoAK		2.10		on	oFF	oFF	on		
5	rAtE	150		150	oFF	oFF	oFF	oFF		
6	End				oFF	oFF	oFF			
7										
8										
9										

Nyní program zapište do přístroje:

- Regulátor je ve stavu **základní** nebo **běh programu**, viz. strana 5.
- Stiskněte tlačítko  po dobu cca 3 vteřiny. Na spodním displeji se objeví nápis **Prog**, další postup je v tabulce:

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	Prog	Číslo programu, nastavte 5	
	Step	Číslo kroku, ponechejte 1	
	tYPE	Typ kroku, nastavte StPt	
	SP. 1	Žádaná hodnota, nastavte 200	
	tI. 1	Čas dosažení hodnoty SP 1 , nastavte 2.30	
	E1. 1	Stav 1. Příznakového výstupu, nastavte oFF	

Uživatelská část

E2. 1	Stav 2. Příznakového výstupu, nastavte on
E3. 1	Stav 3. Příznakového výstupu, nastavte OFF
Gd. 1	Garance šířky pásma, nastavte OFF
StEP	Číslo kroku, ponechejte 2
tYPE	Typ kroku, nastavte SoAK
TI. 2	Čas do konce prodlevy, nastavte 1.20
E1. 2	Stav 1. Příznakového výstupu, nastavte on
Stejným způsobem pokračuje zápis dalších parametrů až do kroku 6	
StEP	Číslo kroku, ponechejte 6
tYPE	Typ kroku, nastavte End
E1. 6	Stav 1. Příznakového výstupu, nastavte OFF
E2. 6	Stav 2. Příznakového výstupu, nastavte OFF
E3. 6	Stav 3. Příznakového výstupu, nastavte OFF

Důležité:

- Ne vždy potřebujete nastavovat všechny kroky, což je ve většině případů nepřehledné a zdouhavé. V takovém případě si můžete vytvořit profil programu (některé parametry nastavíte napevno, nebudou se zobrazovat). Vše o tvorbě profilů programu najdete na straně [17](#).
- Pokud píšete stejné nebo podobné programy s různými parametry, můžete využít funkce kopírování programů, viz. strana [19](#).

3.3 Start programu

Program lze spustit na příkaz obsluhy pomocí klávesnice nebo lze nastavit automatické spuštění hodinami reálného času.

Spuštění programu pomocí klávesnice

- Regulátor je ve stavu **základní**, viz. strana [5](#).
- Stiskněte krátce tlačítko . Na spodním displeji se objeví nápis **ProG**, další postup je v tabulce:

Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	ProG	Nastavte číslo programu, který chcete spustit.	
	StEP	Nastavte krok, od kterého chcete program spustit. Pokud není uvedeno, program je spuštěn od 1. kroku.	

Spuštění programu hodinami

U regulátoru můžete nastavit program, který bude spuštěn v předem nastaveném čase hodinami.

- Regulátor je ve stavu **základní** nebo **běh programu**, viz. strana 5.
- Stiskněte tlačítko  po dobu cca 3 vteřiny. Na spodním displeji se objeví nápis **PCLK**, další postup je v tabulce:

Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	PCLK	Nastavte číslo programu, který chcete spustit hodinami. Pokud nastavíte OFF , není povolen automatický start.	
	SCLK	Nastavte krok, od kterého chcete program spustit. Pokud není uvedeno, program je spuštěn od 1. kroku.	
	Mon	Nastavte měsíc spuštění programu. Pokud nechcete zadávat měsíc a den spuštění, nastavte OFF . V tom případě není zobrazen parametr dAY a program je spuštěn každý den.	
	dAY	Nastavte den spuštění programu. Ne zobrazí se, pokud je Mon = OFF .	
	hour	Nastavte hodinu spuštění programu.	
	Min	Nastavte minutu spuštění programu.	

Důležité:

- Při nastavení automatického spuštění programu hodinami bliká v základním menu na spodním displeji informativní nápis **PCLK**.
- Pokud běží jiný program v termínu spuštění programu hodinami, nastavený program se nespustí.
- Pokud je program spouštěný hodinami kratší než parametr **tdEL**, může být spuštěn vícekrát za sebou. Parametr **tdEL** představuje časový úsek v minutách, ve kterém může být spuštěn program. Najdete jej v **konfigurační úrovni**, menu **Prun**, viz. strana 37.

3.4 Přerušování, pokračování a ukončení programu

Program můžete pozastavit nebo ukončit a následně v něm pokračovat:

- Regulátor je ve stavu **běh programu**, viz. strana 5.
- Stiskněte krátce tlačítko , na spodním displeji se objeví nápis **ProG**, další postup je v tabulce:

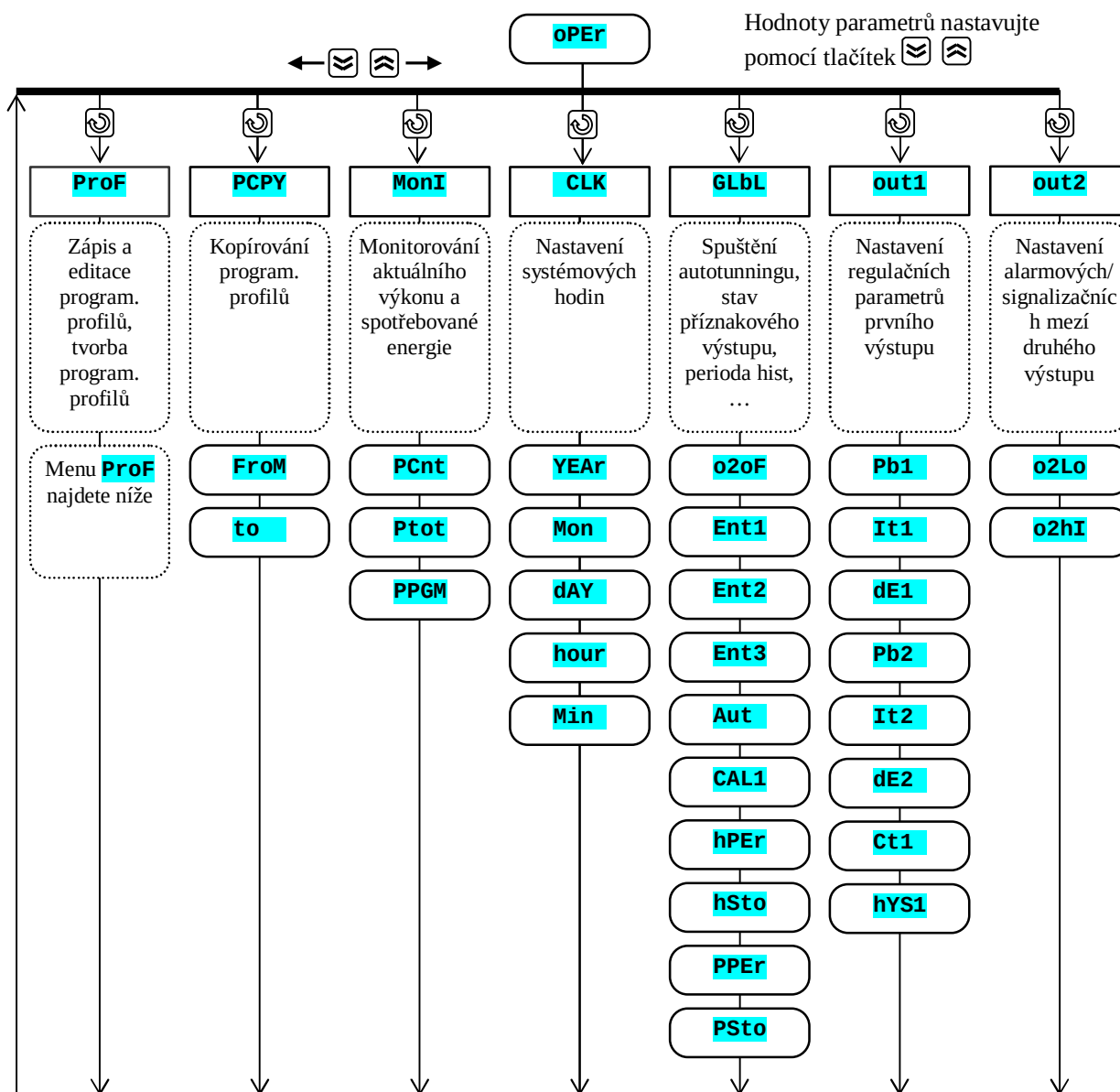
Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	ProG	Nastavte požadovaný stav regulátoru: Cont ... program pokračuje. hoLd ... program je pozastaven a regulátor udržuje poslední žádanou hodnotu. Abrt ... program je pozastaven a regulační výstup je vypnut. End ... program je ukončen. Ne všechny možnosti musí být nabídnuty. Nastavení lze provést v konfigurační úrovni, menu Prun, parametr Stop, viz. strana 37.	

4 Obslužná úroveň

V této úrovni jsou nastavovány parametry přístupné obsluze přístroje.

Ze základního stavu se do menu dostanete současným stisknutím kláves   po dobu cca 3 vteřin.

Na spodním displeji problikává nápis **oPer**, na horním nastavte požadované menu. Ne všechna menu musí být přístupná.



4.1 ProF, příprava profilů programu

Pokud píšete program, jak je uvedeno v kapitole [Program menu](#), musíte procházet a vyplňovat všechny kroky. Můžete mít však program, kde potřebujete měnit pouze několik málo parametrů. Potom je výhodnější vytvořit si jeho profil.

Před popisem tvorby profilu je třeba vysvětlit si dva pojmy, plný a zkrácený zápis programu:

Uživatelská část

Plný zápis programu

Plný zápis programu nastavte při psaní profilu v **obslužné úrovni**, menu **ProF**, parametr **EdIt** = **FuLL**. V průběhu psaní programu jsou vždy zobrazovány parametry **StEp** (číslo kroku) a **tYPE** (typ kroku). Při tvorbě profilu programu mohou být některé parametry pevně nastaveny a při vlastním psaní programu nebudou zobrazeny. Postup psaní programu odpovídá postupu vysvětleném v kapitole Program menu.

Zkrácený zápis programu

Zkrácený zápis programu nastavte při psaní profilu v **obslužné úrovni**, menu **ProF**, parametr **EdIt** = **Shot**. Parametry **StEp** (číslo kroku) a **tYPE** (typ kroku) při psaní a prohlížení nejsou zobrazovány. Je možné prohlížet a nastavovat pouze zpřístupněné parametry programu.

Nejlépe je zkrácený zápis vidět při prohlížení některého z fixních programů (**FP1**, ...).

Příklad tvorby profilu programu:

Chcete vytvořit profil programu č. 5 pro zkrácený zápis.

Nejdříve si vytvořte tabulku programu a vyznačte si parametry, které mají být uschovány, tj. jsou nastaveny právě při tvorbě profilu (v tabulce označeny šedě):

Prog: 5										
StEp	tYPE	SP	tI	rt	E1	E2	E3	Gd	JP	JS
1	StPt	200	2.30		oFF	on	oFF	oFF		
2	SoAK		1.20		on	on	oFF	Strt		
3	rAtE	1050		250	on	on	On	oFF		
4	SoAK		2.10		on	oFF	oFF	on		
5	rAtE	150		150	oFF	oFF	oFF	oFF		
6	End				oFF	oFF	oFF			
7										
8										
9										

Nyní začněte psát profil programu:

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	Prog	Číslo programu, nastavte 5	
	Edit	Plný / zkrácený zápis programu. Nastavte zkrácený zápis Shot	
	Step	Číslo kroku, ponechtejte 1	
	tYPE	Typ kroku, nastavte StPt	
	SP. 1	Povolení editace. Tento parametr je přístupný, nastavte EdIt	
	SP. 1	Žádaná hodnota, nastavte 200	
	tI. 1	Povolení editace, nastavte EdIt	
	tI. 1	Čas dosažení hodnoty SP 1 , nastavte 2.30	
	Et. 1	Povolení editace všech příznakových výstupů. Parametry nejsou přístupné, nastavte SEt	
	E1. 1	Stav 1. příznakového výstupu, nastavte oFF	
	E2. 1	Stav 2. příznakového výstupu, nastavte on	
	E3. 1	Stav 3. příznakového výstupu, nastavte oFF	
	Gd. 1	Povolení editace, nastavte SEt	

Uživatelská část

Gd. 1	Garance šířky pásma, nastavte oFF
StEP	Číslo kroku, ponechejte 2
tYPE	Typ kroku, nastavte SoAK
tI. 2	Povolení editace, nastavte Edit
tI. 2	Čas do konce prodlevy, nastavte 1.20
Et. 2	Povolení editace všech příznakových výstupů, nastavte SEt
E1. 2	Stav 1. příznakového výstupu, nastavte on
Stejným způsobem pokračuje zápis dalších parametrů až do kroku 6	
StEP	Číslo kroku, ponechejte 6
tYPE	Typ kroku, nastavte End
Et. 6	Povolení editace všech příznakových výstupů, nastavte SEt
E1. 6	Stav 1. příznakového výstupu, nastavte oFF
E2. 6	Stav 2. příznakového výstupu, nastavte oFF
E3. 6	Stav 3. příznakového výstupu, nastavte oFF

Do základního menu se navrátíte klávesou 

Výsledek si prohlédnete v [Program menu](#).

4.2 PCPY, kopírování programů

Pomocí tohoto menu si můžete usnadnit práci při psaní programů. Pokud jsou programy stejné nebo podobné, můžete vytvořit jeden program, který následně zkopírujete na pozice jiných programů. Ty opravíte podle potřeby.

Jako zdrojové můžete použít i fixní programy (**FP 1**, **FP 2**, ...)

Při kopírování postupujte následovně:

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	From	Číslo zdrojového programu, tj. odkud se bude kopírovat. Rozsah: 1 až 30, FP 1 , FP 2 , FP 3 , FP 4 .	
	to	Číslo cílového programu, tj. kam se bude kopírovat. Rozsah: 1 až 30.	

4.3 MonI, monitor výkonu a spotřeby

V menu můžete zjistit aktuální dodávaný výkon a spotřebu elektrické energie.

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	PCnt	Aktuální dodávaný výkon v procentech.	
	Ptot	Celková spotřeba v kWh. Po dosažení hodnoty 9999 je počítadlo nulováno a načítání začíná od 0.	
	PPGM	Spotřeba energie v kWh na jeden výpal. Při spuštění programu je počítadlo nulováno a načítání spotřeby začíná od 0.	

4.4 CLK, nastavení hodin

V menu se provádí nastavení hodin reálného času. Hodiny nemají automatický přechod z letního na zimní čas a naopak.

Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	YEAr	Nastavte aktuální rok.	
	Mon	Nastavte aktuální měsíc.	
	dAY	Nastavte aktuální den.	
	hour	Nastavte aktuální hodinu.	
	Min	Nastavte aktuální minutu.	

4.5 gLB1, souhrnné parametry

V menu jsou obsaženy parametry, které nelze zařadit jinam nebo není pro tyto parametry vytvořeno samostatné menu.

Potvrd'	Displej	Postup	Návrat
	o2oF	Vypněte trvalý alarm / signalizaci nastavením YES a potvrďte.	
	Ent1	Zobrazení stavu 1. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.	
	Ent2	Zobrazení stavu 2. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.	
	Ent3	Zobrazení stavu 3. příznakového výstupu (oFF ... vypnutý, on ... sepnutý). Výstup lze ovládat pomocí šipek pouze pokud neběží program.	
	Aut	Spuštění (on), zastavení (oFF) automatické optimalizace regulačních parametrů.	
	CAL1	Kalibrace čidla. Nastavený údaj je přičten k měřené hodnotě. Rozsah: -999 až 999 °C.	
	hPEr	Perioda archivace měřených hodnot (hISt) v minutách. Rozsah: 1 až 120 minut.	
	hSto	Podmínka pro archivaci měřených hodnot: oFF, archivace je vypnuta ProG, archivace probíhá pouze při spuštěném programu ALSG, archivace probíhá při alarmu nebo signalizaci Cont, archivace probíhá trvale	
	PPeR	Perioda tisku protokolu na tiskárně v minutách. Rozsah: 1 až 120 minut.	
	PSto	Podmínka pro tisk: oFF, tisk je vypnut ProG, tisk probíhá pouze při spuštěném programu ALSG, tisk probíhá při alarmu nebo signalizaci Cont, tisk probíhá trvale	

4.6 **out1**, nastavení parametrů regulačního výstupu

Menu je určeno pro ruční nastavení regulačních parametrů nebo pro doladění parametrů při nepřesnosti regulace.

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	Pb1	Pásmo proporcionality, 1. sada parametrů. Rozsah: 1 až 2499 °C.	
	It1	Integrační konstanta, 1. sada parametrů. Rozsah: OFF , 0.1 až 99.9 minut.	
	dE1	Derivační konstanta, 1. sada parametrů. Rozsah: OFF , 0.01 až 9.99 minut.	
	Pb2	Pásmo proporcionality, 2. sada parametrů. Rozsah: 1 až 2499 °C.	
	It2	Integrační konstanta, 2. sada parametrů. Rozsah: OFF , 0.1 až 99.9 minut.	
	dE2	Derivační konstanta, 2. sada parametrů. Rozsah: OFF , 0.01 až 9.99 minut.	
	Ct1	Doba cyklu. Rozsah: 1 až 250 vteřin pro ot1 = ht , CL , 5 až 250 vteřin pro ot1 = ht2 , CL2 .	
	hYS1	Hystereze, tento parametr se jako jediný nastavuje při dvoupolohové regulaci. Rozsah: 1 až 249 °C.	

Parametry **Pb1**, **It1**, **dE1** / **Pb2**, **It2**, **dE2** jsou přepínány v závislosti na žádané hodnotě.

Přepínací teplota je nastavena v **konfigurační úrovni**, menu **SYS** parametr **PID2**. Pokud je žádaná hodnota menší než **PID2**, jsou využívány parametry **Pb1**, **It1**, **dE1**, pokud je větší, parametry **Pb2**, **It2**, **dE2**.

4.7 **out2**, meze alarmového / signalizačního výstupu

Alarmové / signalizační meze mohou představovat absolutní hodnotu nebo odchylku od žádané hodnoty, viz. strana [49](#).

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	o2Lo	Spodní mez alarmu / signalizace. Rozsah: • -499 až o2hI °C pro ot2 = ALPr , SGPr • -999 až 0 °C pro ot2 = ALdE , SGdE .	
	o2hI	Horní mez alarmu / signalizace. Rozsah: • o2Lo až 2499 °C pro ot2 = ALPr , SGPr • 0 až 999 °C pro ot2 = ALdE , SGdE .	

5 Tipy

V této kapitole jsou popsány tipy ovládání přístroje a řešení některých problémů určené pro obsluhu.

5.1 Běh programu, co lze nastavovat

Běh programu je indikován svítivou diodou MODE (trvale svítí). Na spodním displeji je zobrazována žádaná hodnota, na horním displeji měřená hodnota.

Možnosti nastavování a čtení parametrů, příp. stavu regulátoru jsou následující:

- Nastavování a čtení parametrů v uživatelském menu.
- Psaní a prohlížení programů. Pokud změníte parametry právě běžícího programu, neovlivníte tím právě běžící krok. Nové parametry jsou akceptovány až v následujícím kroku.
- Nastavování automatického startu pro spuštění programu hodinami.
- Vstup do obslužného menu, čtení a nastavování parametrů v menu.
- Přerušování a ukončení programu.

5.2 Stav Hold, Abort

Hold a Abort jsou stavy přerušování programu, které může být způsobeno:

- Výpadkem napájecího napětí, viz. strana [25](#).
- Přerušením programu pomocí klávesnice, viz. strana [16](#).

Ve stavu **Hold** (na spodním displeji problikává nápis **hoLd**) regulátor udržuje poslední žádanou hodnotu. Program může být na příkaz obsluhy ukončen nebo v něm lze pokračovat, viz. strana [16](#).

Ve stavu **Abort** (na spodním displeji problikává nápis **Abrt**) má regulátor vypnutý regulační výstup. Program může být na příkaz obsluhy ukončen nebo v něm lze pokračovat, viz. strana [16](#).

5.3 Garance šířky pásma

Ohraničuje pásmo kolem žádané hodnoty, ve kterém se musí měřená hodnota pohybovat.

Pokud se měřená hodnota dostane mimo pásmo, **pozastaví se odpočítávání času**.

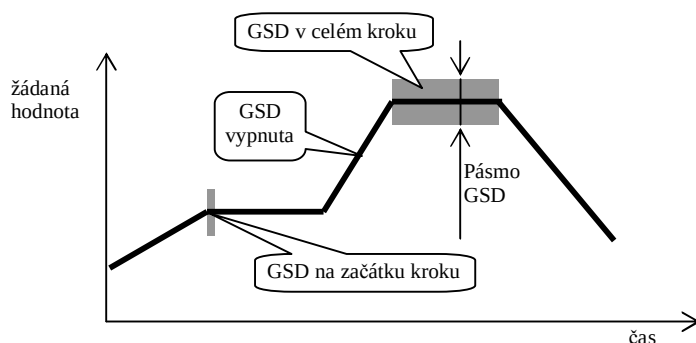
Příkladem využití může být pec, kde je požadován rychlý náběh a výdrž. Funkce GSD zajistí, že odpočítávání času výdrže nastane až po dosažení požadované teploty v peci.

Funkce GSD je definována pro každý krok samostatně a může být nastavena následovně:

- **oFF**, v daném kroku je vypnuta.
- **Strt**, je zapnuta pouze na začátku kroku.
- **on**, je zapnuta v celém kroku.

Uživatelská část

Šířku pásma GSD lze nastavit v **konfigurační úrovni**, menu **Prun**, parametr **GSd**



5.4 Příznakové výstupy

Je-li regulátor vybaven příznakovými výstupy, lze programem řídit jejich stav (**off** ... vypnut, **on** ... sepnut). Stav se nastavuje při zápisu programu v parametrech **E1.**, **E2.**, **E3.**.

Sledování a případné nastavování příznakových výstupů je následující:

- **Při běhu programu** lze stav příznakových výstupů sledovat pomocí parametrů **Ent1**, **Ent2**, **Ent3**, nastavení nelze měnit.
- **Mimo běh programu** lze stav příznakových výstupů sledovat a nastavovat pomocí parametrů **Ent1**, **Ent2**, **Ent3**.
- Parametry **Ent1**, **Ent2**, **Ent3** mohou být přítomny v **uživatelském menu** nebo v **obslužné úrovni**, menu **GLbL**.

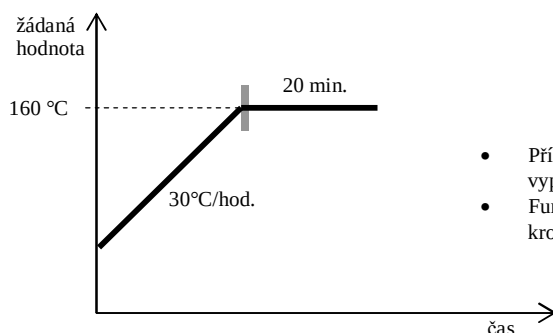
5.5 Fixní programy

V regulátoru jsou naprogramovány 4 fixní programy. Tyto programy lze:

- Prohlížet a využít jako vzor pro psaní vlastních profilů.
- Kopírovat na pozici volných programů (1 až 30) a následně je upravit podle potřeby.
- Spouštět, pokud profil programu vyhovuje.

Programy jsou umístěny za programem č. 30.

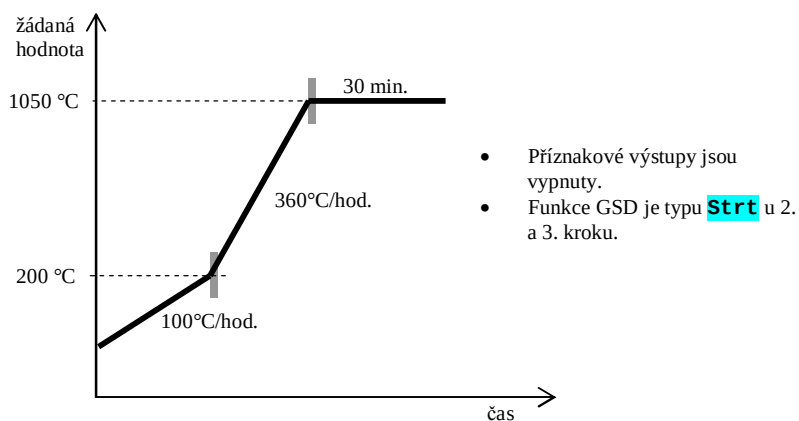
Program FP1



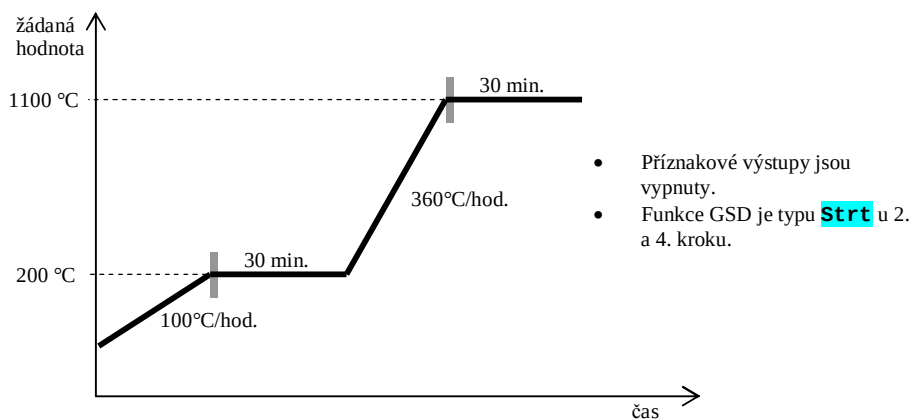
- Příznakové výstupy jsou vypnuty.
- Funkce GSD je typu **Strt** u 2. kroku.

Uživatelská část

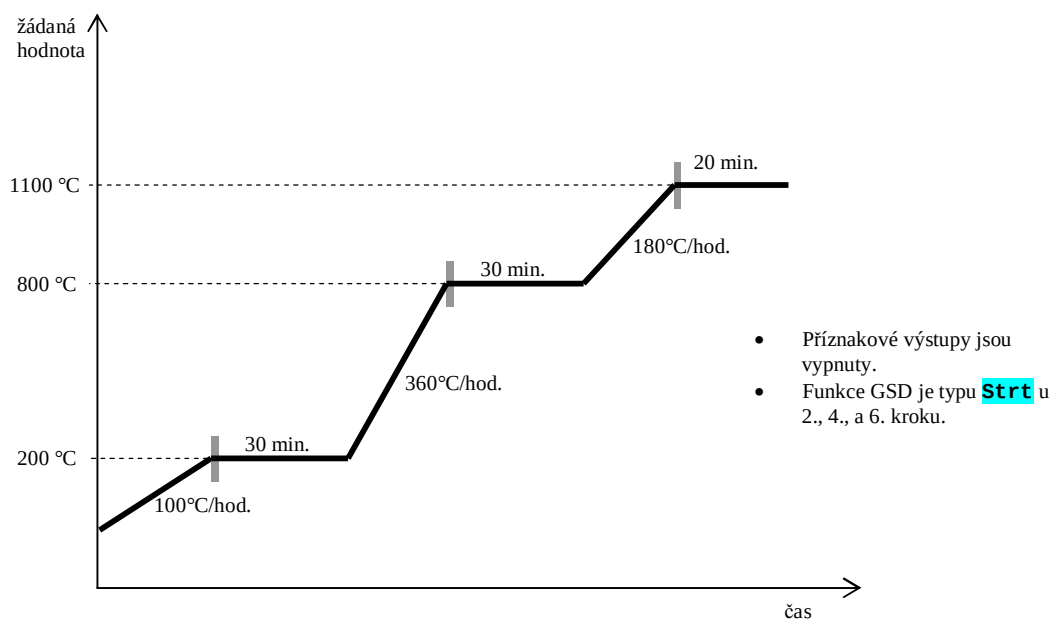
Program FP2



Program FP3



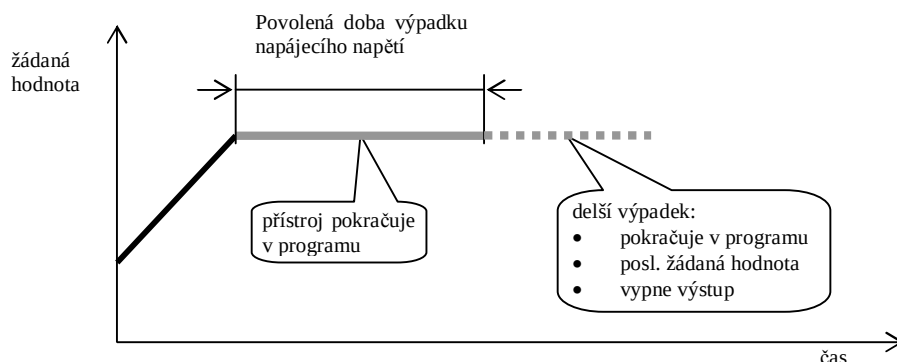
Program FP4



5.6 Výpadek napájecího napětí

U regulátoru lze nastavit maximální dobu výpadku napájecího napětí, při které ještě pokračuje program. Pokud je výpadek delší, lze zvolit reakci přístroje následující:

- Pokračuje v programu (**Cont**).
- Udrží poslední žádanou hodnotu, možnost pokračování v programu po zásahu obsluhy (**hoLd**).
- Vypne regulační výstup, možnost pokračování v programu po zásahu obsluhy (**Abrt**).



