

Ht200



CE

Programový
regulátor

1 Úvod

Ht200 je programový regulátor určený pro průmyslové aplikace.

Návod na regulátor je rozdělen do kategorií popisujících instalaci a zapojení přístroje, počáteční nastavení, popis jednotlivých úrovní menu (uživatelská, obslužná, konfigurační, servisní a menu pro zápis programu), ...

V následujících dvou odstavcích naleznete seznam kapitol vhodných k prostudování, pokud instalujete a kompletně nastavujete regulátor nebo jej obsluhujete v dodaném zařízení.

Prostudujte si laskavě tento návod dříve, než začnete s přístrojem pracovat.

Provádíte kompletní instalaci a nastavení přístroje

Pro instalaci, zapojení a nastavení přístroje postupujte dle následujících kapitol:

- **Popis regulátoru** (strana 4) ... základní informace o regulátoru, jeho obsluze, ...
- **Instalace regulátoru** (strana 72) ... v kapitole je popsáno zabudování přístroje do panelu, zásady zapojení pro snížení vlivu rušení, ...
- **Elektrické zapojení** (strana 73) ... popis zapojení přístroje.
- **Uvedení přístroje do provozu** (strana 78) ... při prvním zapnutí přístroje vstoupíte do inicializačního menu, ve kterém nastavíte nejdůležitější parametry přístroje.
- Dále prostudujte kapitoly popisující jednotlivé úrovně menu (konfigurační, obslužná, programová, ...).

Jste konečný uživatel, máte regulátor již zabudován a nastaven od dodavatele

Pokud je regulátor zabudován v zařízení a Vy jste konečný uživatel, dostanete regulátor už nastavený a jsou Vám zpřístupněny parametry, které potřebujete pro vlastní práci s regulátorem. Pokud se s přístrojem seznamujete, zaměřte se na následující kapitoly:

- **Popis regulátoru** (strana 4) ... základní informace o regulátoru, jeho obsluze, ...
- **Uživatelská úroveň** (strana 12) ... v uživatelské úrovni jsou umístěny parametry určené pro obsluhu přístroje. Seznam přístupných parametrů je volitelný.
- **Program** (strana 21) ... popis tvorby programu, spuštění a ukončení programu, ...

1.1 Získání informací o přístroji ... INFO panel

Přehled všech základních informací o přístroji můžete získat v INFO panelu.

Zkopírováním těchto informací na externí Flash a odesláním souboru dodavateli regulátoru nebo zařízení poskytnete při problémech informace o nastavení a práci přístroje.

Bližší informace naleznete na straně 10.

2 Popis regulátoru

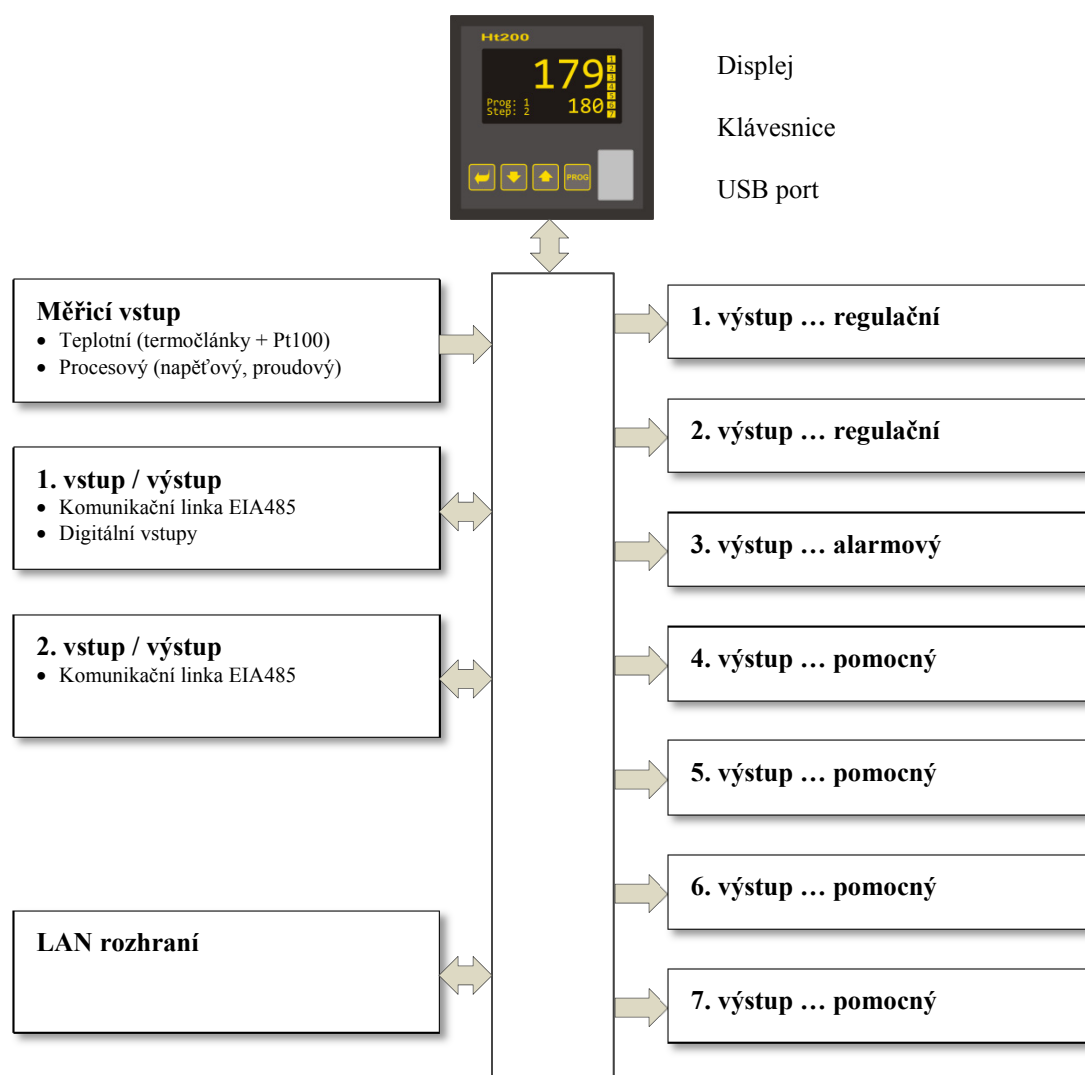
Ht200 je programový regulátor formátu 96 x 96mm, určený pro zabudování do panelu. Regulátor může regulovat na konstantní hodnotu nebo dle zadaného programu. Celkem lze zadat 30 programů po 25 krocích. Programy lze spouštět pomocí klávesnice, digitálními vstupy, pomocí komunikační linky nebo hodinami reálného času.

K zobrazení slouží grafický OLED displej, ovládán je 4-mi tlačítky menu technikou. Na čelním panelu je dále umístěn pod krytkou USB port pro připojení externí Flash paměti, na kterou lze přenášet data z dataloggerů, informace o stavu přístroje, číst a zapisovat konfiguraci přístroje. Externí paměť Flash musí být naformátována v souborovém systému FAT32.

Regulátor může být osazen 1 měřicím vstupem, 2-mi univerzálními vstupy / výstupy (komunikační linka nebo digitální vstupy) a 7-mi výstupy. Napájen je ze sítě.

Přístroj může být vybaven LAN rozhraním, konektor LAN rozhraní je na zadním panelu.

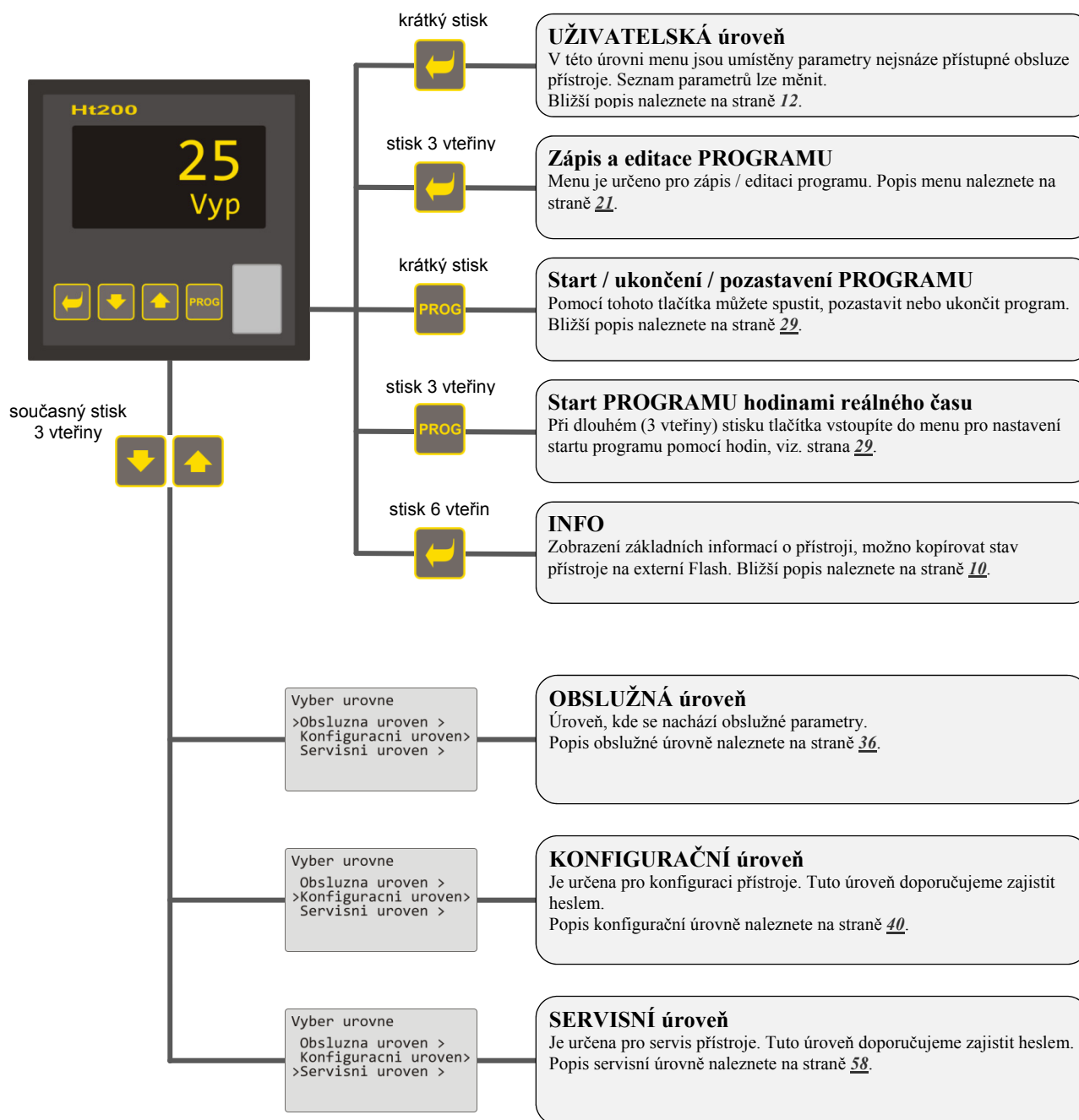
Bloková struktura regulátoru



2.1 Přehled úrovní menu

Přístroj je nastavován pomocí parametrů. Pro zvýšení přehlednosti jsou parametry rozříděny do skupin (úrovní a menu). **Úroveň** je vyšší celek (konfigurační úroveň), **menu** je část úrovně, např. **Vstup1 >**, **Výstup1 >**, **Výstup2 >**, ...).

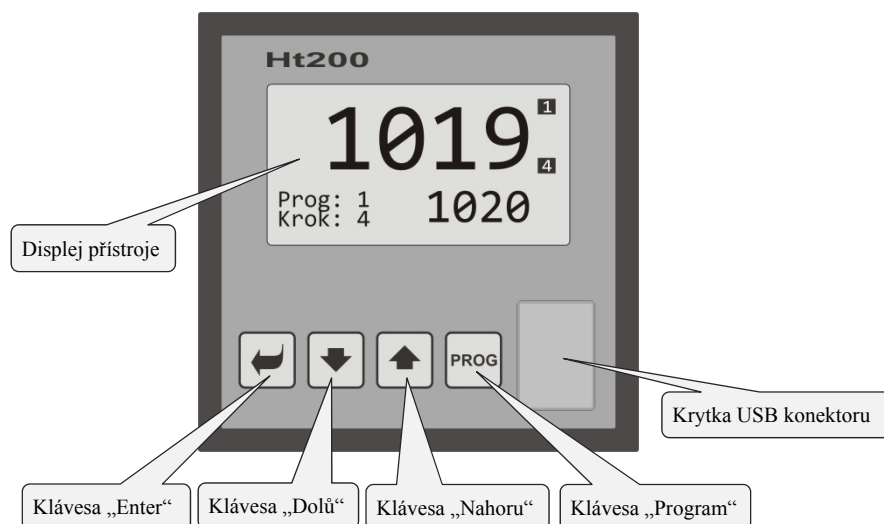
Přehled úrovní menu a vstup do těchto úrovní je zobrazen na následujícím obrázku:



2.2 Obsluha regulátoru

Přístroj lze ovládat z čelního panelu pomocí 4 tlačítek menu technikou.

Vzhled čelního panelu přístroje



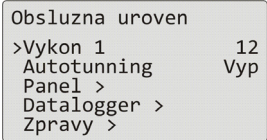
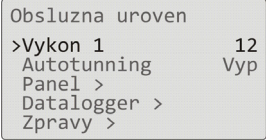
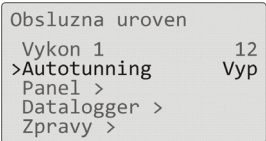
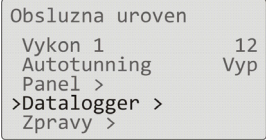
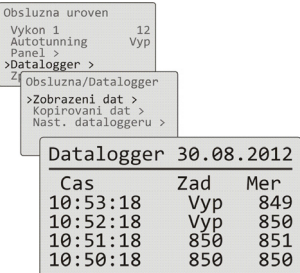
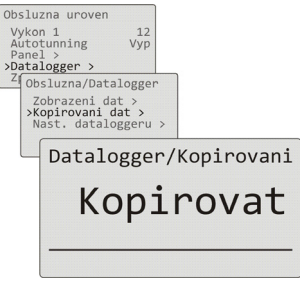
Funkce kláves:

	Klávesa „ENTER“ je určena pro: • vstup do následujícího menu, • editaci parametru + uložení nového nastavení parametru, • ze základního stavu dlouhým stiskem klávesy (3 vteřiny) vstoupíte do menu „Editace programu“, • stisknutím klávesy po dobu 6-ti vteřin vstoupíte do „INFO“ obrazovky.
	Klávesa „Dolů“ je určena pro: • pohyb mezi parametry, • nastavování parametru.
	Klávesa „Nahoru“ je určena pro: • pohyb mezi parametry, • nastavování parametru.
	Klávesa „Program“ je určena pro: • spuštění, přerušení a ukončení programu (krátký stisk), • nastavení opožděného startu programu hodinami reálného času (dlouhý stisk 3 vteřiny).
	Současný stisk obou šipek: • při krátkém současném stisku obou šipek se navrátíte do předchozí úrovně, • dlouhým stiskem (3 vteřiny) se dostanete do vyšších úrovní (obslužná, konfigurační, servisní).

Úvod - obsluha regulátoru

Popis obsluhy regulátoru

Popis obsluhy je uveden na parametrech obslužné úrovně.