Parametry pro definování reakce na výpadek napájecího napětí jsou:

- **tCon**, povolená doba výpadku. Čas je nastavován v minutách.
- **Pout**, reakce na delší výpadek napájecího napětí.

Oba parametry jsou umístěny v **konfigurační úrovni**, menu **Prun.**, viz. strana [37](#).

5.7 Historie dat

Regulátor je vybaven funkcí pro záznam naměřených hodnot. Podle konfigurace si přístroj zapamatuje 200 údajů v základním provedení nebo 5000 údajů v provedení s rozšířenou pamětí. Pokud je zaplněna celá paměť, nejstarší záznamy jsou přepisovány nejnovějšími. Každý zaznamenaný údaj se skládá z následujících položek:

- měřená hodnota
- měsíc, den, hodina a minuta záznamu

Zaznamenané údaje lze číst dvěma způsoby:

- Na displeji přístroje v **uživatelském menu**, submenu **hISt**, (musí být zpřístupněno v **konfigurační úrovni**). Po otevření submenu (na spodním displeji je nápis **hISt**, na horním nastavte **YES** a potvrďte ) je na horním displeji zobrazována měřená hodnota a na spodním časový údaj ve formátu hodina.minuta. údaje o měsíci a dni měření nelze na displeji zobrazit. Mezi jednotlivými záznamy se pohybuje pomocí šipek.
- Přenos parametrů pomocí komunikační linky. Potřebné údaje zjistíte v příručce popisující komunikační linku.

Uživatelská část

Záznam dat lze nastavit těmito parametry:

- **hPER**, perioda archivace v minutách.
- **hSto**, podmínka archivace. Data budou zaznamenávána trvale, **hSto** = **Cont**, při aktivaci alarmu nebo signalizaci, **hSto** = **ALSG**, při spuštění programu, **hSto** = **ProG**, nebo není záznam povolen, **hSto** = **oFF**.

Oba parametry jsou umístěny v *obslužné úrovni*, menu **GLbL**, viz. strana [20](#) nebo mohou být zpřístupněny v *uživatelském menu*.

5.8 Tisk měřících protokolů na tiskárně

Pokud je regulátor vybaven komunikační linkou RS 232, lze přímo na výstup linky zapojit panelovou tiskárnu se sériovým vstupem. Formát tisku měřícího protokolu je zřejmý z následujícího obrázku. Hlavička s datumem se tiskne každý den v 00.00 hodin nebo při zapnutí přístroje. Žádaná a měřená hodnota jsou vždy tisknuty bez desetinné tečky.

DATE: 20.08.1999		

time:	sp:	c:
15:47	852	850
15:57	860	859
16:07	868	868
16:17	876	877
16:27	884	884
16:37	892	892
16:47	900	901
16:57	900	900
17:07	oFF	889
17:17	oFF	852

Parametry pro tisk měřícího protokolu:

- **Prot** = **Prnt**, nastavení komunikační linky pro ovládání tiskárny. Parametr se nachází v *konfigurační úrovni*, menu **CoM**.
- **PPER**, perioda tisku v minutách.
- **PSto**, podmínka tisku. Data budou tisknuta trvale, **PSto** = **Cont**, při aktivaci alarmu nebo signalizaci, **PSto** = **ALSG**, při spuštění programu, **PSto** = **ProG**, nebo není tisk povolen, **PSto** = **oFF**.

Oba parametry jsou umístěny v *obslužné úrovni*, menu **GLbL**, viz. strana [20](#) nebo mohou být zpřístupněny v *uživatelském menu*.

5.9 Automatické nastavení regulačních parametrů

Regulátor je vybaven funkcí, pomocí níž lze nastavit PID parametry.

Postup spuštění automatické optimalizace:

- Regulátor musí regulovat, tzn., že nesmí být vypnutý výstup (v **základním stavu** nesmí být na spodním displeji **OFF**).
- Automatickou optimalizaci spustíte parametrem **Aut** = **on**. Parametr najdete v **obslužné úrovni**, menu **GlbL** nebo může být zpřístupněn v **uživatelském menu**.
- Regulátor zjistí pomocí zásahů na regulačním výstupu charakteristiku soustavy a vypočítá optimální parametry. Měřená hodnota se při optimalizaci rozkolísá.
- Na spodním displeji problikává hlášení **Aut1** nebo **Aut2** podle toho, která sada PID parametrů je nastavována.

Důležité:

- Automatickou optimalizaci nelze spustit při dvoupolohové regulaci, tj. **ot1** = **ht2** nebo **CL2**.
- Pomocná žádaná hodnota pro automatickou optimalizaci se řídí aktuální měřenou hodnotou, aktuální žádanou hodnotou a parametrem **AtSP**. Vypočítá se takto:

$$\text{pomocná žádaná hodnota} = \text{aktuální měřená hodnota} + (\text{aktuální žádaná hodnota} - \text{aktuální měřená hodnota}) \times \text{AtSP} / 100.$$
- Parametry **Pb1**, **It1**, **dE1** jsou nastavovány, pokud je aktuální žádaná hodnota menší než parametr **PId2** při využívání obou sad PID parametrů (**ALGo** = **PID2**).
- Parametry **Pb2**, **It2**, **dE2** jsou nastavovány, pokud je aktuální žádaná hodnota větší než parametr **PId2**.

Parametry **AtSP**, **ALGo** a **PID2** najdete v **konfigurační úrovni**, menu **SYS**, viz. strana 36.

5.10 Časově omezená práce regulátoru, odblokování

U regulátorů může být z důvodu servisu, ..., nastavena časově omezená práce. Tento stav je indikován v **základním stavu** regulátoru problikáváním nápisu **trun**. Po uplynutí povolené doby je **zakázán start programů**.

Dobu zbývajících do konce práce regulátoru lze číst v parametru **StoP**, viz následující tabulka. Omezenou práci regulátoru lze odblokovat buď přizváním servisního technika nebo podle následujícího postupu:

- Regulátor je ve stavu **základní** nebo **běh programu**, viz. strana 5. Pokud je časově omezena práce regulátoru, je na prvním místě v **uživatelském menu** umístěn parametr **trun**.
- Stiskněte krátce tlačítko  a pokračujte podle tabulky.

Potvrď	Displej	Postup	Návrat
	trun	Nastavte YES , po potvrzení se dostanete do submenu pro čtení zbývajících doby práce regulátoru a odblokování regulátoru.	
	StoP	Zbývajících doba práce regulátoru v hodinách. Po uplynutí této doby nepůjde spustit program. Doba práce regulátoru je definována dobou sepnutí regulačního výstupu.	
	PASS	Nastavte heslo pro odblokování regulátoru. Heslo je zadáváno ve čtyřech krocích, každá pozice zvlášť. Zadejte 1. pozici, potvrďte, 2. pozici, ...	
	trun	Doba práce regulátoru v hodinách. Pro odblokování nastavte OFF .	

6 Instalace

Přístroj se montuje do panelu. Upevněn je dvěma přírubami, které tvoří součást dodávky. Instalace vyžaduje přístup k zadní stěně panelu.

Montážní rozměry

- Šířka x výška x hloubka: 96 x 96 x 160 mm (včetně svorkovnice).
- Vestavná hloubka: 153 mm (včetně svorkovnice).
- Výřez do panelu: 91 x 91 mm.
- Tloušťka panelu: 1,5 až 10 mm.

Postup instalace

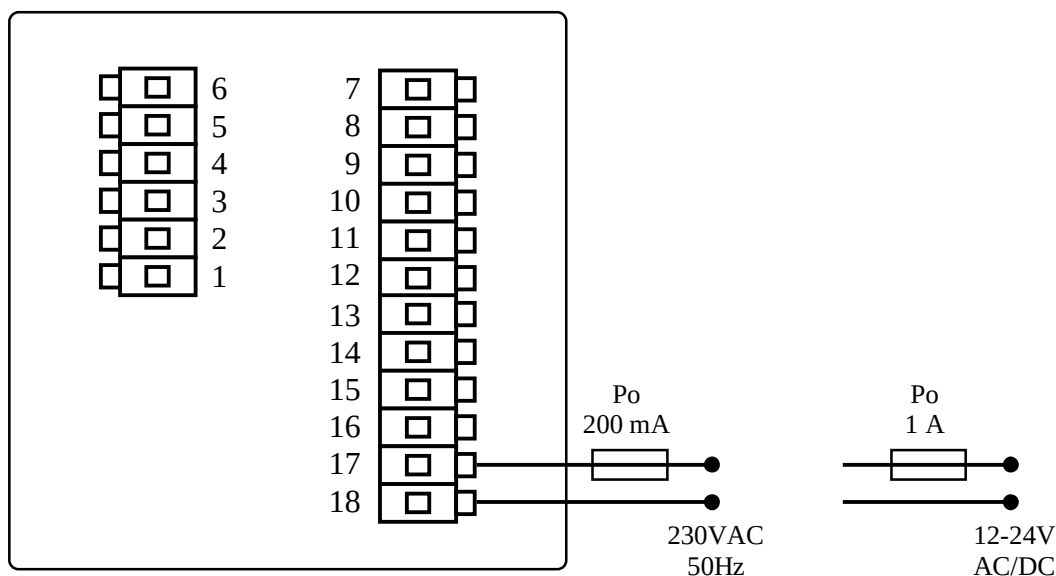
- V panelu zhotovte výřez 91 x 91 mm.
- Vložte přístroj do panelového výřezu.
- Přidržovací příruby vložte do vylišovaných otvorů nahoře a dole nebo po obou stranách přístroje.
- Našroubujte a dotáhněte šrouby na přírubách.
- Přístroj je nainstalován, následuje jeho zapojení, viz. strana [29](#).

7 Elektrické zapojení

Elektrické zapojení může provádět pouze osoba k tomu oprávněná. Musí respektovat příslušné předpisy. Nesprávné zapojení může způsobit vážné škody.

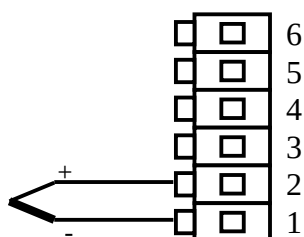
Napájecí napětí

Před připojením napájecího napětí ověřte, zda odpovídá technickým podmínkám.



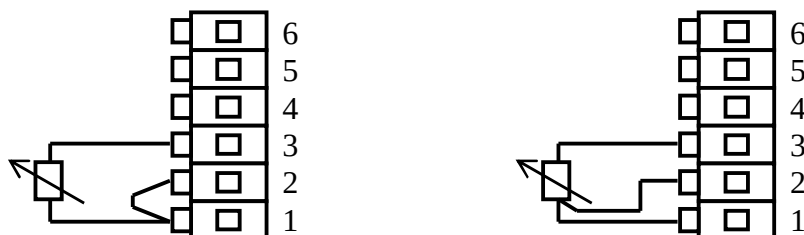
Termočlánkový vstup

Vstupní impedance termočlánkového vstupu je 20 MOhm.



Odporový vstup Pt100

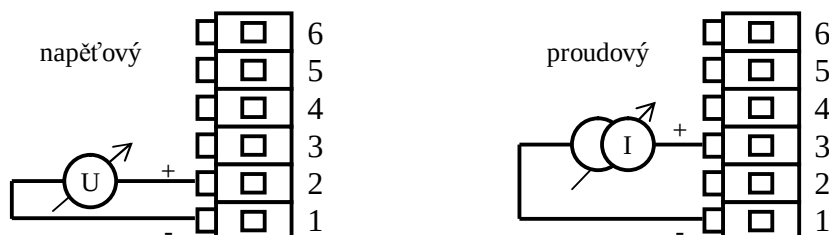
Dvouvodičové a třívodičové zapojení odporového čidla



Konfigurační a servisní část

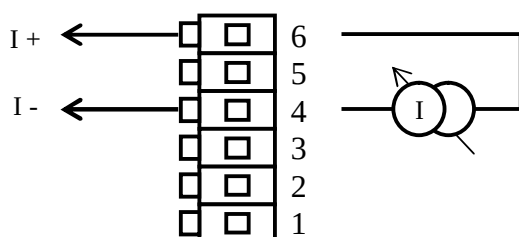
Procesový vstup napěťový, proudový

Vstupní impedance napěťového vstupu je 10 kOhmů, proudového 5 Ohmů.



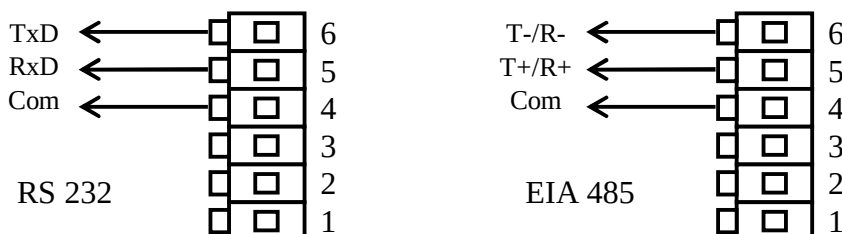
Analogový (Retransmit) výstup

Výstupní proud analogového signálu má rozsah 0 až 20 nebo 4 až 20 mA. Maximální impedance zátěže je 100 Ohmů.



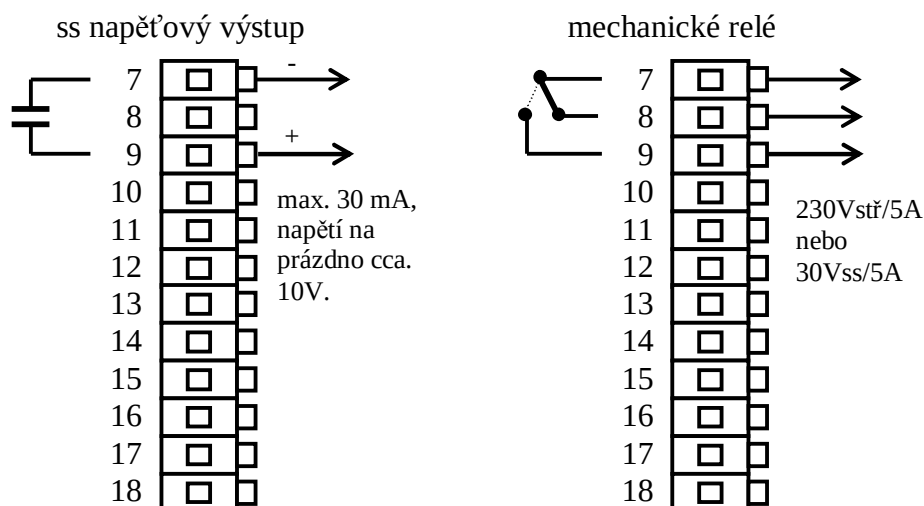
Komunikační linka

Komunikační linka je galvanicky oddělená.