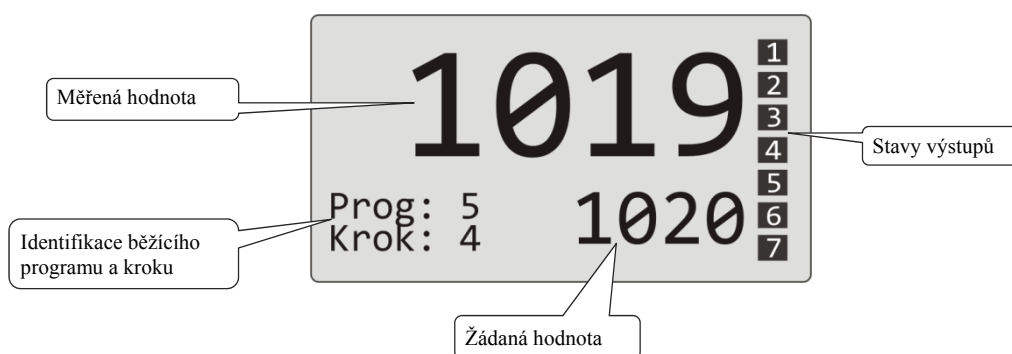
	Příklad vzhledu obrazovky obslužné úrovně. Seznam parametrů může být odlišný v závislosti na osazení přístroje a nastavené konfiguraci. • V menu listujete pomocí kláves  a . • Editaci parametru a potvrzení nově nastavené hodnoty vyvoláte klávesou , • parametr nastavujete pomocí kláves  a . • Přejechod do dalšího menu vyvoláte klávesou . • Návrat z menu vyvoláte současným krátkým stiskem kláves  .
V menu se mohou vyskytovat 3 typy parametrů:	
1. 	Parametr bez editace ... např. parametr Vykon 1 12 zobrazuje aktuální hodnotu výkonu. Parametr není možné editovat.
2. 	Parametr s editací ... např. Autotunning Vyp lze pomocí klávesy  editovat. Šípkami lze nastavit novou hodnotu a opětovným stiskem klávesy  tuto hodnotu zapsat. Při editaci parametru nastavovaná hodnota bliká.
3. 	Přejechod do dalšího menu ... např. Datalogger >. Parametr pro přechod do dalšího menu je doplněn šípkou za názvem. Pomocí klávesy  vstoupíte do dalšího menu.
V menu mohou být použity samostatné obrazovky, například:	
	Zobrazení dat dataloggeru. V této obrazovce je možné sledovat průběh měřené a žádané hodnoty regulátoru v závislosti na čase.
	Kopírování dataloggeru na externí Flash. Pomocí této obrazovky zkopírujete naměřené hodnoty na externí Flash.

2.3 Základní stav regulátoru

V základním stavu je regulátor po zapnutí napájecího napětí (po počátečním nastavení přístroje, viz. strana [78](#)). V základním stavu může být nastavena jedna ze dvou obrazovek ... numerická nebo graf.

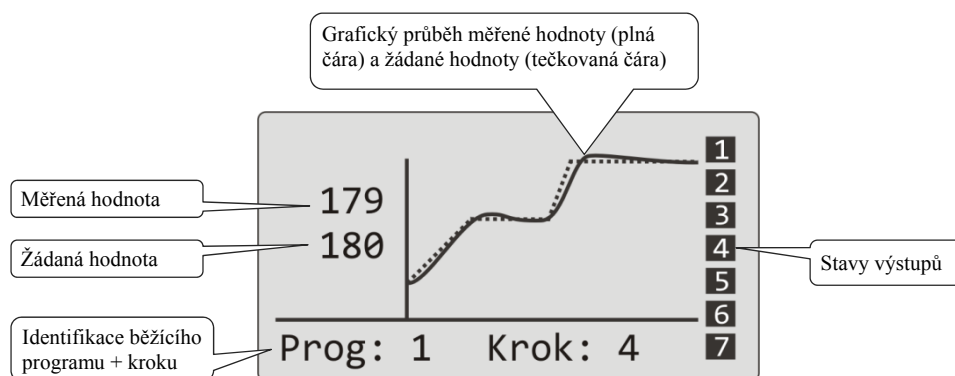
Základní obrazovka - numerická

Na numerické obrazovce je zobrazena měřená a žádaná hodnota, stavy všech výstupů a stav běžícího programu.



Základní obrazovka - graf

V levé části obrazovky je zobrazena měřená a žádaná hodnota, uprostřed obrazovky graf, v pravé části obrazovky stavy výstupů regulátoru a ve spodní části obrazovky stav běžícího programu.



Typ obrazovky a parametry grafu lze nastavit v *obslužné úrovni (uživatelské úrovni)*, menu **Panel1** >.

2.4 Informační a chybová hlášení

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

Informační hlášení, horní displej

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

Informační hlášení, spodní displej

- **Start** ... je nastaveno spuštění programu hodinami.
- **Aut1** ... je spuštěno automatické nastavení 1. sady regulačních parametrů pro topení, **Prop1-A**, **Int1-A**, **Der1-A**.
- **Aut2** ... je spuštěno automatické nastavení 2. sady regulačních parametrů pro topení, **Prop1-B**, **Int1-B**, **Der1-B**.
- **Aut3** ... je spuštěno automatické nastavení regulačních parametrů pro chlazení, **Prop2-A**, **Int2-A**, **Der2-A**.
- **GSD** ... indikace překročení garance šířky pásma, viz. strana [33](#).
- **Stop** ... indikace pozastavení programu, viz. strana [30](#).
- **Cekat** ... indikace pozastavení programu a čekání na potvrzení digitálním vstupem.
- **VysZmr** ... indikace zmrazení regulačních výstupů digitálním vstupem. Výstupy jsou vypnuty, paměť integrační a derivační složky regulátoru zůstává zachována.
- **VysVyp** ... indikace vypnutí regulačních výstupů digitálním vstupem. Paměť integrační a derivační složky regulátoru je nulována.

Chybová hlášení, spodní displej

Pokud je indikováno chybové hlášení, jsou vypnuty regulační výstupy, vypnuty pomocné výstupy a aktivován alarmový výstup.

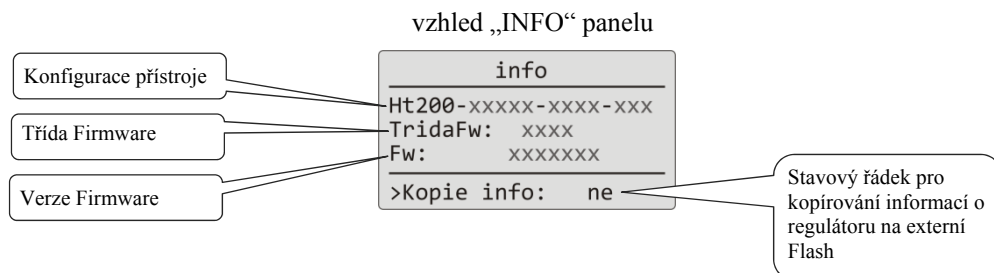
- **Chyba1** ... indikuje chybu konfiguračního nastavení přístroje. Chybu lze v některých případech odstranit restartem a novým nastavením všech parametrů, restart parametrů lze provést v servisní úrovni. Tuto operaci může provádět pouze zkušený uživatel. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.
- **Chyba3** ... indikuje chybu převodníku analogového vstupu. Tato chyba může být způsobena např. příliš nízkou teplotou a kondenzací vlhkosti nebo zničením převodníku příliš velkým vstupním signálem. Regulátor vypněte a znovu zapněte. Pokud potíže přetrvávají, kontaktujte dodavatele.

2.5 INFO panel

INFO panel poskytuje základní informace o přístroji:

- konfiguraci přístroje,
- třídu firmware přístroje (2.10 až 2.19 pro Ht200-S),
- verzi firmware přístroje.

V panelu lze provést kopii podrobnějších informací o přístroji na externí Flash. Popis exportovaného souboru naleznete na následujících straně.



Vstup do „INFO“ panelu:

	Regulátor je zapnut, může být v základním stavu nebo jakémkoliv jiném menu.
	Stiskněte klávesu na 6 vteřin, dokud se neobjeví panel „INFO“.

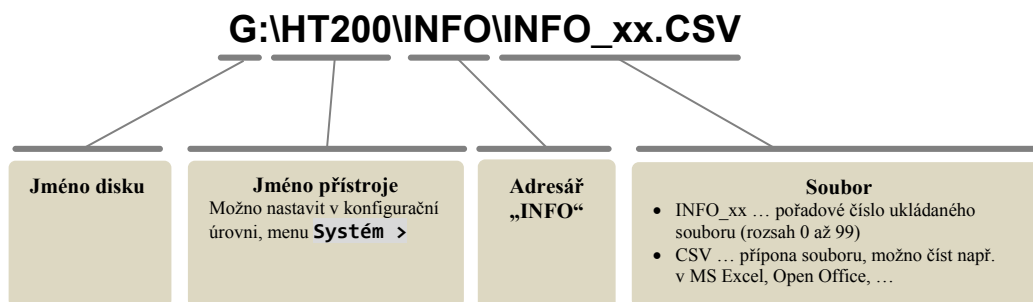
Kopie informací o regulátoru na externí Flash:

	Jste v „INFO“ panelu. Ve spodní části panelu je dialogový řádek pro kopírování informací o regulátoru do externí Flash.
	Vložte externí Flash paměť. Klávesou nastavte >Kopie info: ano a potvrďte klávesou .
	Průběh kopírování je indikován nápisem Kopirovani a měnícím-se znakem / ve stavovém řádku.
	Ukončení kopírování je na několik vteřin indikováno nápisem Kopirovani OK .

Pokud nastala při kopírování chyba (není externí Flash, málo místa v paměti, ...), je tento stav indikován ve stavovém řádku.

Soubor „INFO“ kopírovaný na externí Flash

Soubor naleznete na externí Flash v adresáři:



Struktura souboru „INFO“

Soubor „INFO“ je ukládán ve formátu „*.csv“, který lze otevřít např. v MS Excelu.

„INFO“ soubor	popis
Ht200-STAAL-KKR4-000 Jmeno: HT200	Konfigurace přístroje. Jméno přístroje (nastaveno v konfigurační úrovni, menu System , parametr Jmeno pristr).
Tok > 50: 12.36 Tok > 60: 2.141 Tok > 70: 0.000 Tok > 80: 0.000	Čas v hodinách, překročení okolní teploty 50°C. Čas v hodinách, překročení okolní teploty 60°C. Čas v hodinách, překročení okolní teploty 70°C. Čas v hodinách, překročení okolní teploty 80°C.
Konfigurace: 100 = 250 110 = 200 111 = 100 ...	Počátek výpisu tabulky konfigurace přístroje. Formát: registr = hodnota. Přehled registrů a význam hodnot naleznete v popisu komunikační linky.
Zpravy: 23.1.2013 15:11:23 Zmena nastaveni Adr: 452 Val: 2 23.1.2013 13:53:57 Zapnuti pristroje 23.1.2013 9:19:54 Ukonceni programu 1 23.1.2013 7:04:12 Start programu 1 ...	Výpis zpráv (záznam událostí). Popis naleznete na straně 18 .
Teplota okoli: 23.1.2013 15:30 32.4 23.1.2013 15:20 31.8 23.1.2013 15:10 31.0 23.1.2013 15:00 31.1 23.1.2013 14:50 30.5 23.1.2013 14:40 30.4 ...	Výpis dataloggeru teploty okolí.

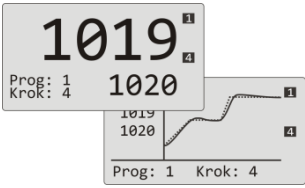
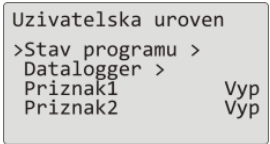
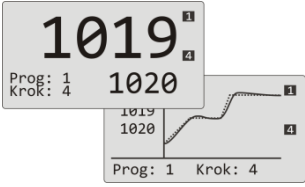
3 Uživatelská úroveň

Uživatelská úroveň zpřístupňuje nejvíce používané parametry a menu obsluhy přístroje.

Seznam parametrů/menu i jejich pořadí lze volit.

Maximálně může být v uživatelské úrovni umístěno 12 parametrů/menu.

Vstup do uživatelské úrovně

	Regulátor je v základním stavu. Do uživatelské úrovně vstupte krátkým stiskem tlačítka .
	Příklad vzhledu obrazovky uživatelské úrovně s parametry/odkazy: • Stav programu > ... přechod do menu pro indikaci stavu programu, • Datalogger > ... přechod do menu obsluhy dataloggeru, • Priznak1 ... zobrazení / ovládání 1. příznakového výstupu, • Priznak2 ... zobrazení / ovládání 2. příznakového výstupu. Způsob ovládání menu je jednotný v celém přístroji. Popis naleznete na straně 6.
	Návrat do základního menu. Do základního menu se navrátíte krátkým stiskem kláves  . Pokud není přístroj ovládan, navrátí se do základního menu po 60-ti vteřinách sám.

Přehled možných parametrů / menu v uživatelské úrovni

V uživatelské úrovni mohou být umístěny následující parametry/menu:

- **Stav programu >** ... menu indikace stavu programu,
- **Editace programu >** ... menu editace právě běžícího kroku programu,
- **Vykon1** □ □ □ □ □ □ ... indikace aktuálního výkonu 1. regulačního výstupu,
- **Vykon2** □ □ □ □ □ □ ... indikace aktuálního výkonu 2. regulačního výstupu,
- **Prog.spotreba** □ □ □ □ □ □ ... indikace spotřeby energie na poslední výpal (údaj načítaný z elektroměru),
- **Celk.spotreba** □ □ □ □ □ □ ... indikace celkové spotřeby energie (údaj načítaný z elektroměru),
- **Vyp.alarmu** □ □ □ □ □ □ ... vypnutí trvalého alarmu,
- **Autonunning** □ □ □ □ □ □ ... spuštění / zastavení automatické optimalizace regulačních parametrů,
- **Priznak1** □ □ □ □ □ □ ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 1. příznak. výstupu,
- **Priznak2** □ □ □ □ □ □ ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 2. příznak. výstupu,
- **Priznak3** □ □ □ □ □ □ ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 3. příznak. výstupu,
- **Priznak4** □ □ □ □ □ □ ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 4. příznak. výstupu,
- **Panel >** ... menu pro nastavení základní obrazovky regulátoru,
- **Datalogger >** ... menu obsluhy dataloggeru měřených hodnot,
- **Zprávy >** ... menu obsluhy zpráv,
- **Hodiny >** ... menu pro nastavení hodin reálného času.

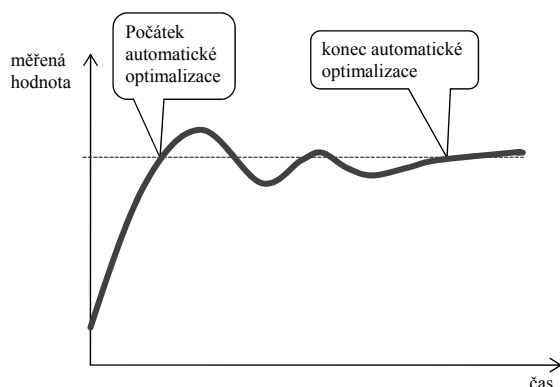
Nastavení uživatelské úrovně

Nastavení uživatelské úrovně lze provést v *konfigurační úrovni*, menu **Uživatelské menu >**.

Vyber urovne Obsluzna uroven > >Konfiguracni uroven> Servisni uroven >	Vstupte do konfigurační úrovně: • stiskněte obě šipky na dobu minimálně 3 vteřiny, • vyberte Konfiguracni uroven a potvrďte klávesou „ENTER“. Pokud je vstup do konfigurační úrovně chráněn heslem, nastavte správné heslo a potvrďte.
Konfiguracni uroven Vystup6 > Vystup7 > Zadana hodnota > Program > >Uzivatske menu >	Nalistujte „Uživatske menu >“ a potvrďte klávesou „ENTER“.
Konf/Uzivatske menu >Parametr1 StavPr Parametr2 Dlog Parametr3 Prizn1 Parametr4 Prizn2 Parametr5 Ne	Uživatelské menu nastavujte standardním způsobem: • pomocí šipek vyberte parametr, • stiskem klávesy „ENTER“ editujte vybraný parametr, • šípkami nastavte hodnotu parametru, • potvrďte klávesou „ENTER“. Z menu se vraťte současným krátkým stiskem obou šipek.

3.1 Automatické nastavení regulačních parametrů

Regulátor je vybaven funkcí, pomocí níž lze nastavit PID parametry pro topení i pro chlazení.



Při automatické optimalizaci problikává na spodním displeji nápis:

- **Aut1** ... regulátor nastavuje parametry **Prop1-A**, **Int1-A**, **Der1-A** pro topení.
- **Aut2** ... regulátor nastavuje parametry **Prop1-B**, **Int1-B**, **Der1-B** pro topení.
- **Aut3** ... regulátor nastavuje parametry **Prop2-A**, **Int2-A**, **Der2-A** pro chlazení.

Postup spuštění automatické optimalizace:

- Regulační výstup musí být nastaven pro PID regulaci nebo třípolohovou krokovou regulaci.
- Automatickou optimalizaci spustíte parametrem **Autotuning** = **Top** (nastavení parametrů pro topení) nebo **Autotuning** = **Chl** (nastavení parametrů pro chlazení). Parametr **Autotuning** naleznete v *obslužné úrovni* nebo *uživatelské úrovni*.
- Regulátor zjistí pomocí zásahů na regulačním výstupu charakteristiku soustavy a vypočítá optimální parametry. Měřená hodnota se při optimalizaci rozkolísá.
- V průběhu automatické optimalizace na spodním displeji problikává informační hlášení (**Aut1**, **Aut2**, **Aut3**).
- Po ukončení optimalizace jsou nové PID parametry zapsány a přestane problikávat informační hlášení.

Důležité:

- Parametry **Prop1-A**, **Int1-A**, **Der1-A**, jsou nastavovány, pokud je používána jedna sada regulačních parametrů (**ALGo PID** = **PID**) nebo pokud jsou používány 2 sady regulačních parametrů (**ALGo PID** = **2xPID**) a aktuální žádaná hodnota je menší, než hodnota nastavená parametrem **Prepnuti PID**.
- Parametry **Prop1-B**, **Int1-B**, **Der1-B**, jsou nastavovány, pokud je aktuální žádaná hodnota větší než hodnota nastavená parametrem **Prepnuti PID** při používání dvou sad regulačních parametrů (**ALGo PID** = **2xPID**).

Parametry **ALGo PID** a **Prepnuti PID** naleznete v *konfigurační úrovni*, menu **Vystup1** >.

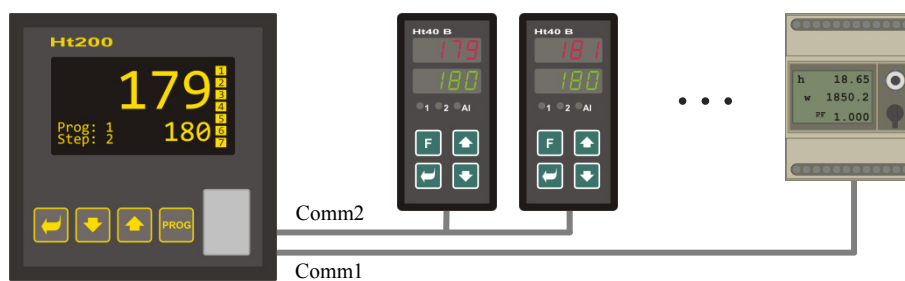
3.2 Datalogger měřených hodnot

Datalogger měřených hodnot ukládá:

- datum (DATE) a čas (TIME) záznamu,
- žádanou (SP1) a měřenou (C1) hodnotu regulátoru Ht200,
- max. 7 měřených hodnot z podřízených regulátorů (C2 až C8), regulátory musí být připojeny ke komunikační lince Comm1 nebo Comm2 a nastaven systém „Master – Slave“,
- spotřebu elektrické energie načítanou z měřiče EM24 (E), měřič musí být připojen k lince Comm1,
- číslo spuštěného programu (PROG).

Maximální počet záznamů je 10000.

Data lze v menu **Datalogger** > přenést na externí Flash, menu je umístěno v *obslužné úrovni* nebo *uživatelské úrovni*. Data jsou na externí Flash uložena ve formátu „*.csv“. Tento formát lze otevřít např. v programech MS Excel, Open Office, ...



Tabulka měřených hodnot přenesených z Ht200 na Externí Flash

	A	B	C	D	E		K	L	M
1	HT200								
2									
3	DATE	TIME	SP1	C1	C2	...	C8	E	PROG
4	05.02.2013	08:55:12	180	179	179		181	44863.2	1
5	05.02.2013	08:54:12	176	175	174		175	44841.9	1
6	05.02.2013	08:53:12	172	172	170		172	44836.4	1
...									

Datum měření

Čas měření

Žádaná hodnota Ht200

Měřená hodnota Ht200

Měřená hodnota 1. Slave regulátoru (Ht40B)

Měřená hodnota 7. Slave regulátoru (Ht40B)

Spotřeba energie přenesená z měřiče EM24

Číslo spuštěného programu

Tabulka je ukázková a jsou v ní zobrazeny všechny zaznamenávané hodnoty.

- Pokud k regulátoru nebudou připojeny žádné přídavné přístroje, budou zobrazeny sloupce DATE, TIME, SP1, C1, PROG.
- Pokud bude připojen měřič energie, budou zobrazeny sloupce DATE, TIME, SP1, C1, E, PROG.
- ...

Zobrazení dataloggeru měřených hodnot na displeji

Datalogger můžete zobrazit v **obslužné úrovni** nebo (pokud je nastaveno) v **uživatelské úrovni**, menu **Datalogger >** podle následujícího postupu:

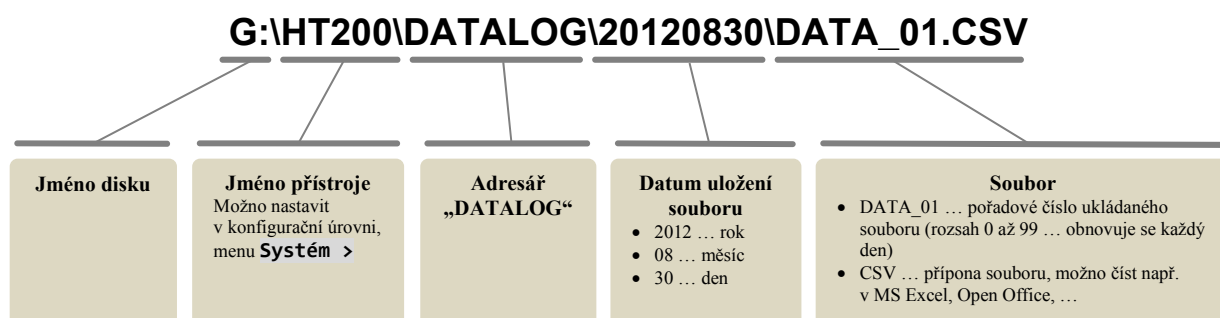
Uzivatel'ska uroven Vykon175 >Datalogger > Zpravy > Priznak1Zap Priznak3Vyp	Vstupte do uživatelské úrovně (obslužné úrovně) a vyberte položku Datalogger > , potvrďte.															
Obsluzna/Datalogger >Zobrazeni dat > Kopirovani dat > Nast. dataloggeru >	V menu Obsluzna/Datalogger vyberte položku Zobrazeni dat > , potvrďte.															
Datalogger30.08.2012 <table><thead><tr><th>Cas</th><th>Zad</th><th>Mer</th></tr></thead><tbody><tr><td>10:53:18</td><td>Vyp</td><td>849</td></tr><tr><td>10:52:18</td><td>Vyp</td><td>850</td></tr><tr><td>10:51:18</td><td>850</td><td>851</td></tr><tr><td>10:50:18</td><td>850</td><td>850</td></tr></tbody></table>	Cas	Zad	Mer	10:53:18	Vyp	849	10:52:18	Vyp	850	10:51:18	850	851	10:50:18	850	850	Otevře se menu s měřeními daty: • V horní části je zobrazen datum měření (platné pro 1. řádek zobrazených hodnot), • Ve spodní části čas měření, žádaná a měřená hodnota. Ostatní údaje nejsou zobrazovány, Lze je ale přenést na externí Flash paměť nebo načíst pomocí komunikační linky.
Cas	Zad	Mer														
10:53:18	Vyp	849														
10:52:18	Vyp	850														
10:51:18	850	851														
10:50:18	850	850														

Kopie dat na externí Flash

Data můžete přenést na externí Flash dle následujícího postupu. Počet přenášených dat můžete nastavit v konfigurační úrovni, menu **Systém >**, parametr **Dlog**.

Obsluzna/Datalogger Zobrazeni dat > >Kopirovani dat > Nast. dataloggeru >	Otevřete menu Datalogger > , naleznete jej v uživatelské úrovni nebo obslužné úrovni . Přejděte do menu Kopirovani dat > .
Datalogger/Kopirovani n.a.	Otevře se obrazovka Datalogger/Kopirovani . Vložte externí Flash paměť.
Datalogger/Kopirovani Kopirovat	Pomocí šipek nastavte Kopirovat a potvrďte.
Datalogger/Kopirovani n.a. Kopirovani 65%	Informace o probíhající kopírování je zobrazena ve stavovém řádku ve spodní části displeje. Případná chyba kopírování (není disk, plný disk, ...) je napsána ve stavovém řádku.
Datalogger/Kopirovani n.a. Kopirovani OK	Ukončení kopírování je indikováno nápisem Kopirovani OK ve stavovém řádku na dobu 5-ti vteřin.

Data jsou ukládána do adresáře:



Přerušení kopírování

Kopírování můžete kdykoliv v jeho průběhu přerušit.

Postup je následující:

Datalogger/Kopírování n.a. Kopírování 65%	Probíhá kopírování zpráv (je indikováno ve stavovém řádku).
Datalogger/Kopírování Ukončit Kopírování /	Pomocí šipek nastavte Ukončit a potvrďte. Kopírování je ukončeno po zobrazení nápisu Kopírování OK ve stavovém řádku.

Nastavení dataloggeru měřených hodnot

U dataloggeru může být nastavena **perioda záznamu dat** a **podmínka pro záznam dat**.

Nastavení lze provést v menu **Datalogger** > následujícím postupem:

Obsluhna/Datalogger Zobrazení dat > Kopírování dat > >Nast. dataloggeru >	Otevřete menu Datalogger >, naleznete jej v uživatelské úrovni nebo obslužné úrovni . Přejděte do menu Nast. Dataloggeru >.
Datalogger/Nastavení >Dlog perioda 10 Dlog zaznam Trvale	V menu naleznete 2 parametry: • Dlog perioda ... udává periodu záznamu ve vteřinách (rozsah 10 až 600 vteřin). • Dlog zaznam ... udává podmínku pro záznam (Vyp ... záznam vypnut, Prog ... záznam pouze při běhu programu, Alarm ... záznam pouze při alarmu, Trvale ... trvalý záznam).

3.3 Datalogger zpráv (o činnosti přístroje)

Přístroj uchovává zprávy o své činnosti (zapnutí, start a ukončení programu, změna nastavení parametrů obslužné a konfigurační úrovně, restart parametrů, ...) v paměti dataloggeru zpráv. Tyto zprávy lze zobrazovat na displeji nebo přenést na externí Flash paměť.

Maximální počet záznamů je 5000.

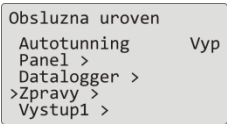
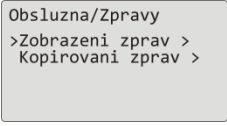
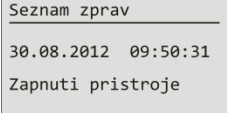
Zprávy lze prohlížet následujícími způsoby:

- zobrazit na displeji přístroje,
- přenést pomocí komunikační linky nebo LAN rozhraní do počítače,
- přenést na externí Flash.

Zprávy jsou také součástí výpisu „INFO“, viz. strana 10.

Zobrazení zpráv na displeji

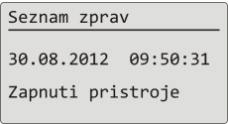
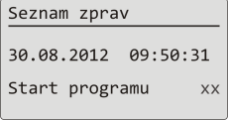
Seznam zpráv můžete zobrazit v **obslužné úrovni** nebo (pokud je nastaveno) v **uživatelské úrovni**, menu **Zprávy** >, podle následujícího postupu:

	Vstupte do obslužné úrovně (uživatelské úrovně) , vyberte menu Zpravy > a potvrďte.
	V menu Obsluzna/Zpravy vyberte položku Zobrazeni zprav >, potvrďte.
	Otevře se menu se seznamem zpráv. Mezi jednotlivými zprávami listujte šipkami.

Přehled zpráv zaznamenávaných přístrojem

Přehled všech zpráv a jejich zobrazení na displeji je v následující tabulce, význam jednotlivých sloupců je následující:

- **Zpráva** ... název zprávy.
- **Zobrazení** ... vzhled zprávy na displeji včetně data a času vzniku zprávy.
- **Popis** ... upřesňující údaje zprávy.

Zpráva	Zobrazení	Popis
Zapnutí přístroje		Datum a čas zapnutí přístroje.
Start programu		Datum a čas startu programu. xx ... číslo spuštěného programu.

Uživatelská úroveň

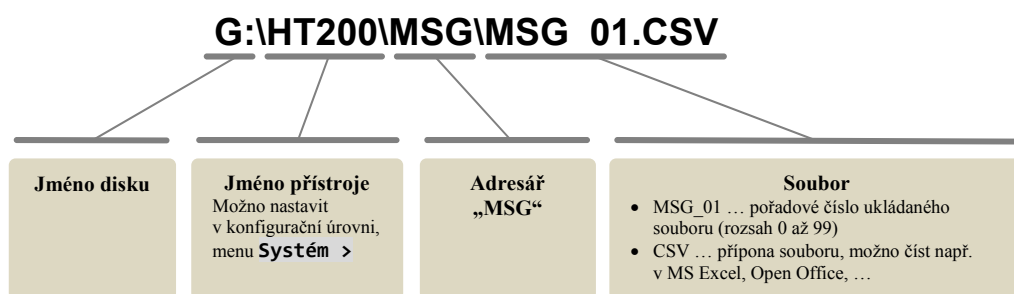
Ukončení programu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Ukonceni programu xx	Datum a čas ukončení programu. xx ... číslo ukončeného programu.
Přerušení programu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Preruseni programu xx	Datum a čas přerušení programu. xx ... číslo přerušeného programu.
Počátek alarmu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Pocatek alarmu Merena: 1124	Datum a čas počátku alarmu + měřená hodnota při počátku alarmu.
Konec alarmu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Konec alarmu Merena: 1118	Datum a čas ukončení alarmu + měřená hodnota při ukončení alarmu.
Změna nastavení	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Zmena nastaveni Adr: 131 Hodn: 100	Datum, čas, číslo registru (Adr) a nová hodnota (Hodn) parametru. Seznam registrů naleznete v popisu komunikační linky.
Reset nastavení	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Reset nastaveni	Reset parametrů obslužné a konfigurační úrovně.
Reset programu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Reset programu	Reset všech programů.
Reset statusu	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Reset statusu	Reset statusu (stav běhu programu, spotřeba energie aktuálního programu, stav počítadel chyb zápisu, čtení převodníku, ...).
Reset dataloggeru	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Reset dataloggeru	Vynulování všech dataloggerů (data, zprávy a teplota okolí).
Reset přístroje	Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Reset pristroje	Reset všech parametrů, programů, dataloggerů, statusů.