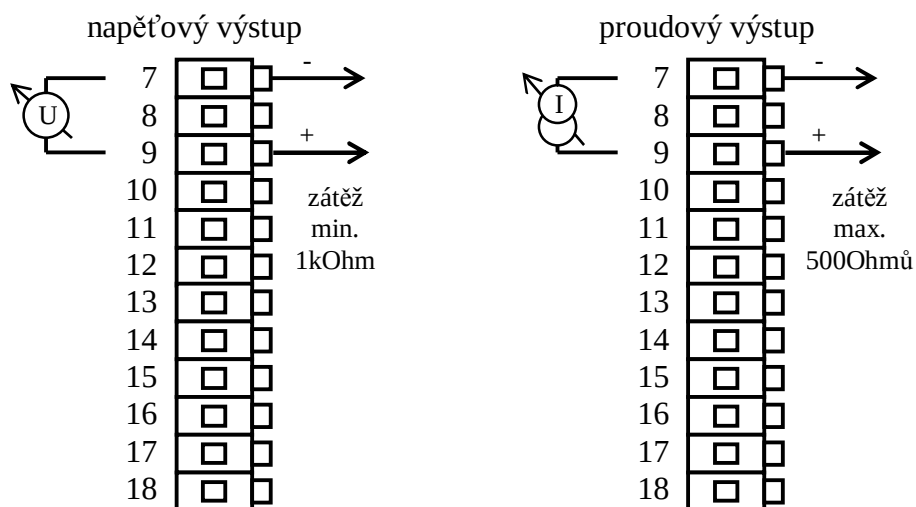
1. výstup, regulační

Stejnousměrný napěťový výstup je určen pro spínání polovodičových spínačů SSR, není galvanicky oddělený.

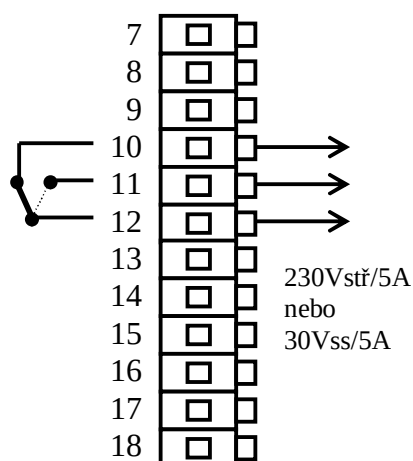


Konfigurační a servisní část

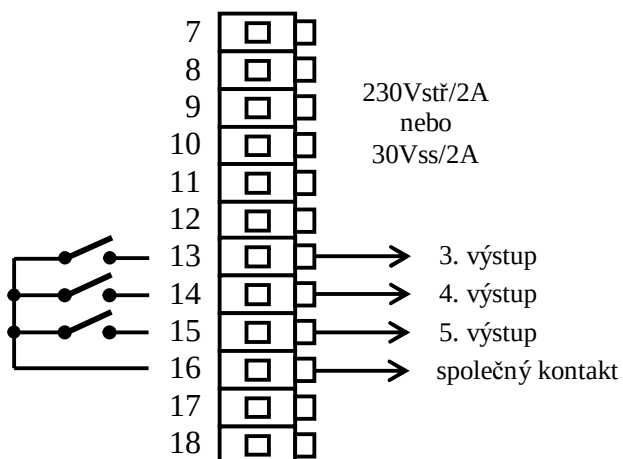
Napěťový i proudový výstup je galvanicky oddělený.



2. výstup, alarmový / signalizační



3. 4. 5. Výstup, příznakový



8 Uvedení přístroje do provozu

Počáteční inicializaci může provést pouze kvalifikovaná a k tomu oprávněná osoba. Nesprávné nastavení může způsobit vážné škody.

Jakmile přístroj zapnete poprvé, musíte mu sdělit nejnutnější údaje, bez kterých nemůže pracovat:

- typ čidla, pozici desetinné tečky
- u procesových vstupů měřítko pro zobrazení měřených hodnot na displeji
- pracovní rozsah žádané hodnoty
- chování regulačního výstupu

8.1 Pracovní postup

Předpokládáme, že přístroj je nainstalovaný v panelu, zapojený a právě jste jej poprvé zapnul. Parametry počáteční inicializace jsou následující:

- **In1**, nastavte vstupní čidlo. Popis parametru najdete na straně [34](#).
- **dEC1**, nastavte pozici desetinné tečky. Popis parametru najdete na straně [34](#).
- **rL1**, **rh1**, parametry pro nastavení měřítka procesových vstupů. U teplotních vstupů nejsou zobrazeny. Popis parametrů najdete na straně [34](#).
- **SP1L**, **SP1h**, omezení rozsahu žádané hodnoty. Popis parametrů najdete na straně [36](#).
- **ot1**, nastavení regulačního výstupu. Popis parametru najdete na straně [35](#).

Další informace ohledně nastavení vstupu najdete na straně [44](#), ohledně nastavení výstupu na straně [45](#).

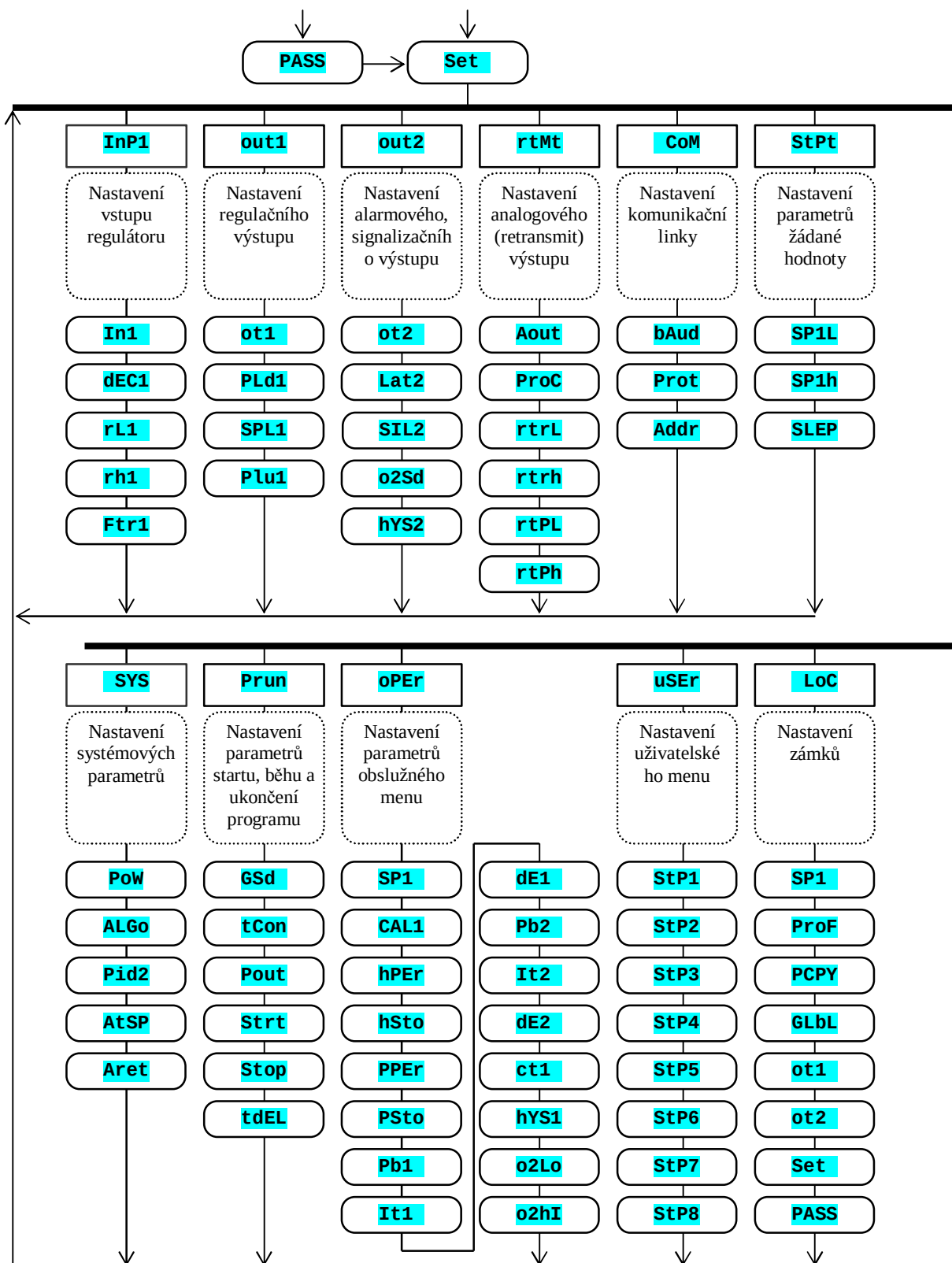
Důležité:

- Všechny parametry nastavené v počáteční inicializaci lze později měnit v **konfigurační úrovni**.
- Další možnosti konfigurace najdete v kapitole [Tipy konfigurace](#) na straně [44](#).
- Pokud nastavujete větší množství přístrojů, informujte se u svého dodavatele o uživatelské konfiguraci. Stručný popis je na straně [Chyba! Záložka není definována.](#).

9 Konfigurační úroveň

Konfigurační úroveň je určena pro základní nastavení přístroje. V této úrovni je **vypnut regulační výstup a deaktivován alarmový, signalizační a příznakový výstup**.

Do **konfigurační úrovně** se dostanete z obslužné úrovně stiskem kláves   cca 3 vteřiny. Z konfigurační úrovně se navrátíte stiskem klávesy .



Konfigurační a servisní část

Vstup do konfigurační úrovně může být chráněn heslem, viz. strana 39. V tom případě se jako první objeví parametr **PASS**, požadavek hesla. Pokud nenapišete správné heslo, je přístup do konfigurační úrovně zamítnut.

9.1 InP1, nastavení vstupu

Displej	Význam
In1	Nastavení vstupního čidla. Termočlánekový vstup: no ... není nastaven vstup J ... termočlánek J, rozsah -200 až 900°C K ... termočlánek K, rozsah -200 až 1360°C t ... termočlánek T, rozsah -200 až 400°C n ... termočlánek N, rozsah -200 až 1300°C E ... termočlánek E, rozsah -200 až 700°C r ... termočlánek R, rozsah 0 až 1760°C S ... termočlánek S, rozsah 0 až 1760°C b ... termočlánek B, rozsah 300 až 1820°C C ... termočlánek C, rozsah 0 až 2320°C d ... termočlánek D, rozsah 0 až 2320°C Odporový vstup: no ... není nastaven vstup rtd ... čidlo Pt100, rozsah -200 až 800°C Procesový vstup: no ... není nastaven vstup 0-20 ... 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek 4-20 ... 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek 0-5 ... 0 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek 1-5 ... 1 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek 0-10 ... 0 – 10 V, rozsah -499 až 2499 jednotek
dEC1	Nastavení desetinné tečky pro zobrazení na displeji. Termočlánekový a odporový vstup: 0 ... bez desetinného místa 0.0 ... jedno desetinné místo Procesový vstup: 0 ... bez desetinného místa 0.0 ... jedno desetinné místo 0.00 ... dvě desetinná místa
rL1	Spolu s parametrem rh1 nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji. Rozsah: -499 až rh1.
rh1	Spolu s parametrem rL1 nastavuje u procesových rozsahů měřítko pro zobrazení hodnot na displeji. Rozsah: rL1 až 2499.
Ftr1	Nastavuje časovou konstantu filtru vstupního signálu. Čím větší číslo je nastaveno, tím filtr více působí, viz. strana 44. Rozsah: oFF, 0.1 až 60.0 sekund.

9.2 **out1**, regulační výstup

Displej	Význam
ot1	Funkce regulačního výstupu: ht ... řízení topení, PID regulace CL ... řízení chlazení, PID regulace ht2 ... řízení topení, dvoupolohová regulace CL2 ... řízení chlazení, dvoupolohová regulace
PLd1	Omezení výstupního výkonu při nízkých měřených hodnotách, udává se v %. Rozsah: 0 až 100 %.
SPL1	Nastavení hranice mezi nízkými a vysokými hodnotami omezení výkonu. Rozsah: -499 až 2499 °C.
Plu1	Omezení výstupního výkonu při vysokých měřených hodnotách, udává se v %. Rozsah: 0 až 100 %.

9.3 **out2**, alarmový, signalizační výstup

Displej	Význam
ot2	Funkce alarmového / signalizačního výstupu: no ... výstup není aktivován ALPr ... alarm odvozený od absolutní hodnoty ALdE ... alarm odvozený od odchylky od žádané hodnoty SGPr ... signalizace odvozená od absolutní hodnoty SGdE ... signalizace odvozená od odchylky od žádané hodnoty
Lat2	Nastavení trvání alarmu / signalizace: oFF ... dočasný alarm / signalizace on ... trvalý alarm / signalizace
SIL2	Potlačení nežádoucího alarmu / signalizace při zapnutí přístroje: oFF ... funkce je zapnuta on ... funkce je vypnuta
o2Sd	Výběr aktivních mezí pro alarm / signalizaci: LohI ... je aktivní spodní i horní mez hI ... je aktivní horní mez Lo ... je aktivní spodní mez
hYS2	Spínací hystereze alarmového / signalizačního výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C.

9.4 **rtMt**, analogový výstup

Displej	Význam
Aout	Veličina vysílaná analogovým výstupem: PrC ... měřená hodnota (horní displej) StPt ... žádaná hodnota (spodní displej) PCnt ... výkon regulačního výstupu v %

Konfigurační a servisní část

ProC	Výstupní analogový signál: 0-20 ... 0 až 20mA 4-20 ... 4 až 20mA
rtrL	Spolu s parametrem rtrh nastavuje měřítko vysílané měřené nebo žádané hodnoty. Rozsah: -499 až 2499 °C.
rtrh	Spolu s parametrem rtrL nastavuje měřítko vysílané měřené nebo žádané hodnoty. Rozsah: -499 až 2499 °C.
rtPL	Spolu s parametrem rtPh nastavuje měřítko vysílaného výstupního výkonu. Rozsah: 0.0 až 100.0 %.
rtPh	Spolu s parametrem rtPL nastavuje měřítko vysílaného výstupního výkonu. Rozsah: 0.0 až 100.0 %.