Kopie zpráv na externí Flash

Zprávy o činnosti přístroje můžete přenést na externí Flash dle následujícího postupu. Počet přenášených dat můžete nastavit v **konfigurační úrovni**, menu **Systém >**, parametr **Dlog Zpravy**.

Obsluhna/Zpravy Zobrazení zpráv > >Kopírování zpráv >	Otevřete menu Zpravy > , naleznete jej v uživatelské úrovni nebo obslužné úrovni . Přejděte do menu Kopírování zpráv > .
Kopírování zpráv n.a.	Otevře se obrazovka Kopírování zpráv . Vložte externí Flash paměť.
Kopírování zpráv Kopírovat	Pomocí šipek nastavte Kopírovat a potvrďte.
Kopírování zpráv n.a. Kopírování /	Informace o probíhajícím kopírování je zobrazena ve stavovém řádku ve spodní části displeje. Případná chyba kopírování (není disk, plný disk, ...) je napsána ve stavovém řádku.
Kopírování zpráv n.a. Kopírování OK	Ukončení kopírování je indikováno nápisem Kopírování OK ve stavovém řádku na dobu 5-ti vteřin..

Zprávy jsou ukládána do adresáře:



Přerušení kopírování zpráv

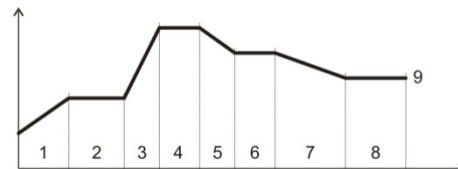
Postup přerušení kopírování zpráv je stejný, jako přerušení kopírování dat, viz. strana 17.

4 Program

Program řídí požadovaný průběh regulované veličiny (teploty).

V kapitole „Program“ naleznete informace o:

- principu programování,
- zápisu / editaci programu,
- startu, pozastavení a ukončení programu,
- běhu programu,
- nastavení parametrů souvisejících s programem.



4.1 Tvorba programu

Program je složen z jednotlivých kroků, které na sebe navazují (program začíná krokem 1, pokračuje krokem 2, ...).

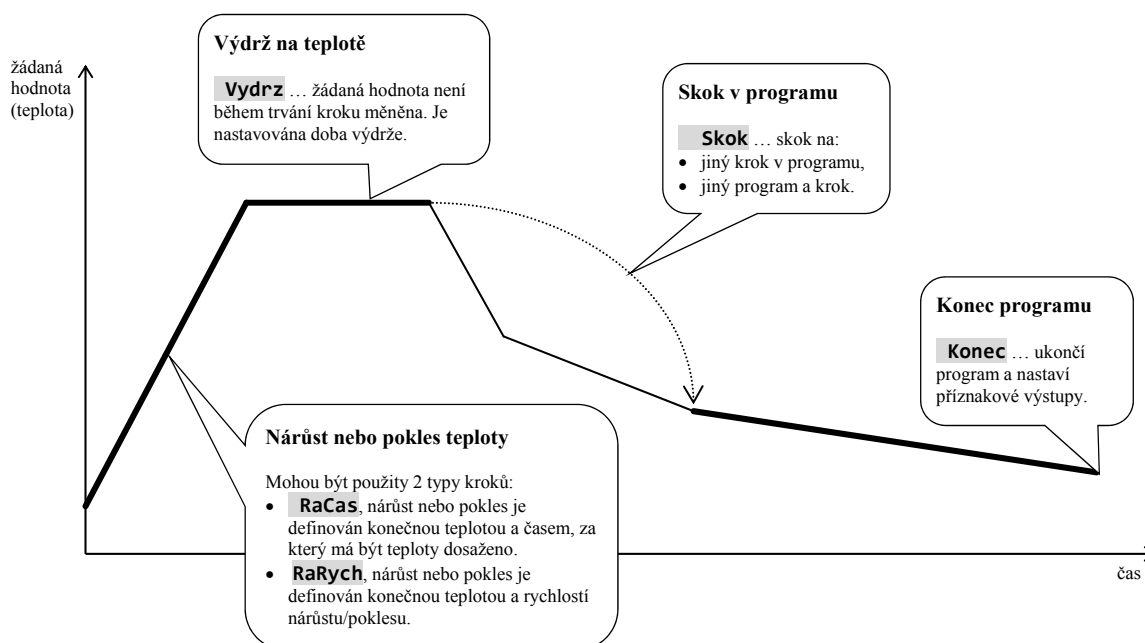
Program je zakončen krokem „**Konec**“.

V přístroji může být zapsáno 30 programů označených čísly 1 až 30, každý program může být složen z maximálně 25-ti kroků.

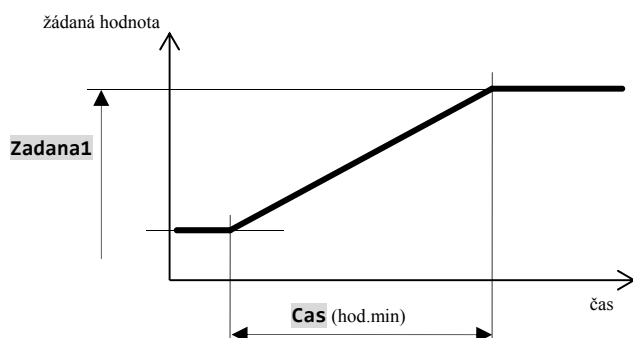
Typy kroků

Následující obrázek ukazuje všechny typy kroků, které lze pro tvorbu programu použít:

- nárůst (pokles) teploty, „**RaCas**“, „**RaRych**“
- výdrž na teplotě, „**Vydrz**“
- skok na jiný program a krok, „**Skok**“,
- konec programu, „**Konec**“.



RaCas ... nárůst nebo pokles žádané hodnoty definovaný časem

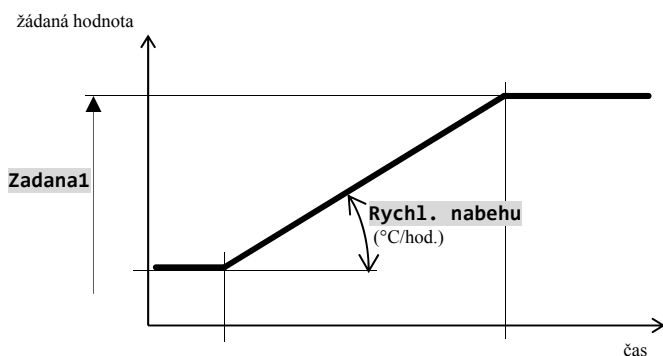


- Počáteční žádaná hodnota kroku **RaCas** je stejná, jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku.
- V případě startu programu je počáteční žádaná hodnota rovna aktuální měřené hodnotě.
- Čas kroku je maximálně 99 hodin 59 minut.

Přehled parametrů kroku **RaCas**:

Displej	Význam
Zadana1 o o o o o	Konečná žádaná hodnota.
Cas o o o o o	Čas, za který bude konečná žádaná hodnota dosažena, je udáván ve formátu [hodiny:minuty].
Garance pasma o o o o o	Garance šířka pásma, viz. strana 33.
Cekat o o o o o	Pozastavení programu. Program bude pokračovat po potvrzení digitálním vstupem. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Dig. vstup = Cekat .
Priznak1 o o o o o	Stav 1. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup4 = Prizn1 .
Priznak2 o o o o o	Stav 2. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup5 = Prizn2 .
Priznak3 o o o o o	Stav 3. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup6 = Prizn3 .
Priznak4 o o o o o	Stav 4. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup7 = Prizn4 .

RaRych ... nárůst nebo pokles žádané hodnoty definovaný rychlostí

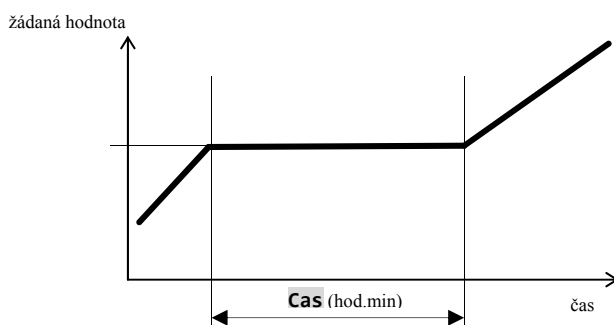


- Počáteční žádaná hodnota kroku „**RaRych**“ je stejná, jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku.
- V případě startu programu je počáteční žádaná hodnota rovna aktuální měřené hodnotě.
- Délka trvání kroku není omezena.

Přehled parametrů kroku **RaRych**:

Displej	Význam
Zadana1 o o o o o	Konečná žádaná hodnota.
Rych1. nabehu o o o o o	Rychlost nárůstu na žádanou hodnotu je udávána ve [°C/hodinu].
Garance pasma o o o o o	Garance šířka pásma, viz. strana 33.
Cekat o o o o o	Pozastavení programu. Program bude pokračovat po potvrzení digitálním vstupem. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Dig. vstup = Cekat .
Priznak1 o o o o o	Stav 1. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup4 = Prizn1 .
Priznak2 o o o o o	Stav 2. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup5 = Prizn2 .
Priznak3 o o o o o	Stav 3. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup6 = Prizn3 .
Priznak4 o o o o o	Stav 4. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup7 = Prizn4 .

Vydrz ... výdrž na teplotě



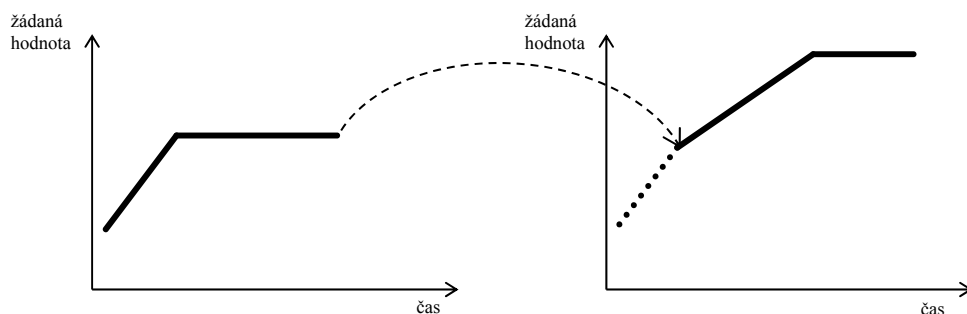
- Žádaná hodnota kroku **Vydrz** je stejná, jako konečná žádaná hodnota předchozího kroku.
- V případě startu programu je žádaná hodnota rovna aktuální měřené hodnotě.
- Čas kroku je maximálně 99 hodin 59 minut.

Přehled parametrů kroku **Vydrz**

Displej	Význam
Cas o o o o o o	Čas prodlevy je udáván ve formátu [hodiny:minuty].
Garance pasma o o o o o o	Garance šířka pásma, viz. strana 33.
Cekat o o o o o o	Pozastavení programu. Program bude pokračovat po potvrzení digitálním vstupem. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Dig. vstup = Cekat .
Priznak1 o o o o o o	Stav 1. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup4 = Prizn1 .
Priznak2 o o o o o o	Stav 2. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup5 = Prizn2 .
Priznak3 o o o o o o	Stav 3. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup6 = Prizn3 .
Priznak4 o o o o o o	Stav 4. příznakového výstupu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup7 = Prizn4 .

Skok ... skok v programu

Krok **Skok** umožňuje přeskočení na jiný **Krok** v programu nebo na jiný **Program** a **Krok**.



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

Přehled parametrů kroku **Skok**:

Displej	Význam
Skok na Prog o o o o o o	Číslo programu, na který se má skočit.
Skok na Krok o o o o o o	Číslo kroku, na který se má skočit.

Konec ... ukončení programu

Krok „Konec“ ukončí program a nastaví příznakové výstupy.

Přehled parametrů kroku „Konec“:

Displej	Význam
Priznak1 o o o o o o	Stav 1. příznakového výstupu po ukončení programu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup4 = Prizn1 .
Priznak2 o o o o o o	Stav 2. příznakového výstupu po ukončení programu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup5 = Prizn2 .
Priznak3 o o o o o o	Stav 3. příznakového výstupu po ukončení programu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup6 = Prizn3 .
Priznak4 o o o o o o	Stav 4. příznakového výstupu po ukončení programu. Parametr je zobrazen pouze tehdy, je-li Vystup7 = Prizn4 .

4.2 Zápis/editace programu

Menu zápis/editace programu je určeno pro:

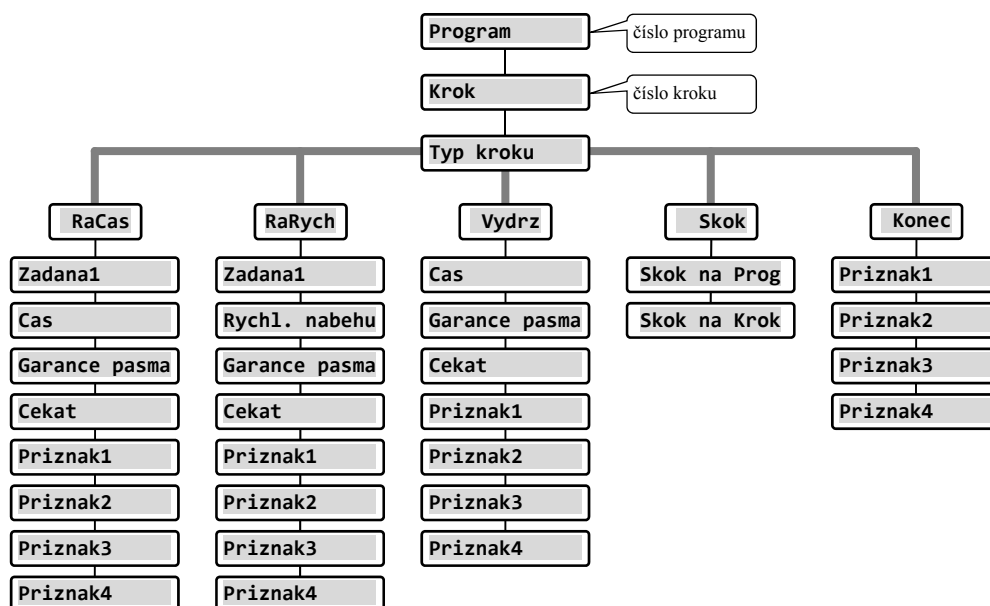
- zápis nového programu,
- prohlížení již zapsaného programu,
- změnu některých parametrů již zapsaného programu.

Do menu **zápis/editace programu** se dostanete ze základního stavu regulátoru stiskem klávesy  po dobu 3 vteřin.

Z menu **zápis/editace programu** se do základního stavu vrátíte současným krátkým stiskem kláves .

Pokud nebude přístroj ovládán, vrátí se po 60-ti vteřinách do základního stavu sám.

Celé menu pro **zápis/editaci programu** je zobrazeno na následujícím obrázku.



- Parametry **Priznak1** až **Priznak4** jsou zobrazovány pouze v případě, jsou-li příslušné výstupy (výstup 4 až 7) nastaveny jako příznakové.
- Typ kroku **RaCas** je zobrazován pouze v případě, je-li povolen (**Typ rampy = RaCas** nebo **Typ rampy = Obe**).
- Typ kroku **RaRych** je zobrazován pouze v případě, je-li povolen (**Typ rampy = RaRych** nebo **Typ rampy = Obe**).

Důležité:

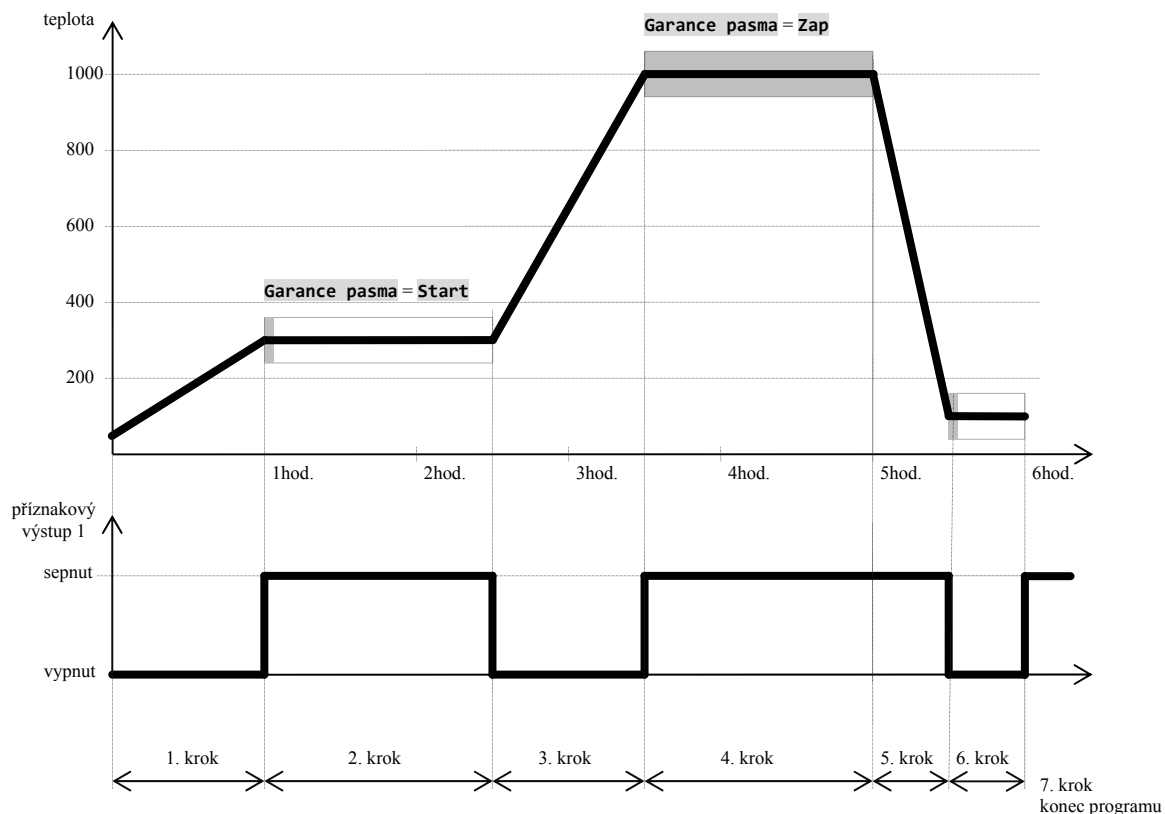
Při každé změně parametru **Typ rampy** (naleznete v *konfigurační úrovni*, menu **Program**), doporučujeme překontrolovat všechny zapsané programy.

Zápis programu bude podrobně vysvětlen v následujícím příkladu.

Program

Příklad zápisu programu

- Zapište do regulátoru program zobrazený na následujícím obrázku a popsany v tabulce.
- Program zapište na pozici číslo 2 (program číslo 2).
- V konfigurační úrovni je nastaven výstup 4 jako příznakový (**Vystup4 = Prizn1**), jsou povoleny oba typy kroků pro náběh/pokles (**Typ rampy = Obe**).

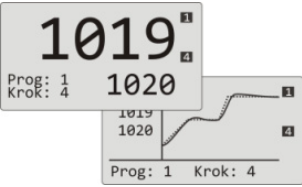
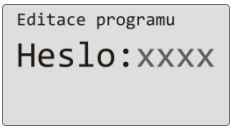
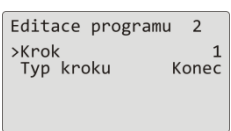
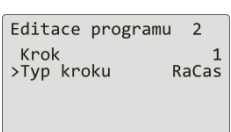
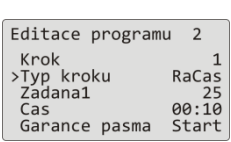
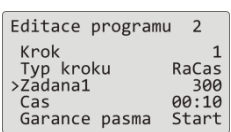
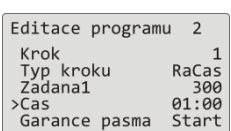
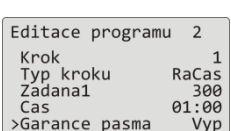
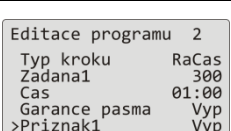


Program č. 2

Krok	Typ kroku	Žádaná1	Čas	Rychl. náběhu	Garance pásma	Čekat	Skok na Prog	Skok na Krok	Příznak1	Příznak2	Příznak3	Příznak4
1	RaCas	300	01:00		Vyp				Vyp			
2	Vydrz		01:30		Start				Zap			
3	RaRych	1000		700	Vyp				Vyp			
4	Vydrz		01:30		Zap				Zap			
5	RaCas	50	00:30		Vyp				Zap			
6	Vydrz		00:30		Start				Vyp			
7	Konec								Zap			

Program

Zápis programu do regulátoru

	Regulátor je v základním stavu (numerická nebo grafická obrazovka). Stiskněte na 3vteřiny klávesu „ENTER“ (), dokud se neobjeví obrazovka Editace programu.
	Pokud je přístup chráněn heslem, objeví se obrazovka s požadavkem na zadání hesla. Heslo zadejte pomocí šipek a potvrďte klávesou „ENTER“. Pokud přístup heslem chráněn není, objeví se následující obrazovka pro výběr programu.
	Pomocí šipek nastavte číslo požadovaného programu (2) a potvrďte klávesou „ENTER“.
	V horním řádku je uvedeno číslo editovaného programu. Ve druhém řádku je uvedeno číslo aktuálního kroku. Ponechte číslo kroku 1 a pomocí šipek přejděte na parametr Typ kroku. Stiskněte tlačítko „ENTER“ pro editaci parametru. Hodnota parametru začne blikat.
	Pomocí šipek nastavte typ kroku (nastaven „RaCas“, rampová funkce definovaná konečnou teplotou a časem) a potvrďte tlačítkem „ENTER“.
	Je zobrazen výpis parametrů editovaného kroku: • typ kroku, • žádaná hodnota, • čas kroku, • ...
	Pomocí šipek přejděte na parametr Zadana1 (žádaná hodnota 1), editujte parametr stisknutím tlačítka „ENTER“ a šipkami nastavte požadovanou hodnotu (300). Zápis parametru potvrďte opětovným stiskem tlačítka „ENTER“.
	Přejděte na parametr Cas (čas kroku), a nastavte hodnotu 01:00 (1 hodina, 0 minut).
	Přejděte na parametr Garance pasma a nastavte Vyp (garance šířky pásma je v 1. kroku vypnuta).
	Přejděte na parametr Priznak1 a nastavte Vyp (příznakový výstup je v 1. kroku vypnut).

Program

Přejděte na další krok programu	
<pre> Editace programu 2 >Krok 2 Typ kroku Konec </pre>	Pomocí šipek přejděte na nastavení kroku (parametr „ Krok “) a nastavte krok č. 2.
<pre> Editace programu 2 Krok 2 >Typ kroku Vydrz Cas 00:10 Garance pasma Start Priznak1 Vyp </pre>	Přejděte na parametr Typ kroku a nastavte Vydrz .
<pre> Editace programu 2 Krok 2 Typ kroku Vydrz >Cas 01:30 Garance pasma Start Priznak1 Vyp </pre>	Přejděte na parametr Cas a nastavte 01:30 (doba trvání kroku 1 hodina 30 minut).
<pre> Editace programu 2 Krok 2 Typ kroku Vydrz >Cas 01:30 Garance pasma Start Priznak1 Vyp </pre>	Přejděte na parametr Garance pasma a nastavte Start .
<pre> Editace programu 2 Krok 2 Typ kroku Vydrz >Cas 01:30 Garance pasma Start >Priznak1 Zap </pre>	Přejděte na parametr Priznak1 a nastavte Zap (první příznakový výstup je v kroku 2 sepnut).
Stejným způsobem nastavte ostatní kroky v programu. Z menu „Editace programu se vraťte současným stiskem obou šipek ( ).	

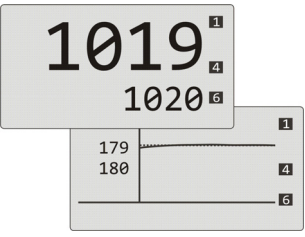
4.3 Start, pozastavení a ukončení programu

Program lze spustit následujícími způsoby:

- pomocí klávesnice,
- hodinami reálného času,
- digitálními vstupy,
- počítačem přes komunikační linku.

Start programu pomocí klávesnice

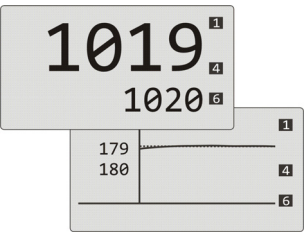
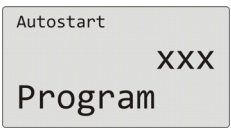
Nejčastěji používaný start programu regulátoru je pomocí klávesnice.

	Regulátor je v základním stavu (numerická nebo grafická obrazovka). Neběží žádný program.
	Stisknutím tlačítka „PROG“ vstoupíte do menu startu programu. • pomocí šipek nastavte číslo programu, který chcete spustit, • potvrďte tlačítkem „PROG“, • pokud není nastaven start programem a krokem, program je odstartován od prvního kroku.
	Pokud je nastaven start programem a krokem (<i>konfigurační úroveň</i>, menu Program, parametr Start prog. = PrKr), objeví se na displeji požadavek na nastavení kroku: • pomocí šipek nastavte požadovaný krok spuštění programu, • potvrďte tlačítkem „PROG“, • program je odstartován od nastaveného kroku.

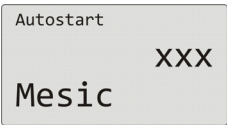
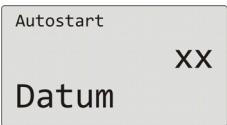
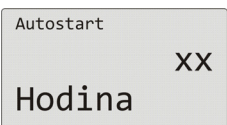
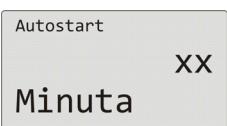
Start programu hodinami reálného času

V regulátoru lze nastavit automatický start programu hodinami reálného času ve formátu:

- **měsíc, den, hodina, minuta** ... program je spuštěn v nastaveném měsíci, dni, hodině a minutě,
- **hodina, minuta** ... program je spuštěn každý den v nastavené hodině a minutě (při nastavení **Mesic** = **Vyp**).

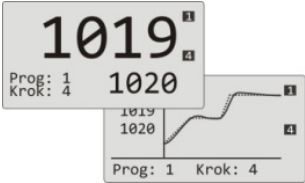
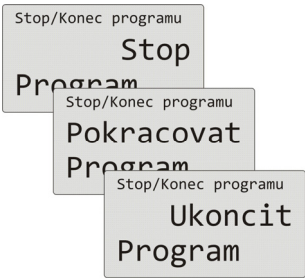
	Regulátor je v základním stavu (numerická nebo grafická obrazovka). Do menu pro nastavení automatického startu programu hodinami vstupte stiskem klávesy „PROG“ po dobu 3 vteřin.
	Nastavte číslo programu, který chcete spustit (vyp, 1, 2, ... , 30). Potvrďte klávesou „PROG“. Pokud nastavíte Vyp, automatický start programu je vypnut.

Program

	Nastavte měsíc spuštění programu (Vyp., 1, 2, ... , 12). Potvrďte klávesou „PROG“. Pokud nastavíte Vyp., nezobrazí se parametr Datum a program bude spuštěn každý den.
	Nastavte datum spuštění programu (1, 2, ... , 31). Potvrďte klávesou „PROG“. Parametr se nezobrazí, pokud je nastaveno Mesic = Vyp.
	Nastavte hodinu spuštění programu (0, 1, ... , 23). Potvrďte klávesou „PROG“.
	Nastavte minutu spuštění programu (0, 1, ... , 59). Potvrďte klávesou „PROG“.

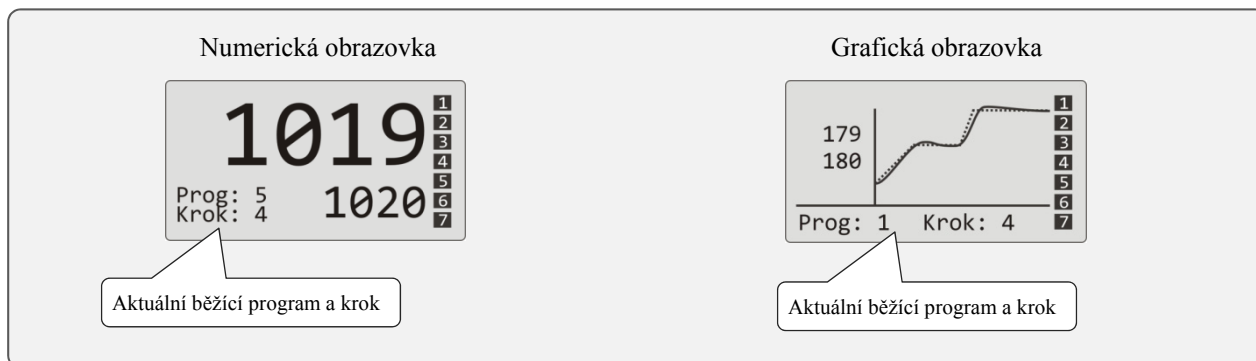
Pozastavení, ukončení programu

Běžící program můžete pozastavit nebo předčasně ukončit.

	Regulátor je v základním stavu, běží program. Stiskněte krátce tlačítko „PROG“.
	Vyberte jednu z možností: • Stop ... program pozastavíte, • Pokracovat ... program bude pokračovat, • Ukoncit ... program ukončíte, a potvrďte tlačítkem „PROG“. Pozastavení programu musí být povoleno v <i>konfigurační úrovni</i>, menu Program >, parametr Stop prog. = Ano. Při ukončení programu jsou nastaveny příznakové výstupy dle nastavení v <i>konfigurační úrovni</i> přístroje, menu Vystup4 >, Vystup5 >, ..., parametr IPriznak1, IPriznak2,

4.4 Běh programu

Běh programu je indikován na displeji zobrazením aktuálního programu a kroku.