9.5 CoM, komunikační linka

Displej	Význam
bAud	Komunikační rychlost pevně nastavena na 9600Bd.
Prot	Protokol komunikační linky: Mod ... MODBUS, protokol využívaný pro komunikaci počítače s regulátory M-S ... regulátor vysílá žádanou hodnotu, podřízené přístroje ji přijímají (systém Master - Slave) Prnt ... regulátor vysílá informace pro tiskárnu. Využívá se pro zápis měřicího protokolu.
Addr	Adresa přístroje. Zobrazí se při Prot = Mod .

9.6 StPt, vlastnosti žádané hodnoty

Displej	Význam
SP1L	Omezení spodního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: -499 až SP1h °C.
SP1h	Omezení horního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: SP1L až 2499 °C.
SLEP	Stav regulátoru, pokud není spuštěn program: OFF ... regulátor nereguluje SP ... regulátor reguluje na žádanou hodnotu SP1

9.7 SYS, systémové parametry

Displej	Význam
PoW	Výkon regulované soustavy v kW. Tento parametr je využíván pro výpočet spotřebované energie. Rozsah: 0.0 až 999.0 kW.
ALGo	Algoritmus PID regulace: PID ... využívána je jedna sada PID parametrů. PID2 ... využívány jsou dvě sady PID parametrů.
PId2	Hranice mezi PID1 a PID2. Rozsah: -499 až 2499 °C.

Konfigurační a servisní část

AtSP	Nastavení pomocné žádané hodnoty pro účely automatické optimalizace PID parametrů. Parametr představuje procento z okamžitého rozdílu mezi měřenou a žádanou hodnotou. Rozsah: 0 až 100 %.
ArEt	Povolení automatického návratu z otevřeného menu: oFF ... automatický návrat není povolen. on ... automatický návrat z otevřeného menu po 1 minutě nečinnosti.

9.8 **Prun**, parametry, programu

Displej	Význam
GSd	Nastavení povolené šířky pásma kolem žádané hodnoty při běhu programu. Rozsah: 1 až 999 °C.
TCon	Maximální doba výpadku napájecího napětí v minutách. Pokud je výpadek kratší než Tcon , program pokračuje dále, pokud je delší, reakce na výpadek se řídí nastavením parametru Pout . Při nastavení oFF není tato funkce aktivní. Rozsah: oFF , 1 až 999 minut.
Pout	Reakce na výpadek napájecího napětí. Uplatňuje se po uplynutí doby Tcon . Cont ... program pokračuje v běhu hoLd ... program je pozastaven a regulátor udržuje poslední žádanou hodnotu Abrt ... program je pozastaven a regulační výstup je vypnut
Strt	Nastavení možností startu programu: ProG ... je nastavován pouze program, který začíná prvním krokem PrSt ... je nastavován program i krok
StoP	Nastavení možností ukončení nebo přerušení programu: C E ... Continue (pokračování), End (konec) Ch E ... Continue (pokračování), Hold (výdrž na teplotě), End (konec) C AE ... Continue (pokračování), Abort (vypnutí regulačního výstupu), End (konec) ChAE ... Continue (pokračování), Hold (výdrž na teplotě), Abort (vypnutí regulačního výstupu), End (konec)
tdEL	Nastavení povolené časové prodlevy automatického startu programu v nastaveném čase (a datu), pokud v tomto okamžiku nemůže být spuštěn program (např. je-li přístroj vypnut nebo je výpadek napájecího napětí). Povolená prodleva se nastavuje v minutách. Rozsah: 1 až 99 minut.

9.9 **oPER**, nastavení parametrů obslužné úrovně

Parametry obslužné úrovně jsou přístupné v konfigurační úrovni z důvodu zjednodušeného nastavování celého přístroje (nemusí se přecházet mezi obslužnou a konfigurační úrovní).

Displej	Význam
SP1	Žádaná hodnota SP1. Uplatní se při SLEP = SP
CAL1	Parametry jsou popsány v kapitole Obslužná úroveň
hPer	
hSto	
PPer	
Psto	
Pb1	
It1	
dE1	

Konfigurační a servisní část

Pb2
It2
dE2
ct1
hYS1
o2Lo
o2Hi

9.10 uSER, nastavení uživatelského menu

Displej	Význam
StP1	Parametr, který je umístěný na 1. pozici uživatelského menu: no ... není parametr hISt ... zpřístupní submenu hISt run ... zpřístupní parametry Prog, StEP, EnSP, trEM, které indikují stav běhu programu CLK ... zpřístupní submenu pro nastavení hodin reálného času. PCnt ... aktuální dodávaný výkon v procentech Ptot ... celková spotřeba energie v kWh PPGM ... spotřeba energie v kWh na jeden výpal o2oF ... funkce vypnutí trvalého alarmu / signalizace Ent1 ... zobrazení / ovládání 1. příznakového výstupu Ent2 ... zobrazení / ovládání 2. příznakového výstupu Ent3 ... zobrazení / ovládání 3. příznakového výstupu Aut ... spuštění / zastavení automatické optimalizace regulačních parametrů CAL1 ... kalibrace čidla hPER ... perioda archivace měřených hodnot hSto ... podmínka pro archivaci měřených hodnot PPER ... perioda tisku PSto ... podmínka pro tisk
StP2	Parametr, který je umístěný na 2. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP3	Parametr, který je umístěný na 3. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP4	Parametr, který je umístěný na 4. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP5	Parametr, který je umístěný na 5. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP6	Parametr, který je umístěný na 6. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP7	Parametr, který je umístěný na 7. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1
StP8	Parametr, který je umístěný na 8. pozici uživatelského menu. Seznam je stejný jako v StP1

9.11 LoC, zámek

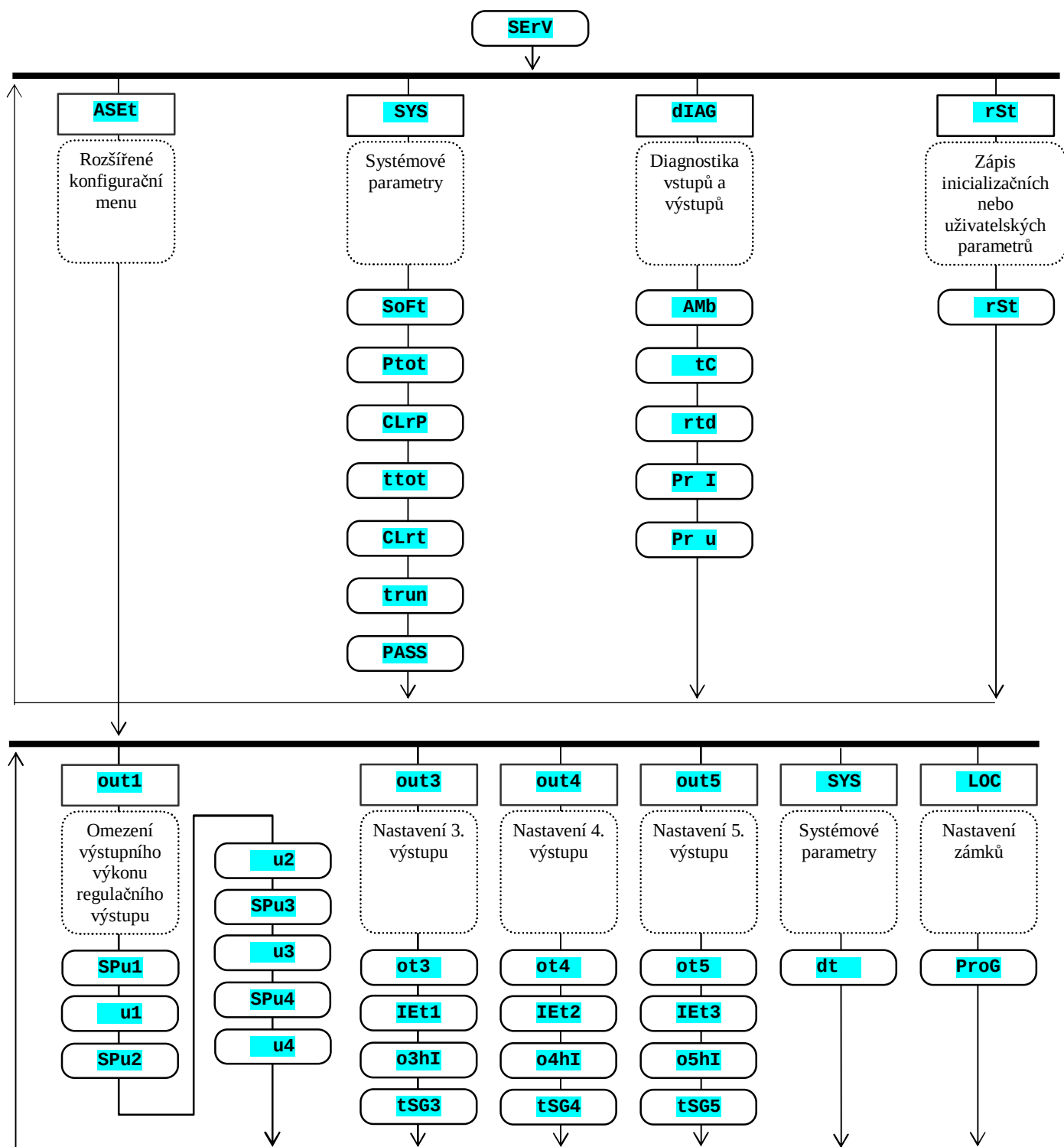
Displej	Význam
SP1	Zámek žádané hodnoty SP1. Na žádanou hodnotu SP1 regulátor reguluje, pokud neběží program a regulace na SP1 je povolena (SLEP = SP), viz. strana 36 : off ... změna žádané hodnoty je povolena on ... změna žádané hodnoty není povolena.
ProF	Zámek menu ProF v obslužné úrovni: off ... menu ProF je přístupné on ... menu ProF není přístupné.
PCPY	Zámek menu PCPY v obslužné úrovni: off ... menu PCPY je přístupné on ... menu PCPY není přístupné.
GLbL	Zámek menu GLbL v obslužné úrovni: off ... menu GLbL je přístupné on ... menu GLbL není přístupné.
ot1	Zámek menu ot1 v obslužné úrovni: off ... menu ot1 je přístupné on ... menu ot1 není přístupné.
ot2	Zámek menu ot2 v obslužné úrovni: off ... menu ot2 je přístupné on ... menu ot2 není přístupné.
SEt	Zámek konfigurační úrovně: off ... konfigurační úroveň SEt je přístupná bez hesla on ... konfigurační úroveň SEt je přístupná s heslem.
PASS	Heslo pro přístup do konfigurační úrovně. Rozsah: 0 až 9999.

10 Servisní úroveň

Tato úroveň je určena pro servisní práce.

Do **servisní úrovně** se dostanete z **konfigurační úrovně** stiskem kláves   cca 3 vteřiny.

Ze **servisní úrovně** se navrátíte stiskem klávesy .



10.1 ASET, rozšířené konfigurační menu

out1, omezení výstupního výkonu regulačního výstupu

Displej	Význam
SPu1	Rozhodovací úroveň pro nastavení výstupního výkonu u1 . Rozsah -499 až SPu2 °C.
u1	Maximální výstupní výkon při teplotě SPu1 . Rozsah: 0 až 100 %.
SPu2	Rozhodovací úroveň pro nastavení výstupního výkonu u2 . Rozsah SPu1 až SPu3 °C.
u2	Maximální výstupní výkon při teplotě SPu2 . Rozsah: 0 až 100 %.
SPu3	Rozhodovací úroveň pro nastavení výstupního výkonu u3 . Rozsah SPu2 až SPu4 °C.
u3	Maximální výstupní výkon při teplotě SPu3 . Rozsah: 0 až 100 %.
SPu4	Rozhodovací úroveň pro nastavení výstupního výkonu u4 . Rozsah SPu3 až 2499 °C.
u4	Maximální výstupní výkon při teplotě SPu4 . Rozsah: 0 až 100 %.

out3, nastavení 3. výstupu

Displej	Význam
ot3	Nastavení funkce 3. výstupu: Ent1 ... příznak č. 1 ovládaný programem. ALPr ... alarm odvozený od absolutní hodnoty. SGPr ... signalizace odvozená od absolutní hodnoty. SGA ... signalizace běhu programu. Sgb ... signalizace ukončení programu.
IEt1	Stav 1. příznakového výstupu při přerušení programu : hold ... 1. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu. oFF ... 1. příznakový výstup je vypnut. on ... 1. příznakový výstup je sepnut. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako příznakový.
o3hI	Horní mez alarmu / signalizace. Rozsah: -499 až 2499 °C. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako alarmový nebo signalizační.
TSG3	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 200 vteřin. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven pro signalizaci ukončení programu.

out4, nastavení 4. výstupu

Displej	Význam
---------	--------

Konfigurační a servisní část

ot4	Nastavení funkce 4. výstupu: • Ent2 ... příznak č. 2 ovládaný programem. • ALPr ... alarm odvozený od absolutní hodnoty. • SGPr ... signalizace odvozená od absolutní hodnoty. • SGA ... signalizace běhu programu. • Sgb ... signalizace ukončení programu.
IEt2	Stav 2. příznakového výstupu při přerušení programu: • hold ... 2. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu. • oFF ... 2. příznakový výstup je vypnut. • on ... 2. příznakový výstup je sepnut. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako příznakový.
o4hI	Horní mez alarmu / signalizace. Rozsah: -499 až 2499 °C. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako alarmový nebo signalizační.
TSG4	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 200 vteřin. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven pro signalizaci ukončení programu.

out5, nastavení 5. výstupu

Displej	Význam
ot5	Nastavení funkce 5. výstupu: • Ent3 ... příznak č. 3 ovládaný programem. • ALPr ... alarm odvozený od absolutní hodnoty. • SGPr ... signalizace odvozená od absolutní hodnoty. • SGA ... signalizace běhu programu. • Sgb ... signalizace ukončení programu.
IEt3	Stav 3. příznakového výstupu při přerušení programu: • hold ... 3. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu. • oFF ... 3. příznakový výstup je vypnut. • on ... 3. příznakový výstup je sepnut. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako příznakový.
o5hI	Horní mez alarmu / signalizace. Rozsah: -499 až 2499 °C. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven jako alarmový nebo signalizační.
TSG5	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 200 vteřin. Parametr se zobrazuje pouze tehdy, je-li výstup nastaven pro signalizaci ukončení programu.

SYS, systémové parametry

Displej	Význam
dt	Upřesňuje charakter derivační složky. Čím větší hodnota je nastavena, tím více je derivační složka zatlumená. Rozsah: 1.0 až 100.0 vteřin.

LOC, nastavení zámků

Konfigurační a servisní část

Displej	Význam
ProG	Zámek menu psaní programu: off ... menu psaní programu je přístupno. on ... menu psaní programu není přístupno.

10.2 **SYS**, systémové parametry

Displej	Význam
SoFt	Číslo verze software.
Ptot	Celková spotřeba v kWh. Po dosažení hodnoty 9999 je počítadlo nulováno a odpočet začíná od 0.
CLrP	Nulování počítadla Ptot . Nastavením YES a potvrzením je nulováno počítadlo Ptot .
ttot	Celková doba práce výkonového členu v hodinách. Zjednodušeně řečeno je to doba sepnutí spínače regulačního výstupu.
CLrt	Nulování počítadla ttot . Nastavením YES a potvrzením je nulováno počítadlo ttot .
trun	Nastavení omezení práce regulátoru v hodinách. Po uplynutí nastavené doby (doba indikovaná parametrem ttot) není povoleno spouštět program. Při nastavení OFF se tato funkce neuplatní.
PASS	Heslo pro zrušení omezení práce regulátoru v uživatelské úrovni. Skládá se ze čtyř znaků.

10.3 **dIAG**, diagnostika vstupů a výstupů

Displej	Význam
AMb	Aktuální teplota okolí.
tC	Měřené napětí, termočlánekový vstup. Rozsah 60mV.
rtd	Měřený odpor, odporový vstup. Rozsah 350 ohmů.
Pr I	Měřený proud, procesový vstup. Rozsah 20mA.
Pr u	Měřené napětí, procesový vstup. Rozsah 10V.

10.4 **rSt**, zápis inicializačních parametrů

Displej	Význam
rSt	Zápis inicializačních parametrů je významný zásah do nastavení přístroje. Nejdříve musí být 4x potvrzen nastavením YES , následuje výběr inicializace.
rSt	
rSt	
rSt	
rSt	Výběr inicializace: no ... neprovede se inicializace. ConF ... inicializační konfigurace (obslužné, konfigurační a servisní úrovně). ProG ... inicializace programů. All ... inicializace konfigurace i programů. Po tomto kroku nastává restart přístroje.

11 Tipy konfigurace

V této kapitole budou prezentovány tipy pro nastavení přístroje.

11.1 Měření

Správná volba, instalace, zapojení a umístění senzoru v zařízení a odpovídající nastavení parametrů v regulátoru jsou pro správnou funkci naprosto nezbytné.

Parametry pro konfiguraci měřicího vstupu jsou v **konfigurační úrovni**, menu **InP1**.

Nastavení vstupního čidla

Požadované vstupní čidlo nastavte v parametru **In1**. Přehled vstupních čidel najdete v kapitole Technické parametry, viz. strana 56.

Pomocí parametru **dEC1** můžete nastavit pozici desetinné tečky. U teplotních čidel je možné zobrazení bez desetinného místa nebo na 1 desetinné místo, u procesových čidel bez desetinného místa, na 1 nebo 2 desetinná místa.

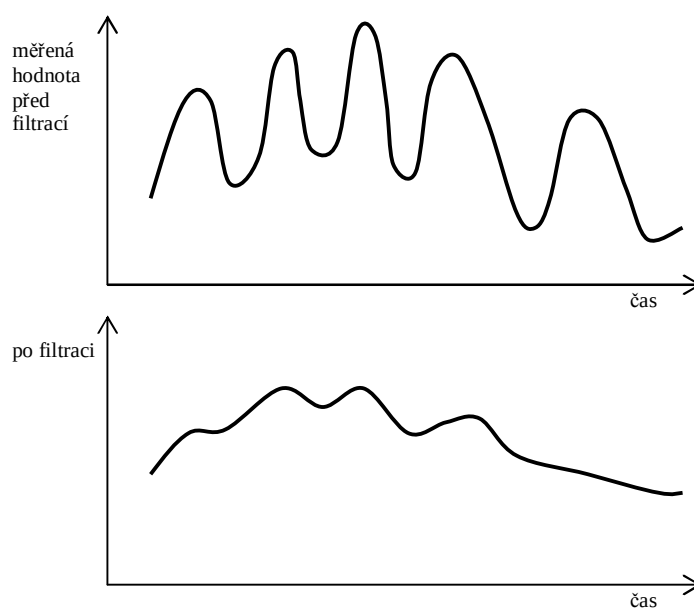
Omezení žádané hodnoty můžete nastavit v **konfigurační úrovni**, menu **StPt**, parametry **SP1L** a **SP1h**, viz. strana 36.

Důležité:

- Teplotní vstupy mají detekci celistvosti čidla. Při porušení čidla je vypnut regulační výstup, aktivován alarmový výstup, deaktivován signálový výstup.
- Procesové vstupy nemají detekci celistvosti čidla.

Vstupní filtr

Pokud je měřená hodnota zkreslena šumem, můžete využít digitální filtr. Čím větší je koeficient filtrace **Ftr1**, tím více filtr působí. Při nastavení **Ftr1** = **oFF** je filtrace vypnuta.



Konfigurační a servisní část

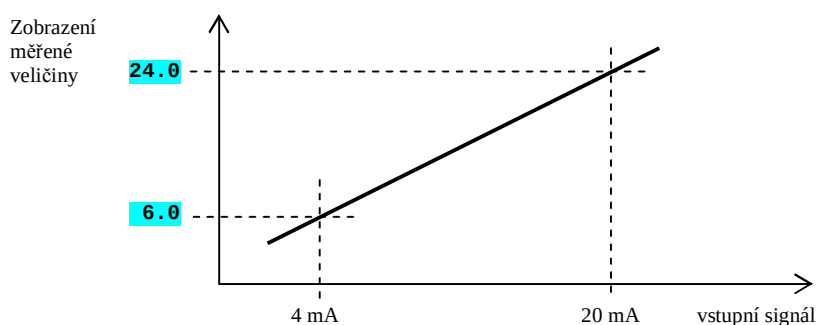
Měřicí rozsah procesových vstupů

V **konfigurační úrovni**, menu **InP1**, lze pomocí parametrů **rL1**, **rh1** a **dEC1** vymežit měřicí rozsah procesových vstupů.

Příklad nastavení procesového vstupu:

Chcete, aby se vstupní signál 4 až 20 mA zobrazoval na displeji v rozsahu 6.0 až 24.0.

Nastavte **dEC1** = **0.0**, **rL1** = **6.0** a **rh1** = **24.0**. Rozložení mezi hodnotami 6.0 a 24.0 bude lineární.



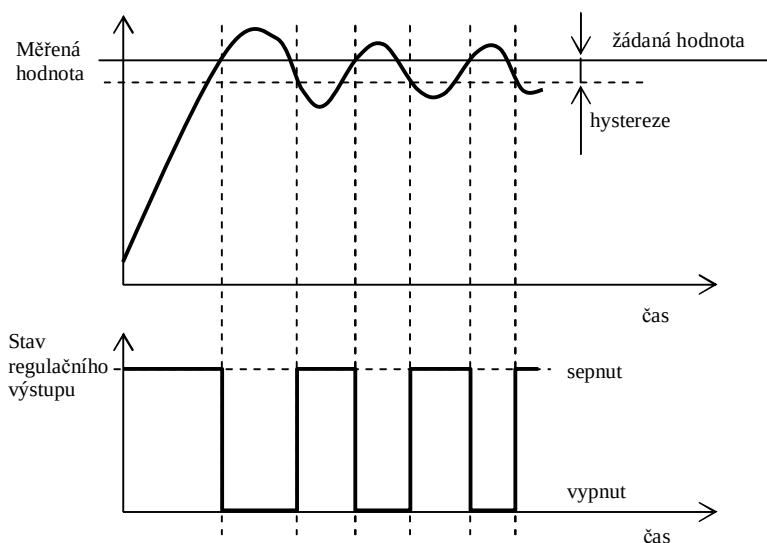
11.2 Regulace, regulační výstup

V regulátoru lze nastavit dvupolohovou nebo PID regulaci pro topení nebo chlazení. Pokud je nastavena PID regulace, lze využít funkce automatické nastavení regulačních parametrů, viz. strana 26 a omezení výkonu, viz. strana 47.

Parametry pro konfiguraci regulačního výstupu jsou v **konfigurační úrovni**, menu **out1**.

Dvupolohová regulace

Dvupolohová regulace se volí nastavením **ot1** = **ht2** (řízení topení) nebo **CL2** (řízení chlazení). Využívá se pro méně náročné aplikace. Z principu není možné dosáhnout nulové regulační odchylky. Měřená hodnota kmitá charakteristickým způsobem kolem žádané hodnoty.



Konfigurační a servisní část

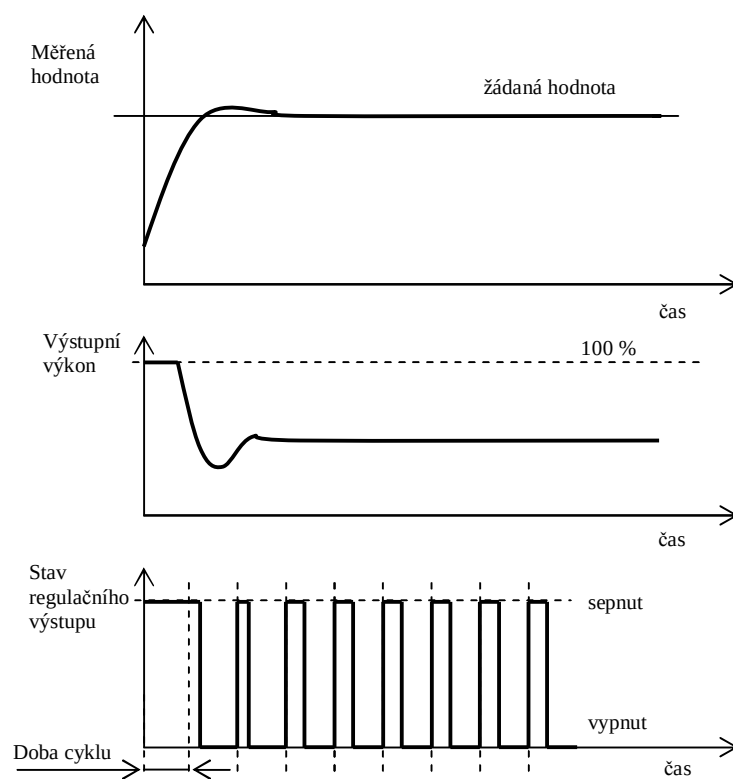
PID regulace

PID regulace se volí nastavením **ot1** = **ht** (topení) nebo **CL** (chlazení). Umožňuje precizní regulaci. Pro správnou funkci regulátoru je však nutné správně nastavit PID parametry. Automatické nastavení regulačních parametrů je popsáno na straně [26](#).

PID parametry mají následující význam:

- **Pb šířka pásma proporcionality**, zadává se v měřených jednotkách. Je to pásmo kolem žádané hodnoty, ve kterém probíhá regulace.
- **It integrační konstanta**, zadává se v minutách. Integrační složka kompenzuje ztráty soustavy. Čím **větší** je hodnota, tím **méně** (pomaleji) se integrační složka uplatňuje.
- **dE derivační konstanta**, zadává se v minutách. Derivační složka reaguje na rychlé změny a snaží se proti nim působit. Čím **větší** je hodnota, tím **více** derivační složka působí.

Pokud je regulační výstup dvoustavový (relé nebo stejnosměrný spínač), je požadovaný výkon (udávaný v procentech) přenášen na výstup pomocí tzv. šířkové modulace. V každém časovém cyklu (parametr **Ct1**, který najdete v **obslužné úrovni**, menu **out1**) je výstup jednou sepnut a jednou vypnut. Délka sepnutí je tím větší, čím větší je požadovaný výkon. Chování výstupu je naznačeno ve třetí části obrázku.



Příklad šířkové modulace výstupu:

- Doba cyklu je 10 vteřin, požadovaný výkon je 30%. Výstup je 3 vteřiny sepnutý a 7 vteřin vypnutý.
- Doba cyklu je 10 vteřin, požadovaný výkon je 5%. Výstup je 0,5 vteřiny sepnutý a 9,5 vteřiny vypnutý.

Důležité:

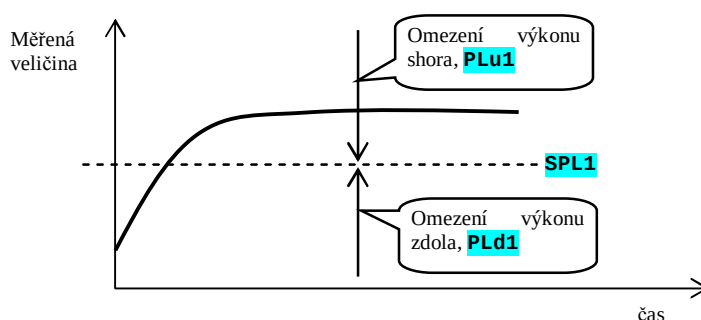
- Doba cyklu nepříznivě ovlivňuje kvalitu regulace. Čím je tato doba větší, tím menší je kvalita regulace.
- Pokud je na regulačním výstupu využíván elektromechanický prvek (relé, stykač), musí být doba cyklu nastavena větší s ohledem na životnost spínače.

11.3 Omezení výstupního výkonu

Kvalitu regulace můžete ovlivnit omezením výstupního výkonu. Omezení výkonu lze provést v **konfigurační úrovni** (parametry **SPL1**, **PLd1** a **PLu1** viz strana 35) a v **rozšířené konfigurační úrovni** (parametry **SPu1**, **u1**, ..., **SPu4**, **u4** viz. strana 41).

Omezení výkonu v konfigurační úrovni

Pomocí parametrů **SPL1**, **PLd1** a **PLu1** můžete omezit výkon ve dvou pásmech. Parametr **PLd1** nastavuje maximální výkon, pokud je měřená hodnota menší než **SPL1**. Parametr **PLu1** nastavuje maximální výkon, pokud je měřená hodnota větší než **SPL1**.