Bližší informace o běhu programu naleznete v menu **Stav programu >**.
Změnu parametrů aktuálního běžícího kroku můžete provést v menu **Editace programu >**.

Čtení stavu běžícího programu

Čtení stavu běžícího programu lze provést v menu **Stav programu >**, které lze zpřístupnit v *uživatelské úrovni*.

Uživatelská úroveň >Stav programu > Datalogger > Priznak1 Vyp Priznak2 Vyp	V <i>Uživatelské úrovni</i> vyberte položku Stav programu > a potvrďte. Postup zpřístupnění menu Stav programu > v uživatelské úrovni naleznete na straně <u>13</u>.
Stav programu >Program 2 Krok 4 Typ kroku RaCas Konecna SP 820 Zb. cas kroku 02:33	Stav programu je popsán 5-ti parametry: • Program ... číslo spuštěného programu, • Krok ... číslo aktuálního kroku programu, • Typ kroku ... typ aktuálního kroku, • Konecna SP ... konečná žádaná hodnota aktuálního kroku, • Zb. cas kroku ... zbývající čas do konce kroku.

Program

Editace běžícího programu

Editaci běžícího programu lze provést v menu **Editace programu >**, které lze zpřístupnit v *uživatelské úrovni*.

<pre> Uzivatel'ska uroven >Editace programu > Datalogger > Priznak1 Vyp Priznak2 Vyp </pre>	V <i>Uživatelské úrovni</i> vyberte položku Editace programu > a potvrďte. Postup zpřístupnění menu Editace programu > v uživatelské úrovni naleznete na straně <u>13</u>.
<pre> Editace programu >Program 12 Krok 4 Typ kroku RaCas Konecna SP 820 Zb. cas kroku 02:33 </pre>	Editace kroku RaCas Program ... číslo spuštěného programu, Krok ... číslo aktuálního kroku programu, Typ kroku ... typ aktuálního kroku, Konecna SP ... konečná žádaná hodnota aktuálního kroku, možno EDITOVAT, Zb. cas kroku ... zbývající čas do konce kroku, možno EDITOVAT.
<pre> Editace programu >Program 12 Krok 1 Typ kroku RaRych Konecna SP 200 Rychl. nabehu 120 </pre>	Editace kroku RaRych Program ... číslo spuštěného programu, Krok ... číslo aktuálního kroku programu, Typ kroku ... typ aktuálního kroku, Konecna SP ... konečná žádaná hodnota aktuálního kroku, možno EDITOVAT, Rychl.nabehu ... rychlost náběhu aktuálního kroku, možno EDITOVAT, Zb. cas kroku ... zbývající čas do konce kroku.
<pre> Editace programu >Program 12 Krok 5 Typ kroku Vydrz Konecna SP 820 Zb. cas kroku 00:50 </pre>	Editace kroku Vydrz Program ... číslo spuštěného programu, Krok ... číslo aktuálního kroku programu, Typ kroku ... typ aktuálního kroku, Konecna SP ... konečná žádaná hodnota aktuálního kroku, možno EDITOVAT, Zb. cas kroku ... zbývající čas do konce kroku, možno EDITOVAT.

Důležité:

- Změněné parametry se projeví pouze v aktuálně běžícím kroku.
- Zápis programu zůstává nezměněn.

4.5 Garance šířky pásma

Funkce garance šířky pásma kontroluje odchylku měřené hodnoty od žádané hodnoty a podle nastavení reakce na překročení této odchylky může pozastavit odpočítávání času programu.

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

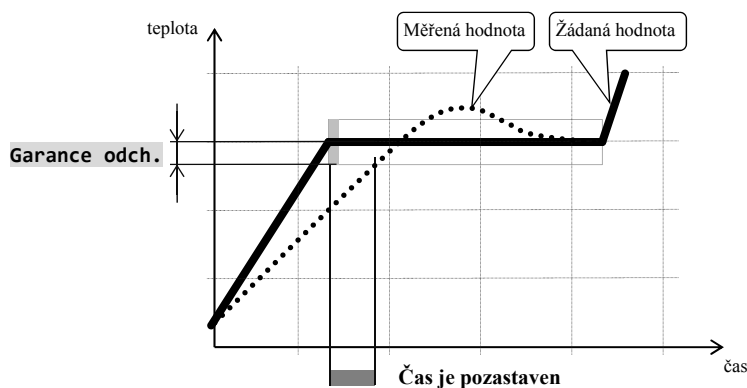
Garance šířky pásma je definovaná pro každý krok samostatně a může být nastavena následovně:

- **Garance pásma = Start** ... je zapnuta pouze na začátku kroku.
- **Garance pásma = Zap** ... je zapnuta v celém kroku.
- **Garance pásma = Vyp** ... v daném kroku je vypnuta (odpočítávání času se v daném kroku nezastaví).

Velikost **garance šířky pásma** lze nastavit v **konfigurační úrovni**, menu **Program**, parametr **Garance odch.**.

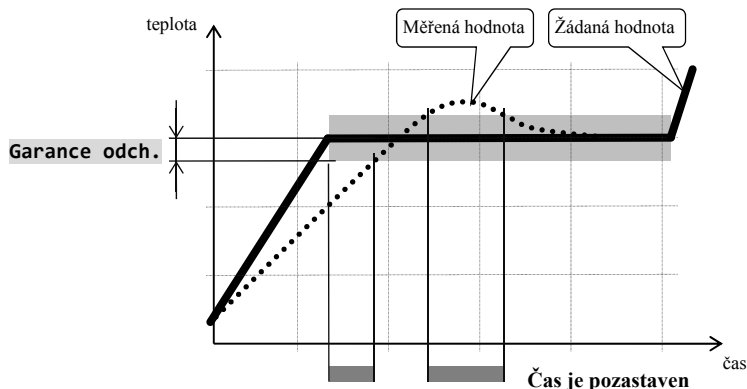
Garance pásma = Start

- V příkladu je garance šířky pásma typu **Start** nastavena v prodlevě (2. krok).
- Odpočítávání času prodlevy začne v okamžiku, kdy je měřená hodnota v nastaveném pásmu **Garance odch.**
- Od tohoto okamžiku proběhne celý krok bez přerušení.



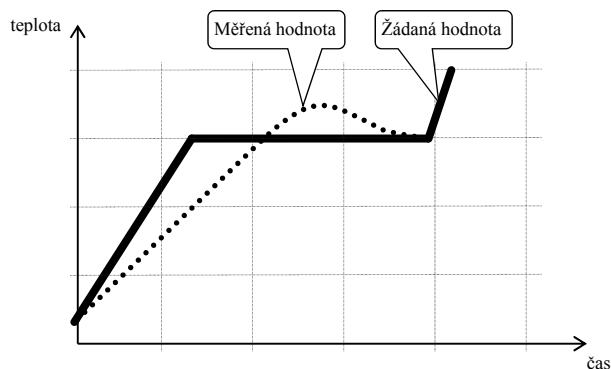
Garance pásma = Zap

- V příkladu je garance šířky pásma typu **Zap** nastavena v prodlevě (2. krok).
- V průběhu celého kroku je kontrolována odchylka měřené hodnoty od žádané.
- Pokud je měřená hodnota mimo pásmo **Garance odch.**, je pozastaven čas běhu programu.



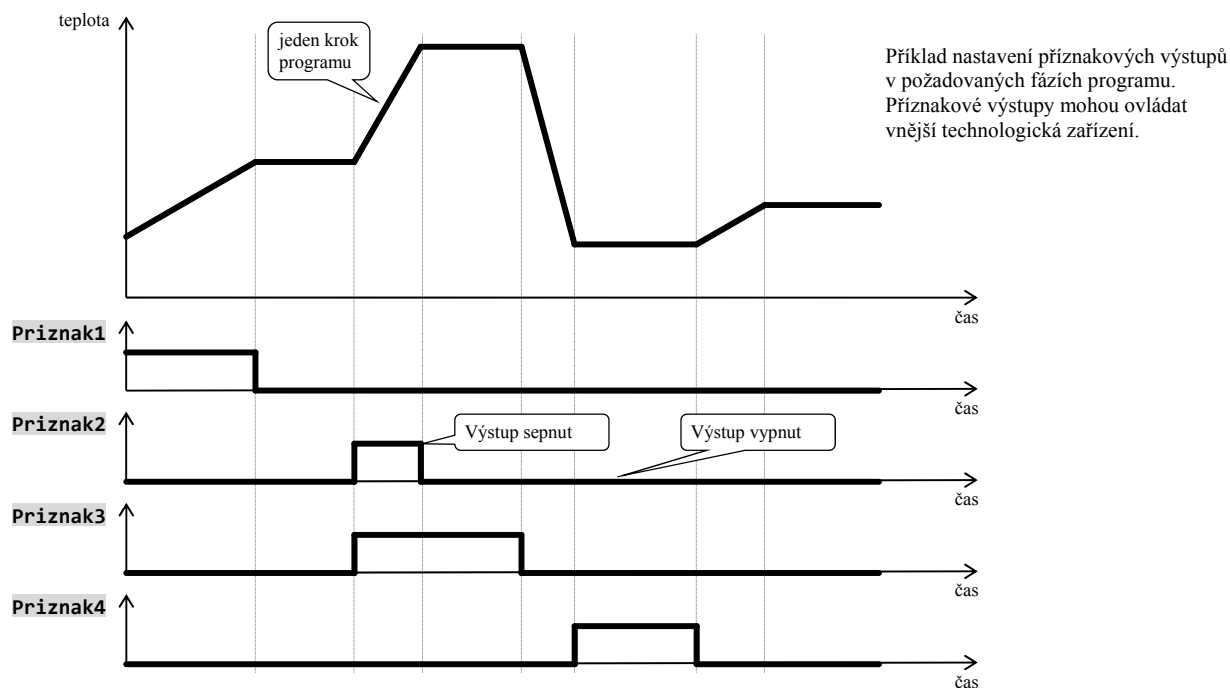
Garance pásma = Vyp

- V příkladu je garance šířky pásma ve 2. kroku vypnuta.
- Odpočítávání času běhu programu není v celém kroku pozastaveno.



4.6 Příznakové výstupy

Příznakové výstupy jsou určeny k ovládání vnějších událostí (odvětrávací klapky pece, ventilátoru, ...) programem. V jednotlivých krocích programu může být příznakový výstup sepnut (**Priznak_** = **Zap**) nebo vypnut (**Priznak_** = **Vyp**).



Nakonfigurování příznakového výstupu

4 až 7 výstup může být nakonfigurován jako příznakový (**Priznak1** až **Priznak4**). Nastavení lze provést v **konfigurační úrovni**, menu:

- **Vystup4** >, parametr **Vysput4** = **Prizn1**,
- **Vystup5** >, parametr **Vysput5** = **Prizn2**,
- ...

Stav příznakových výstupů při přerušení programu

Pokud program ukončíte předčasně (přerušení výpalu), chcete, aby byly příznakové výstupy nastaveny do definovaného stavu (např. otevření odvětrávací klapky). Reakci příznakových výstupů na přerušení programu nastavíte v **konfigurační úrovni**, menu **Vystup4** > až **Vystup7** >, parametrem **IPriznak1** až **IPriznak4** následovně:

- **IPriznakx** = **Drzet**, stav příznakového výstupu zůstává v nezměněném stavu.
- **IPriznakx** = **Vyp**, příznakový výstup je při přerušení programu vypnut.
- **IPriznakx** = **Zap**, příznakový výstup je při přerušení programu sepnut.

Ovládání příznakových výstupů mimo běh programu

V **obslužné úrovni** pomocí parametru **Priznak_** (tento parametr může být umístěn i v **uživatelské úrovni**) můžete ovládat stav příznakového výstupu. Při běhu programu lze stav příznakového výstupu pouze sledovat.

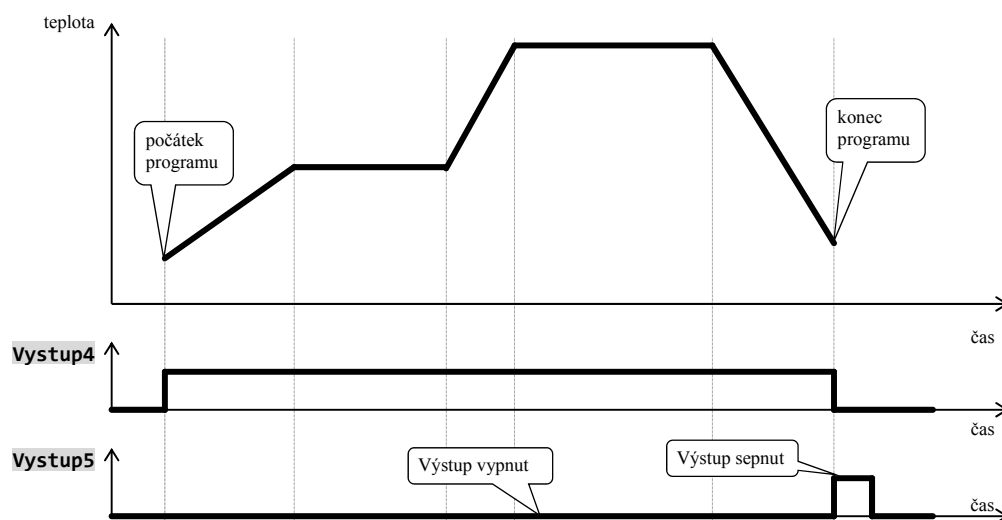
4.7 Signalizace běhu a ukončení programu

Pomocné výstupy (**Vystup4** až **Vystup7**) mohou indikovat běh programu i ukončení programu.

Příklad ... výstup 4 bude indikovat běh programu, výstup 5 bude indikovat ukončení programu (délka sepnutí relé bude nastavena na 15 vteřin).

Nastavte v *konfigurační úrovni*:

- **Vystup4** = **Prog**.
- **Vystup5** = **PrKon**, parametr **Cas sign.5** = **15**.
-



5 Obslužná úroveň

Do obslužné úrovně vstoupíte současným stiskem obou šipek po dobu 3 vteřin

```
Vyber urovne
>Obsluzna uroven >
Konfiguracni uroven>
Servisni uroven >
```

Po uplynutí 3 vteřin se objeví obrazovka výběru úrovně:

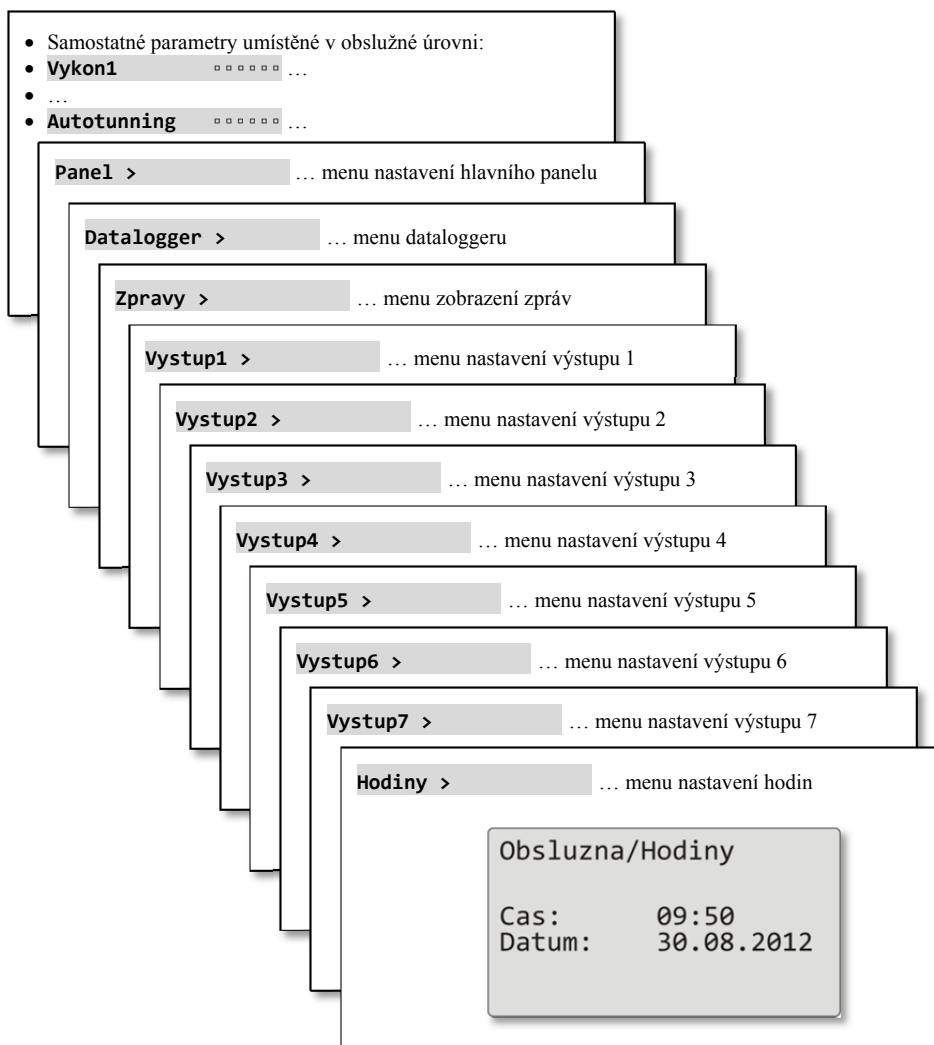
- nastavte **Obsluzna uroven >** a potvrďte.

Pokud je nastaveno heslo pro vstup do *obslužné úrovně*, zobrazí se následující obrazovka:

```
Obsluzna uroven
Heslo:1000
```

- pomocí šipek nastavte správné heslo a potvrďte.

Obslužná úroveň – přehled menu



Obslužná úroveň

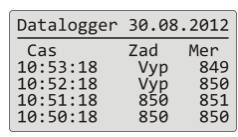
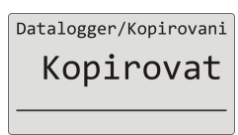
Samostatné parametry umístěné v obslužné úrovni

Vykon1 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazuje aktuální výkon 1. výstupu v %.
Vykon2 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazuje aktuální výkon 2. výstupu v %.
Prog spotřeba ○ ○ ○ ○ ○	Spotřeba energie na poslední výpal v kWh. Údaj načítán z externího měřiče spotřeby energie (EM24).
Celk spotřeba ○ ○ ○ ○ ○	Celková spotřeba energie v kWh. Údaj načítán z externího měřiče spotřeby energie (EM24).
Alarm vyp. ○ ○ ○ ○ ○	Vypnutí trvalého alarmu nastavením Ano a potvrzením.
Priznak1 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazení stavu 1. příznakového výstupu. Pokud neběží program, lze výstup nastavit.
Priznak2 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazení stavu 2. příznakového výstupu. Pokud neběží program, lze výstup nastavit.
Priznak3 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazení stavu 3. příznakového výstupu. Pokud neběží program, lze výstup nastavit.
Priznak4 ○ ○ ○ ○ ○	Zobrazení stavu 4. příznakového výstupu. Pokud neběží program, lze výstup nastavit.
Autotunning ○ ○ ○ ○ ○	Spuštění / zastavení automatického nastavení regulačních parametrů: Vyp ... vypnutí automatického nastavení regulačních parametrů, Top ... spuštění automatického nastavení regulačních parametrů, topení, Chl ... spuštění automatického nastavení regulačních parametrů, chlazení.

Panel ... nastavení parametrů základní obrazovky

Panel ○ ○ ○ ○ ○	Nastavení základní obrazovky přístroje: Num ... numerická obrazovka, Graf ... grafická obrazovka.
Graf-Per ○ ○ ○ ○ ○	Perioda zápisu do grafu. Rozsah: 1 až 300 vteřin Celkový počet sloupců grafu je 80. Délka grafu v závislosti na periodě zápisu bude: - perioda = 1 vteřina ... délka grafu je 80 vteřin, - perioda = 45 vteřin ... délka grafu je 1 hodina, - perioda = 90 vteřin ... délka grafu je 2 hodiny, - perioda = 225 vteřin ... délka grafu je 5 hodin.
Graf-Min ○ ○ ○ ○ ○	Rozsah grafu, spodní mez. Rozsah: -999 až Graf-Max.
Graf-Max ○ ○ ○ ○ ○	Rozsah grafu, horní mez. Rozsah: Graf-Min až 2999.

Datalogger ... obsluha dataloggeru dat

Zobrazení dat >	Menu pro zobrazení měřené a žádané hodnoty na displeji přístroje.
	Datalogger zaznamenává: - žádanou hodnotu regulátoru, - měřenou hodnotu regulátoru, - měřené hodnoty snímané přes komunikační linku Comm1 nebo Comm2 z max. 7 Slave regulátorů v regulačním systému „rozšířený Master – Slave“, - hodnotu celkové spotřeby energie snímané přes komunikační linku Comm1 z měřiče EM24. Na obrazovce lze prohlížet: - datum měření ... vedle nápisu „Datalogger“, 1. sloupec ... čas měření, 2. sloupec ... žádaná hodnota Ht200, 3. sloupec ... měřená hodnota Ht200. Listovat dataloggerem lze pomocí šipek.
Kopírování dat >	Menu pro kopírování naměřených hodnot na externí Flash.
	V menu lze zkopírovat všechna data uložená v dataloggeru dat na externí Flash. Postup kopírování naleznete na straně <u>16</u>.
Nast. dataloggeru >	Menu pro nastavení periody záznamu a podmínky pro záznam dat.
Dlog perioda ○ ○ ○ ○ ○	Perioda záznamu dat. Rozsah: 10 až 600 vteřin.
Dlog zaznam ○ ○ ○ ○ ○	Podmínka pro záznam dat: Vyp ... datalogger je vypnut, Prog ... záznam probíhá pouze při spuštěném programu, Alarm ... záznam probíhá při alarmu, Trvale ... záznam probíhá trvale.

Zpravy ... obsluha zpráv

Zobrazení zpráv > Seznam zpráv 30.08.2012 09:50:31 Zapnutí přístroje	Zobrazení zpráv o stavu přístroje na displeji. Na displeji je zobrazován datum, čas a zpráva. Podrobnější informace o zobrazovaných zprávách naleznete na straně <u>18</u> .
Kopírování zpráv > Kopírování zpráv Kopírovat	Menu pro kopírování dataloggeru zpráv na externí Flash. V menu lze zkopírovat všechny zaznamenané zprávy na externí Flash. Postup kopírování naleznete na straně <u>20</u> .

Vystup1 ... obsluha 1. výstupu

Prop1-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Pásmo proporcionality , 1. sada parametrů pro topení. Rozsah: 1 až 2499 °C.
Int1-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Integrační konstanta , 1. sada parametrů pro topení. Rozsah: Vyp. 0,1 až 99,9 minut.
Der1-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Derivační konstanta , 1. sada parametrů pro topení. Rozsah: Vyp. 0,01 až 9,99 minut.
Prop1-B ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Pásmo proporcionality , 2. sada parametrů pro topení. Rozsah: 1 až 2499 °C.
Int1-B ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Integrační konstanta , 2. sada parametrů pro topení. Rozsah: Vyp. 0,1 až 99,9 minut.
Der1-B ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Derivační konstanta , 2. sada parametrů pro topení. Rozsah: Vyp. 0,01 až 9,99 minut.
Hys1 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Hystereze spínání výstupu při dvoupolohové regulaci . Rozsah: 1 až 249 °C.

Vystup2 ... obsluha 2. výstupu

Prop2-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Pásmo proporcionality , parametry pro chlazení. Rozsah: 1 až 2499 °C.
Int2-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Integrační konstanta , parametry pro chlazení. Rozsah: Vyp. 0,1 až 99,9 minut.
Der2-A ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Derivační konstanta , parametry pro chlazení. Rozsah: Vyp. 0,01 až 9,99 minut.
Hys2 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Hystereze spínání výstupu při dvoupolohové regulaci . Rozsah: 1 až 249 °C.

Vystup3 ... obsluha 3. výstupu

Alarm-Pr-Spo ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Spodní mez alarmu, absolutní hodnota . Rozsah: -999 až Alarm-Pr-Hor °C.
Alarm-Pr-Hor ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Horní mez alarmu, absolutní hodnota . Rozsah: Alarm-Pr-Spo až 2999 °C.
Alarm-Od-Spo ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Spodní mez alarmu, odchylka od žádané hodnoty . Rozsah: -999 až 0 °C.
Alarm-Od-Hor ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Horní mez alarmu, odchylka od žádané hodnoty . Rozsah: 0 až 999 °C.

Vystup4 ... obsluha 4. výstupu

Sg4-Pr-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: -999 až Sg4-Pr-Hor °C.
Sg4-Pr-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: Sg4-Pr-Spo až 2999 °C.
Sg4-Odch-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: -999 až 0 °C.
Sg4-Odch-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: 0 až 999 °C.

Vystup5 ... obsluha 5. výstupu

Sg5-Pr-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: -999 až Sg5-Pr-Hor °C.
Sg5-Pr-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: Sg5-Pr-Spo až 2999 °C.
Sg5-Odch-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: -999 až 0 °C.
Sg5-Odch-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: 0 až 999 °C.

Vystup6 ... obsluha 6. výstupu

Sg6-Pr-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: -999 až Sg6-Pr-Hor °C.
Sg6-Pr-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: Sg6-Pr-Spo až 2999 °C.
Sg6-Odch-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: -999 až 0 °C.
Sg6-Odch-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: 0 až 999 °C.

Vystup7 ... obsluha 7. výstupu

Sg7-Pr-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: -999 až Sg7-Pr-Hor °C.
Sg7-Pr-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, absolutní hodnota. Rozsah: Sg7-Pr-Spo až 2999 °C.
Sg7-Odch-Spo ○ ○ ○ ○ ○	Spodní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: -999 až 0 °C.
Sg7-Odch-Hor ○ ○ ○ ○ ○	Horní signalizační mez, odchylka od žádané hodnoty. Rozsah: 0 až 999 °C.

Hodiny ... nastavení hodin reálného času

Hodiny >	Nastavení hodin reálného času
Obsluzna/Hodiny Cas: 09:50 Datum: 30.08.2012	Pomocí tlačítka „ENTER“ procházejte jednotlivé časové údaje. Pomocí šipek nastavte správné časové údaje.

6 Konfigurační úroveň

Do konfigurační úrovně vstoupíte současným stiskem obou šipek po dobu 3 vteřin.

Vyber urovne
Obsluzna uroven >
>Konfiguracni uroven>
Servisni uroven >

Po uplynutí 3 vteřin se objeví obrazovka výběru úrovně:

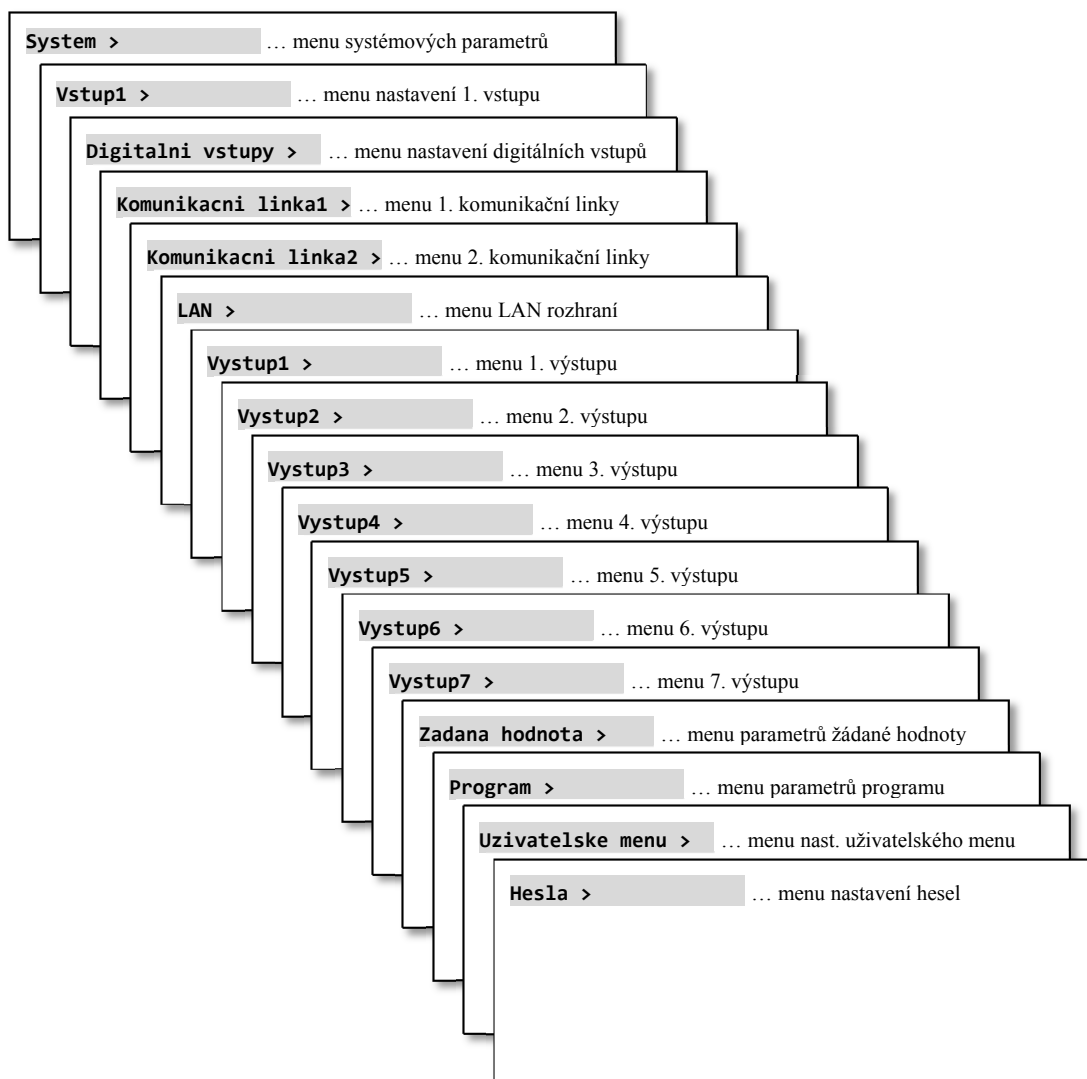
- nastavte **Konfiguracni uroven>** a potvrďte.

Pokud je nastaveno heslo pro vstup do *konfigurační úrovně*, zobrazí se následující obrazovka:

Konfiguracni uroven
Heslo:1000

- pomocí šipek nastavte správné heslo a potvrďte.