Příklad využití omezeného výkonu:

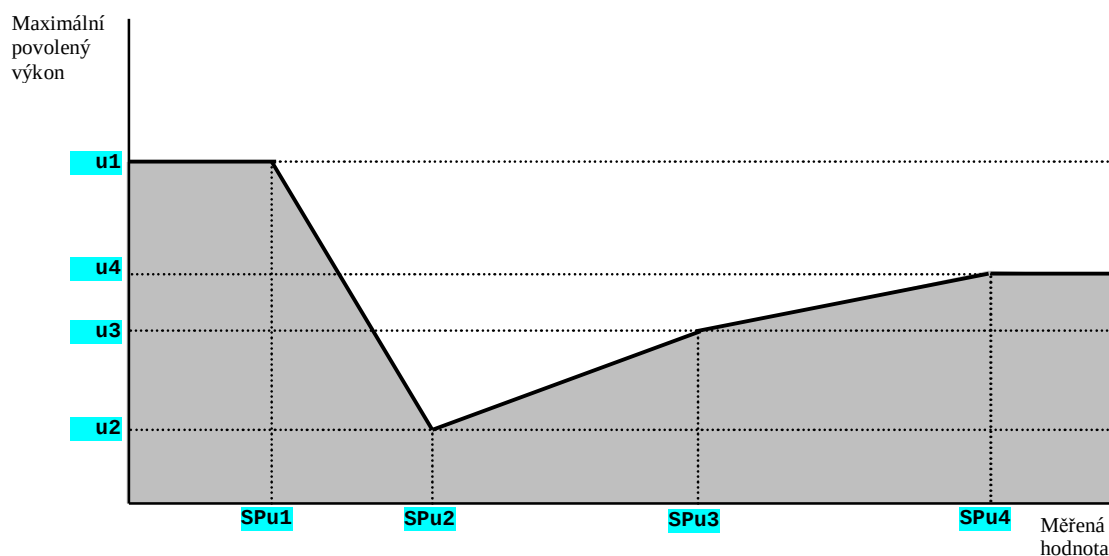
Při náběhu na žádanou hodnotu nastává velký překmit. Jedna z možných řešení je omezení výkonu v okolí žádané hodnoty. Postup je následující:

- Zjistěte si výkon, který je dodáván do ustálené soustavy.
- Nastavte přepínač **SPL1** na hodnotu o několik stupňů nižší, než je žádaná hodnota.
- Omezení výkonu **PLd1** nastavte na 100%.
- Omezení výkonu **PLu1** nastavte cca o 10 až 20% vyšší, než je výkon dodávaný do ustálené soustavy.

Konfigurační a servisní část

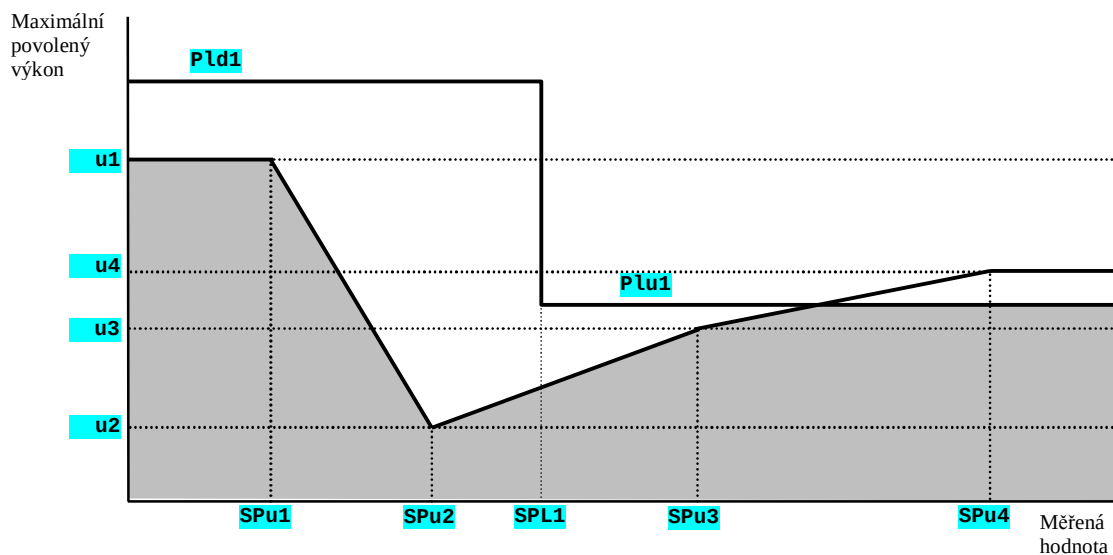
Omezení výkonu v rozšířeném konfigurační úrovni

V **rozšířené konfigurační úrovni**, menu **out1** můžete omezit výkon pomocí křivky, kdy je maximální výstupní výkon přímo závislý na aktuální měřené hodnotě regulované soustavy. Lze nastavit celkem čtyři rozhodovací úrovně (**SPu1** až **SPu4**) a jim přiřadit maximální povolené výkony (**u1** až **u4**).



Výsledné omezení výkonů

Při omezení výkonu pomocí parametrů **Plu1**, **SPL1**, **Pld1** i **SPu1**, **u1**,..., **SPu4**, **u4** je výsledné omezení výkonu vždy menší z obou nastavení.



11.4 Alarm, signalizace

Druhý výstup může být použit jako alarmový nebo signalizační.

Parametry pro konfiguraci výstupu jsou v **konfigurační úrovni**, menu **out2**, nastavování alarmových / signalizačních mezí **o2Lo** a **o2hI** najdete v **obslužné úrovni**, menu **out2**.

Nastavení alarmového, signalizačního výstupu

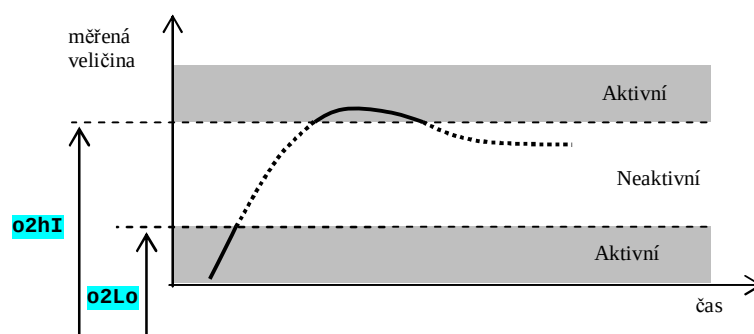
Funkci nastavte pomocí parametru **ot2** :

- **ot2** = **no**, výstup není využit.
- **ot2** = **ALPr**, alarm odvozený od absolutní hodnoty.
- **ot2** = **ALdE**, alarm odvozený od odchylky od žádané hodnoty.
- **ot2** = **SGPr**, signalizace odvozená od absolutní hodnoty.
- **ot2** = **SGdE**, signalizace odvozená od odchylky od žádané hodnoty.

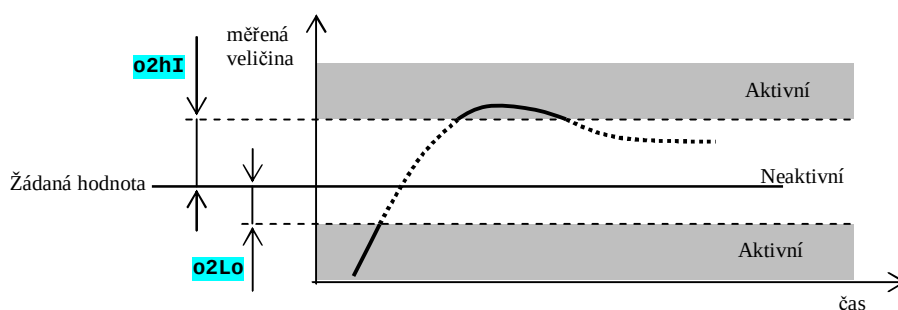
Důležité:

- Relé v klidovém stavu znamená **aktivní alarm, neaktivní signalizaci**.
- Při vypnutí přístroji, chybě čidla, chybě přístroje je alarm aktivní.
- Při vypnutí přístroji, chybě čidla, chybě přístroje je signalizace neaktivní.

Alarm / signalizace, absolutní hodnota:



Alarm / signalizace, odchylka od žádané hodnoty:



Dočasný, trvalý alarm / signalizace

Alarm / signalizace může být dočasný (**LAt2** = **oFF**) nebo trvalý (**LAt2** = **on**).

Konfigurační a servisní část

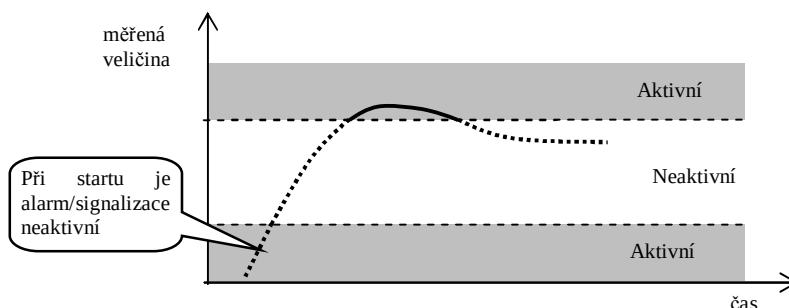
- Dočasný alarm / signalizace vypne sám po odeznění alarmových / signalizačních podmínek.
- Trvalý alarm, signalizaci vypněte po odeznění alarmových / signalizačních podmínek funkcí **o2oF**, kterou najdete v **obslužné úrovni**, menu **GlbL**, viz. strana [20](#). Tato funkce může být povolena i v **uživatelském menu**. Trvalý alarm / signalizace je také vypnut po výpadku napájecího napětí.

Umlčení alarmu / signalizace

Umlčení alarmu / signalizace lze použít pro potlačení alarmu / signalizace při počátečním náběhu na žádanou hodnotu. Obvykle se nejedná o stav, který by měl být vyhodnocen jako chybový, protože soustava ještě není ustálená.

Funkce se inicializuje pomocí parametru **SIL2**:

- **SIL2** = **oFF**, funkce není aktivní
- **SIL2** = **on**, alarm / signalizace mohou být aktivovány až poté, kdy se měřená hodnota při počátečním náběhu poprvé dostane do povoleného rozsahu (mezi alarmové hranice).



Aktivní strany alarmu / signalizace

Pomocí parametru **o2Sd** lze zvolit, která strana alarmu / signalizace bude aktivní:

- **o2Sd** = **LohI**, aktivní jsou obě meze.
- **o2Sd** = **hI**, aktivní je pouze horní alarmová / signalizační mez.
- **o2Sd** = **Lo**, aktivní je pouze spodní alarmová / signalizační mez.

11.5 Analogový (Retransmit) výstup

Analogový (Retransmit) výstup vysílá veličinu ve formě analogového signálu. U analogového výstupu je třeba nastavit, která veličina bude vysílána, jakým signálem bude vysílána a měřítko.

Parametry pro konfiguraci analogového výstupu jsou v **konfigurační úrovni**, menu **rtMt**.

Vysílané veličiny

- **Aout** = **PrC**, vysílá **měřenou hodnotu** (horní displej). Využívá se především pro záznam naměřených hodnot na zapisovači.
- **Aout** = **StPt**, vysílá **žádanou hodnotu** (spodní displej). Hlavní využití je v systému Master-Slave, kdy regulátor vysílá žádanou hodnotu podřízeným regulátorům.
- **Aout** = **Pcnt**, vysílá **aktuální výkon regulačního výstupu**. Využití je možné v kaskádní regulaci (regulace soustav s velkým dopravním zpožděním).

Konfigurační a servisní část

Analogový signál

Výstupní analogový signál nastavte parametrem **Proc**:

- **Proc** = **0-20**, výstupní analogový signál je 0 až 20mA.
- **Proc** = **4-20**, výstupní analogový signál je 4 až 20mA.

Měřítka

Pomocí parametrů **rtrL** a **rtrh** nastavte měřítko vysílané měřené nebo žádané hodnoty, pomocí parametrů **rtPL** a **rtPh** měřítko pro vysílání výkonu regulačního výstupu.

- Hodnotě **rtrL**, **rtPL** odpovídá vysílaný signál 0 resp. 4mA.
- Hodnotě **rtrh**, **rtPh** odpovídá vysílaný signál 20mA.
- Dělení je lineární.

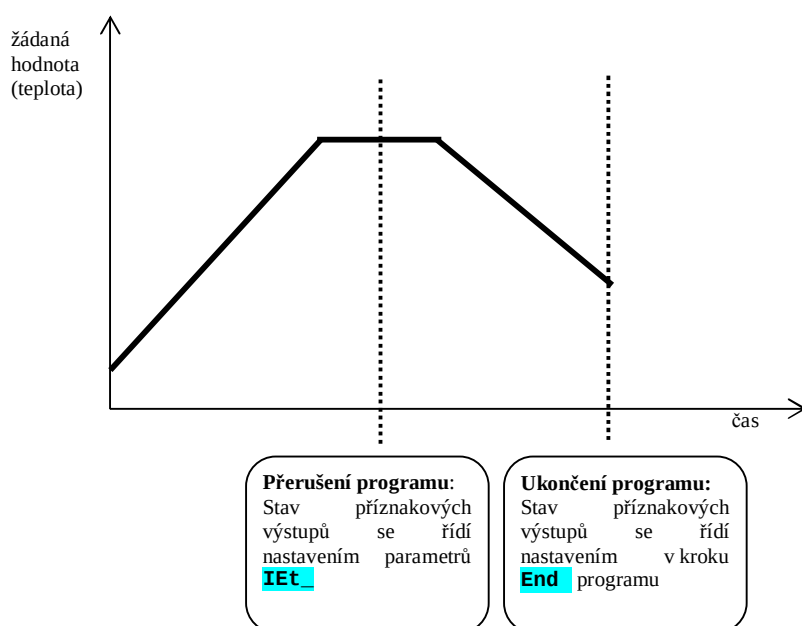
Důležité:

- Analogový signál **měřená hodnota** je neaktivní při chybě přístroje, viz. strana [6](#) nebo pokud není vybráno nebo je porušeno vstupní čidlo (na horním displeji je **- - - -**).
- Analogový signál **žádaná hodnota** je neaktivní při chybě přístroje, viz. strana [6](#) nebo při vypnuté žádané hodnotě (na spodním displeji je **OFF**).
- Analogový signál **aktuální výkon regulačního výstupu** je neaktivní při chybě přístroje, viz. strana [6](#).

11.6 Příznakový výstup

U příznakového výstupu lze nastavit jeho chování při **přerušení programu**. Pomocí parametru **IET_**:

- **hoLd**... příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu.
- **oFF**... příznakový výstup je vypnut.
- **oN**... příznakový výstup je sepnut.



11.7 Signalizace běhu a ukončení programu

Výstup 3 až 5 lze nastavit pro signalizaci běhu a ukončení programu.

Signalizace běhu programu

Nastavte parametrem **ot_** = **SGA**.

Pokud program běží, je výstup sepnut. Mimo běh programu je výstup vypnut.

Signalizace ukončení programu

Nastavte parametrem **ot_** = **SGb**.

Konec programu je indikován sepnutím výstupu. Délku sepnutí lze nastavit parametrem **tSG3**.

11.8 Zámek menu psaní programu

Při nastavení parametru **ProG** = **on** je uzamknuto menu psaní programu (menu, do kterého se dostanete ze základní úrovně dlouhým stiskem klávesy .

S přispěním tohoto parametru může být znemožněn obsluha jakýkoliv zásah do psaní programu.

11.9 Nastavení uživatelského menu

Uživatelské menu, viz. strana [8](#), poskytuje uživateli nejjednodušší přístup při prohlížení a nastavování parametrů. Seznam parametrů, které budou v uživatelském menu přítomny, i jejich pořadí, jsou volně nastavitelné.

Tvorbu uživatelského menu proveďte v **konfigurační úrovni**, menu **uSer**, viz. strana [38](#).

Příklad tvorby uživatelského menu:

Chcete umístit na 1. pozici **uživatelského menu** parametr **Ent1**, na 2. pozici parametry pro čtení stavu běžícího programu **run**. Postupujte následovně:

- Nastavte parametr **StP1** = **Ent1**.
- Nastavte parametr **Stp2** = **run**.
- 3 až 8 pozice nejsou využity, parametry **StP3** až **StP8** nastavte **no**.

Výsledek si prohlédněte v **uživatelském menu**.

11.10 Uzamknutí menu a parametrů

Pokud máte přístroj nastavený, můžete uzamknout:

- Přístup do **konfigurační úrovně** a chránit jej heslem.
- V obslužné úrovni menu **ProF**, **PCPY**, **GlbL**, **out1**, **out2**.
- Nastavování žádané hodnoty SP1 při regulaci na konstantní hodnotu.

Parametry pro uzamknutí najdete v konfigurační úrovni, menu **LoC**, viz. strana [39](#).

Důležité:

- Uzamknutím jednotlivých položek zjednodušíte nastavování přístroje pro obsluhu.
- Uzamknutím jednotlivých položek zamezíte obsluze provádět nežádoucí zásahy do nastavení přístroje.

11.11 Sledování spotřebované energie

Regulátor umožňuje sledovat přibližnou spotřebovanou energii:

- **Celková**, údaj v kWh indikuje parametr **Ptot**, který najdete v **obslužné úrovni**, menu **MonI** nebo může být zpřístupněn v **uživatelském menu**.
- **Na jeden výpal**, údaj v kWh indikuje parametr **PPGM**, který najdete v **obslužné úrovni**, menu **MonI** nebo může být zpřístupněn v **uživatelském menu**.

Konfigurační a servisní část

Důležité:

- Pro správné načítání spotřebované energie nastavte v parametru **POW** příkon pece (zařízení). Parametr najdete v *konfigurační úrovni*, menu **SYS**, viz. strana [36](#).
- Počítadla spotřebované energie **Ptot** a **PPGM** mají maximální rozsah 9999. Po dosažení této hodnoty se vynulují a odpočet pokračuje dále.
- Počítadlo spotřebované energie **PPGM** je automaticky nulováno při každém startu programu.
- Počítadlo **Ptot** lze vynulovat v *servisní úrovni*, menu **SYS**, parametr **clrp**, viz. strana [43](#).

12 Tabulka parametrů

Do tabulky si запиšte kompletní nastavení přístroje.

12.1 Konfigurační a obslužná úroveň

Parametry obslužné úrovně a žádaná hodnota SP1 jsou v menu **oPer**

InP1	out1	out2	rtMt	CoM	StPt
In1	ot1	ot2	Aout	bAud	SP1L
dEC1	PLd1	Lat2	ProC	Prot	SP1h
rL1	SPL1	SIL2	rtrL	Addr	SLEP
rh1	PLu1	O2Sd	rtrh		
Ftr1		hYS2	rtPL		
			rtPh		

SYS	Prun	oPer	uSER	LoC
PoW	GSd	SP1	dE1	StP1
ALGo	tCon	CAL1	Pb2	StP2
Pid2	Pout	hPER	It2	StP3
AtSP	Strt	hSto	dE2	StP4
Aret	StoP	PPEr	ct1	StP5
	tdEL	Psto	hYS1	StP6
		Pb1	o2Lo	StP7
		It1	o2hI	StP8
				SP1
				ProF
				PCPY
				GlbL
				Ot1
				Ot2
				Set
				PASS

12.2 Tabulka programu

Následující tabulku můžete využívat jako podklad pro psaní vlastních programů.

Prog:										
StEP	tYPE	SP	tI	rt	E1	E2	E3	Gd	JP	JS
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

13 Technické parametry

Přístroj je určen pro použití v průmyslových nebo laboratorních zařízeních, kategorie přepětí II.

Regulace

- PID, PI, PD, P regulace, automatická optimalizace parametrů
- dvoupolohová regulace
- řízení topení, chlazení

Alarm / signalizace

- absolutní nebo relativní, vztažený k žádané hodnotě
- dočasný nebo trvalý alarm / signalizace
- potlačení alarmu / signalizace při zapnutí přístroje
- volba mezí horní/dolní, dolní, horní

Řízení žádané hodnoty

- programová regulace, 30 programů, 15 kroků
- regulace na konstantní hodnotu

Indikační a ovládací prvky

- dva čtyřmístné LED displeje 14 mm
- tři kontrolky (regulace, alarm / signalizace, stav regulátoru)
- čtyři tlačítka, ovládání menu technikou

Senzory, vstupy

Termočlánekový vstup izolovaný nebo neizolovaný, detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup
- **J** ... termočlánek J, rozsah -200 až 900°C
- **K** ... termočlánek K, rozsah -200 až 1360°C
- **t** ... termočlánek T, rozsah -200 až 400°C
- **n** ... termočlánek N, rozsah -200 až 1300°C
- **E** ... termočlánek E, rozsah -200 až 700°C
- **r** ... termočlánek R, rozsah 0 až 1760°C
- **S** ... termočlánek S, rozsah 0 až 1760°C
- **b** ... termočlánek B, rozsah 300 až 1820°C
- **C** ... termočlánek C, rozsah 0 až 2320°C
- **d** ... termočlánek D, rozsah 0 až 2320°C

Konfigurační a servisní část

Odporový vstup Pt100, dvou vodičové nebo třívodičové zapojení, linearizace dle DIN, detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup
- **rtd** ... čidlo Pt100, rozsah -200 až 800°C

Procesový vstup, vstupní impedance 5 Ohmů u proudových, 10 kOhmů u napěťových vstupů, bez detekce celistvosti čidla:

- **no** ... není nastaven vstup
- **0-20** ... 0 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek
- **4-20** ... 4 – 20 mA, rozsah -499 až 2499 jednotek
- **0-5** ... 0 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek
- **1-5** ... 1 – 5 V, rozsah -499 až 2499 jednotek
- **0-10** ... 0 – 10 V, rozsah -499 až 2499 jednotek

Výstupy

- stejnosměrný napěťový spínač, 10Vss v zapnutém stavu, max. 30 mA
- elektromechanické relé, 230Vstř/5A nebo 30Vss/5A, přepínací, bez útlumového členu (pouze 1. a 2. výstup)
- elektromechanické relé, 230Vstř/2A nebo 30Vss/2A, spínací, bez útlumového členu (pouze 3. 4. a 5. výstup)
- stejnosměrný proudový 4-20 mA, galvanicky oddělený, zátěž max. 500 Ohm (pouze regulační výstup)
- stejnosměrný napěťový 0-5 V, galv. oddělený, zátěž min. 1 kOhm (pouze 1. výstup)
- stejnosměrný napěťový 0-10 V, galv. oddělený, zátěž min. 1 kOhm (pouze 1. výstup)
- analogový (Retransmit) 0-20 mA, 4-20 mA, zátěž max. 100 Ohm (pouze pomocný vstup/výstup)
- sériová komunikační linka RS 232, galvanicky oddělená (pouze pomocný vstup/výstup)
- sériová komunikační linka EIA 485, galvanicky oddělená (pouze pomocný vstup/výstup)

Přesnost vstupů

- $\pm 0,1\%$ z rozsahu (min. 540°C) , ± 1 digit při 25°C $\pm 3^\circ\text{C}$ teploty okolí a při $\pm 10\%$ jmenovitého napájecího napětí
- teplotní stabilita $\pm 0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ teploty okolí
- napěťová stabilita $\pm 0,01\%/%$ změny napájecího napětí

Přesnost analogového (Retransmit) výstupu

- $\pm 0,1\%$ z rozsahu (min. 540°C) při 25°C $\pm 3^\circ\text{C}$ teploty okolí a při $\pm 10\%$ jmenovitého napájecího napětí

Napájecí napětí

- 230 Vstř $\pm 10\%/-15\%$, 50/60 Hz, vnitřní pomalá pojistka 2 A/250 V
- 12 až 24 Vss nebo Vstř, 50/60 Hz, vnitřní pomalá pojistka 2 A/250 V
- příkon max. 6 VA

Konfigurační a servisní část

- data uložena v paměti nezávislé na napájecím napětí

Provozní prostředí

- 0 až 50 °C
- 0 až 90 % relativní vlhkosti vzduchu, bez kondenzace

Přeprava a skladování

- -20 až 70 °C

Rozměry

- šířka x výška x hloubka, 96 x 96 x 153 mm
- vestavná hloubka 146 mm
- výřez do panelu $90,0^{+0,5} \times 90,0^{+0,5}$ mm, tloušťka panelu 1,5 až 10 mm

13.1 Záruční podmínky

Dodavatel poskytuje na tento výrobek záruku 36 měsíců, s výjimkou závad vzniklých mechanickým nebo elektrickým opotřebením výstupů. Ze záruky jsou dále vyloučeny všechny vady vzniklé nesprávným skladováním a přepravováním, nesprávným používáním a zapojením, poškození vnějšími vlivy (zejména účinky elektrického přepětí, elektrických veličin a teplot nepřipustné velikosti, chemickými látkami, mechanickým poškozením), elektrickým nebo mechanickým přetěžováním vstupů a výstupů.

13.2 Popis modelu

MT825 - a b – c d e f g h – i j k - l

Ø **a: modifikace**

A = programový regulátor

Ø **b: vstup**

T = termočlánkový

R = odporový Pt100

P = procesový

Ø **c: výstup 1, regulační**

K = ss spínač

R = elektromechanické relé

P = proudový 4-20 mA

N = napěťový 0-5 V

M = napěťový, 0-10 V

Ø **d: výstup 2, alarmový/signalizační**

0 = neosazen

R = elektromechanické relé

Ø **e: výstup 3, první příznak *****

0 = neosazen

R = elektromechanické relé

Ø **f: výstup 4, druhý příznak *****

0 = neosazen

R = elektromechanické relé

Ø **g: výstup 5, třetí příznak *****

0 = neosazen

R = elektromechanické relé

Ø **h: řídicí vstup/výstup**

0 = neosazen

E = analogový, retransmit

X = komunikační linka RS 232

A = komunikační linka EIA 485

Ø **i: napájecí napětí**

0 = 230 V stř/50Hz

A = 12 až 24 V stř nebo Vss

Ø **j: záznam naměřených hodnot**

0 = 200 hodnot

2 = 5000 hodnot

Ø **k: uživatelská konfigurace**

0 = bez uživatelské konfigurace

Ø **l: odolnost proti rušení(EMC)**

0 = standartní odolnost

E = zvýšená odolnost

*** ... možná konfigurace je:

1 příznakový výstup – výstup 3

2 příznakové výstupy – výstup 3 a 4

3 příznakové výstupy – výstup 3, 4 a 5

14 Obsah

1	Důležité na úvod	3
2	Základní pojmy	4
2.1	Ovládání a popis přístroje.....	4
2.2	Stavy regulátoru.....	5
2.3	Informační a chybová hlášení	5
	Přehled úrovní, menu	7
3	Základní úroveň	8
3.1	Uživatelské menu.....	8
3.2	Program menu.....	10
3.3	Start programu	15
3.4	Přerušení, pokračování a ukončení programu.....	16
4	Obslužná úroveň.....	17
4.1	ProF , příprava profilů programu.....	17
4.2	PCPY , kopírování programů	19
4.3	MonI , monitor výkonu a spotřeby	19
4.4	CLK , nastavení hodin.....	20
4.5	glbL , souhrnné parametry	20
4.6	out1 , nastavení parametrů regulačního výstupu.....	21
4.7	out2 , meze alarmového / signalizačního výstupu.....	21
5	Tipy.....	22
5.1	Běh programu, co lze nastavovat	22
5.2	Stav Hold, Abort.....	22
5.3	Garance šířky pásma	22
5.4	Příznakové výstupy	23
5.5	Fixní programy	23
5.6	Výpadek napájecího napětí.....	25
5.7	Historie dat	25
5.8	Tisk měřících protokolů na tiskárně.....	26
5.9	Automatické nastavení regulačních parametrů	26
5.10	Časově omezená práce regulátoru, odblokování	27
6	Instalace.....	28
7	Elektrické zapojení.....	29
8	Uvedení přístroje do provozu	32
8.1	Pracovní postup	32
9	Konfigurační úroveň	33
9.1	InP1 , nastavení vstupu	34
9.2	out1 , regulační výstup	35
9.3	out2 , alarmový, signalizační výstup	35
9.4	rtMt , analogový výstup.....	35
9.5	CoM , komunikační linka	36
9.6	StPt , vlastnosti žádané hodnoty	36
9.7	SYS , systémové parametry	36
9.8	Prun , parametry, programu	37
9.9	oPEr , nastavení parametrů obslužné úrovně.....	37
9.10	uSEr , nastavení uživatelského menu.....	38
9.11	LoC , zámek.....	39
10	Servisní úroveň	40
10.1	ASET , rozšířené konfigurační menu.....	41
10.2	SYS , systémové parametry	43
10.3	dIAG , diagnostika vstupů a výstupů	43
10.4	rSt , zápis inicializačních parametrů.....	43
11	Tipy konfigurace.....	44
11.1	Měření	44
11.2	Regulace, regulační výstup	45

11.3	Omezení výstupního výkonu.....	47
11.4	Alarm, signalizace.....	49
11.5	Analogový (Retransmit) výstup	50
11.6	Příznakový výstup	52
11.7	Signalizace běhu a ukončení programu	52
11.8	Zámek menu psaní programu.....	53
11.9	Nastavení uživatelského menu	53
11.10	Uzamknutí menu a parametrů	53
11.11	Sledování spotřebované energie.....	53
12	Tabulka parametrů	55
12.1	Konfigurační a obslužná úroveň.....	55
12.2	Tabulka programu	55
13	Technické parametry.....	56
13.1	Záruční podmínky	58
	Popis modelu	59
14	Obsah.....	60