Konfigurační úroveň – přehled menu



System ... nastavení systémových parametrů

Jmeno pristr.	Jméno přístroje.
Jmeno pristroje HT200	Pomocí tlačítka „ENTER“ procházejte jednotlivé znaky. Pomocí šipek nastavte požadovaný znak. Jméno přístroje je využíváno pro identifikaci souborů kopírovaných na externí Flash.
Jazyk	Nastavení jazyka regulátoru: Angl ... angličtina, Nem ... němčina, Cesky ... čeština.
Displej-jas	Nastavení jasu displeje: Rozsah: 0 až 10.
Dlog	Omezení počtu záznamů dataloggeru měřených hodnot: Rozsah: 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10000 záznamů.
Dlog Zpravy	Omezení počtu záznamů dataloggeru zpráv: Rozsah: 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 záznamů.
Dlog Tok	Omezení počtu záznamů dataloggeru teploty okolí: Rozsah: 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000 záznamů.

Vstup1 ... nastavení měřicího vstupu

Vstup1	Nastavení vstupního čidla ... teplotní vstup: Ne ... 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, RTD ... odporové čidlo Pt100, rozsah -200 až 800°C. Nastavení vstupního čidla ... procesový vstup: Ne ... není nastaven vstup, 0-20mA ... proudový signál 0 - 20mA, 4-20mA ... proudový signál 4 - 20mA, 0-5V ... napěťový signál 0 - 5V, 1-5V ... napěťový signál 1 - 5V, 0-10V ... napěťový signál 0 - 10V.
Dec1	Nastavení desetinné tečky ... teplotní vstup: 0 ... bez desetinného čísla, 0.0 ... jedno desetinné místo. Nastavení desetinné tečky ... procesový vstup: 0 ... bez desetinného místa, 0.0 ... jedno desetinné místo, 0.00 ... dvě desetinná místa, 0.000 ... tři desetinná místa.
Kalibrace1	Kalibrace čidla. Nastavený údaj je přičten k měřené hodnotě. Rozsah: -999 až 999 °C.
Rozsah1-Spo	Spolu s parametrem Rozsah1-Hor nastavuje u procesových vstupů měřítka pro zobrazení hodnot na displeji . Rozsah: -999 až 2999.
Rozsah1-Hor	Spolu s parametrem Rozsah1-Spo nastavuje u procesových vstupů měřítka pro zobrazení hodnot na displeji . Rozsah: -999 až 2999.
Filtr1	Nastavuje časovou konstantu filtru vstupního signálu. Čím větší je číslo nastaveno, tím více filtr působí. Rozsah: Vyp , 0.1 až 60.0 vteřin.

Digitalní vstupy ... nastavení digitálních vstupů

Dig. vstup1 	Funkce 1. digitálního vstupu: • Vyp ... žádná funkce, • Start ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... start programu daného parametrem Start prog1, • Konec ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... ukončení programu, • Cekat ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... čekání programu na potvrzení digitálním vstupem, • Stop ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... pozastavení programu, <i>sestupná hrana signálu</i> ... pokračování v programu, • VysVyp ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... vypnutí výstupu, vymazání paměti integrační a derivační složky regulátoru, • VysZmr ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... vypnutí výstupu, paměť integrační a derivační složky zůstává zachována, • Zamek ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... zámek klávesnice.
Start prog1 	Číslo programu, který bude spuštěn 1. digitálním vstupem při nastavení Dig. vstup1 = Start . Rozsah: 1 až 30.
Dig. vstup2 	Funkce 2. digitálního vstupu: • Vyp ... žádná funkce, • Start ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... start programu daného parametrem Start prog2, • Konec ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... ukončení programu, • Cekat ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... čekání programu na potvrzení digitálním vstupem, • Stop ... <i>náběžná hrana signálu</i> ... pozastavení programu, <i>sestupná hrana signálu</i> ... pokračování v programu, • VysVyp ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... vypnutí výstupu, vymazání paměti integrační a derivační složky regulátoru, • VysZmr ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... vypnutí výstupu, paměť integrační a derivační složky zůstává zachována, • Zamek ... <i>vysoká úroveň signálu</i> ... zámek klávesnice.
Start prog2 	Číslo programu, který bude spuštěn 2. digitálním vstupem při nastavení Dig. vstup2 = Start . Rozsah: 1 až 30.

Komunikační linka1 ... nastavení první komunikační linky

Kom. linka1 	Nastavení první komunikační linky: • Modbus ... komunikace s počítačem, protokol MODBUS, • M-S ... Ht200 je řídicí přístroj v systému „Master – Slave“, kaskádní regulaci, ... , vysílá žádanou hodnotu, měřenou hodnotu a výstupní výkon 1. výstupu, načítá měřené hodnoty max. 10ti podřízených regulátorů (*). • ELMer ... monitorování měřiče spotřeby elektrické energie (měřič EM24). Adresa pro komunikaci s měřičem je pevně nastavena na 1.
Kom. rych11 	Komunikační rychlost první komunikační linky: • 9600 ... 9600Bd, • 57600 ... 57600Bd, • 115200 ... 115200Bd. Nová komunikační rychlost je nastavena po restartu přístroje.
Kom. adresa1 	Adresa přístroje při komunikaci pomocí protokolu Modbus. Rozsah: 1 až 250.

Komunikační linka2 ... nastavení druhé komunikační linky

Kom. linka2 	Nastavení druhé komunikační linky: • Modbus ... komunikace s počítačem, protokol MODBUS, • M-S ... Ht200 je řídicí přístroj v systému „Master – Slave“, kaskádní regulaci, ... , vysílá žádanou hodnotu, měřenou hodnotu a výstupní výkon 1. výstupu, načítá měřené hodnoty max. 10ti podřízených regulátorů (*).
Kom. rych12 	Komunikační rychlost druhé komunikační linky: • 9600 ... 9600Bd, • 57600 ... 57600Bd, • 115200 ... 115200Bd. Nová komunikační rychlost je nastavena po restartu přístroje.
Kom. adresa2 	Adresa přístroje při komunikaci pomocí protokolu Modbus. Rozsah: 1 až 250.

(*) ... pokud jsou nastaveny obě komunikační linky pro řízení „Master – Slave“, měřené hodnoty podřízených regulátorů jsou načítány pouze z 1. komunikační linky.

Konfigurační úroveň

LAN ... nastavení LAN rozhraní

IP IP adresa 192.168.0.1	IP adresa LAN rozhraní. • Pomocí tlačítka „ENTER“ procházíte jednotlivé části IP adresy. • Pomocí šipek nastavujete požadovanou hodnotu IP adresy.
SNET SNET adresa 255.255.255.0	SNET, maska sítě LAN rozhraní. • Pomocí šipek nastavujete požadovanou hodnotu masky sítě.
IPG IPG adresa 192.168.0.20	IPG adresa LAN rozhraní. • Pomocí tlačítka „ENTER“ procházíte jednotlivé části IPG adresy. • Pomocí šipek nastavujete požadovanou hodnotu IPG adresy.
Port Port 10000	Číslo portu LAN rozhraní. • Pomocí šipek nastavte požadované číslo portu.
LAN omezení	Omezení LAN rozhraní: • Ctení ... pomocí LAN rozhraní lze pouze číst hodnoty parametrů, • Ct/Zap ... pomocí LAN rozhraní lze číst i zapisovat hodnoty parametrů.
LAN heslo > LAN heslo -----	Heslo pro komunikaci přes LAN rozhraní. Pomocí tlačítka „ENTER“ procházíte jednotlivé znaky hesla. Pomocí šipek nastavujete požadované znaky. Nové heslo je platné při novém navázání spojení přes LAN rozhraní. Heslo je vypnuto, pokud jsou nastaveny mezery ... zobrazeno jako .

Důležité:

- Konfigurace je do LAN modulu zapsána za 30 vteřin po opuštění menu LAN rozhraní.

Konfigurační úroveň

Vystup1 ... regulační

Vystup1	Funkce prvního (regulačního) výstupu: Vyp ... výstup je vypnut, Top ... řízení topení, PID regulace, Top2 ... řízení topení, dvoupolohová regulace, Top3A ... řízení topení, třípolohová kroková regulace.
Signal1	Nastavení 1. procesového výstupu, napěťový signál: 0-10V ... výstup 0-10VDC, galvanicky oddělený, 0-5V ... výstup 0-5VDC, galvanicky oddělený. Nastavení 1. procesového výstupu, proudový signál: 0-20mA ... výstup 4-20 mA, galvanicky oddělený, 4-20mA ... výstup 4-20mA, galvanicky oddělený.
Doba cyklu1	Doba cyklu 1. výstupu u SSD a reléového výstupu. Rozsah: 1 až 200 vteřin.
Hyst. ventilu	Hystereze spínání ventilu u třípolohové krokové regulace. Čím větší je tento parametr nastaven, tím méně často je ventil ovládán. Rozsah: 1 až 50%.
Cas prebehu	Čas přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy u třípolohové krokové regulace. Správné nastavení této hodnoty je důležité pro dosažení kvalitní regulace. Rozsah: 1 až 999 vteřin.
Algo PID	Algoritmus PID regulace: PID ... jedna sada PID parametrů, 2xPID ... dvě sady PID parametrů.
Prepnuti PID	Teplota přepnutí sad PID parametrů. Rozsah: -999 až 2999 °C.
Vykon spodni	Omezení výstupního výkonu při teplotách nižších, než je nastaveno v parametru Prep. výkonu. Rozsah: 0 až 100%.
Prep. výkonu	Teplota přepnutí omezení výkonu. Rozsah: -999 až 2999 °C.
Vykon horni	Omezení výstupního výkonu při teplotách vyšších, než je nastaveno v parametru Prep. výkonu. Rozsah: 0 až 100%.
Der. cas1	Upřesňuje zpoždění derivační složky PID regulátoru 1. výstupu. Čím větší hodnota je nastavena, tím více je derivační složka zatlumená. Rozsah: 1.0 až 100.0 vteřin.

Vystup2 ... regulační

Vystup2	Funkce druhého (regulačního) výstupu: Vyp ... výstup je vypnut, Ch1 ... řízení chlazení, PID regulace, Ch12 ... řízení chlazení, dvoupolohová regulace, PTop ... přidavné topení.
Signal2	Nastavení 2. procesového výstupu, napěťový signál: 0-10V ... výstup 0-10VDC, galvanicky oddělený, 0-5V ... výstup 0-5VDC, galvanicky oddělený. Nastavení 2. procesového výstupu, proudový signál: 0-20mA ... výstup 4-20 mA, galvanicky oddělený, 4-20mA ... výstup 4-20mA, galvanicky oddělený.
Zadana2-Odch	Žádaná hodnota 2. výstupu - odchylka od žádané hodnoty 1. výstupu. Rozsah: 0 až 1000 °C.
Doba cyklu2	Doba cyklu 2. výstupu u SSD a reléového výstupu. Rozsah: 1 až 200 vteřin.
% výkonu1	Omezení výkonu přidavného topení. Rozsah: 0 až 100%.
Der. cas2	Upřesňuje zpoždění derivační složky PID regulátoru 2. výstupu. Čím větší hodnota je nastavena, tím více je derivační složka zatlumená. Rozsah: 1.0 až 100.0 vteřin.

Vystup3 ... alarmový

Vystup3	Funkce třetího (alarmového) výstupu: Vyp ... výstup je vypnut, AlProc ... alarm, meze jsou zadávány v absolutních hodnotách, AlOdch ... alarm, meze jsou zadávány jako odchylka od žádané hodnoty.
Trvani3	Nastavení trvání alarmu: Vyp ... trvalý alarm vypnut, Zap ... trvalý alarm zapnut (alarm musí být deaktivován obsluhou).
Umlceni3	Umlčení alarmu při startu přístroje: Vyp ... při startu přístroje není alarm umlčen, Zap ... při startu přístroje je alarm umlčen.
Meze3	Výběr aktivních mezí alarmu: Obe ... aktivní je spodní i horní mez, Horní ... aktivní je horní mez, Spodní ... aktivní je spodní mez.
Hystereze3	Spínací hystereze alarmového výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C.

Vystup4 ... pomocný

Oproti standardním funkcím výstupů 4 až 7 (příznak ovládaný programem, signalizace překročení teploty, indikace běhu a ukončení programu), je možné na výstupu 4 nastavit zakázkovou funkci **SgF**, používanou např. pro ovládání ventilátoru v peci.

Vystup4	Funkce čtvrtého výstupu: Vyp ... výstup je vypnut, Prizn1 ... první příznakový výstup ovládaný programem, SgProc ... signalizace překročení měřené veličiny, absolutní hodnota, SgOdch ... signalizace překročení měřené veličiny, odchylka od žádané hodnoty, Prog ... signalizace běhu programu, PrKon ... signalizace ukončení programu, SgF ... ovládání ventilátoru, funkce je popsána v samostatném aplikačním listu.
IPriznak1	Stav 1. příznakového výstupu při přerušení programu: Drzet ... 1. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu, Vyp ... 1. příznakový výstup je vypnut, Zap ... 1. příznakový výstup je sepnut. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = Prizn1 .
Meze4	Výběr aktivních mezí signalizace překročení měřené veličiny: Obe ... aktivní je spodní i horní mez, Horní ... aktivní je horní mez, Spodní ... aktivní je spodní mez. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = SgProc nebo Vystup4 = SgOdch .
Hystereze4	Spínací hystereze signalizačního výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = SgProc nebo Vystup4 = SgOdch .
Cas sign.4	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = PrKon .
Zadana SgF	Žádaná hodnota funkce SgF. Rozsah: -999 až 2999 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = SgF .
Cas SgF	Čas doběhu ventilátoru funkce SgF. Rozsah: 1 až 99 minut. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup4 = SgF .

Konfigurační úroveň

Vystup5 ... pomocný

Výstup 5 má oproti standardním funkcím výstupu 4 až 7 možnost ovládat start/vypnutí hořáku.

Vystup5 □ □ □ □ □ □	Funkce pátého výstupu: • Vyp ... výstup je vypnut, • Prizn2 ... druhý příznakový výstup ovládaný programem, • SgProc ... signalizace překročení měřené veličiny, absolutní hodnota, • SgOdch ... signalizace překročení měřené veličiny, odchylka od žádané hodnoty, • Prog ... signalizace běhu programu, • PrKon ... signalizace ukončení programu, • Horak ... ovládání hořáku, funkce je popsána v samostatném aplikačním listu.
IPriznak2 □ □ □ □ □ □	Stav 2. příznakového výstupu při přerušení programu: • Drzet ... 2. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu, • Vyp ... 2. příznakový výstup je vypnut, • Zap ... 2. příznakový výstup je sepnut. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Prizn2 .
Meze5 □ □ □ □ □ □	Výběr aktivních mezi signalizace překročení měřené veličiny: • Obe ... aktivní je spodní i horní mez, • Horni ... aktivní je horní mez, • Spodni ... aktivní je spodní mez. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = SgProc nebo Vystup5 = SgOdch .
Hystereze5 □ □ □ □ □ □	Spínací hystereze signalizačního výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = SgProc nebo Vystup5 = SgOdch .
Cas sign.5 □ □ □ □ □ □	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = PrKon .
Cas zap. □ □ □ □ □ □	Doba, po kterou musí být překročena odchylka od žádané hodnoty Odch.zap., aby byl sepnut výstup. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Horak .
Odch.zap. □ □ □ □ □ □	Odchylka od žádané hodnoty. Pokud je tato odchylka překročena (měřená hodnota je menší) po dobu Cas zap. , je sepnut výstup. Rozsah: -999 až 0 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Horak .
Cas vyp. □ □ □ □ □ □	Doba, po kterou musí být překročena odchylka od žádané hodnoty Odch.vyp., aby byl vypnut výstup. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Horak .
Odch.vyp □ □ □ □ □ □	Odchylka od žádané hodnoty. Pokud je tato odchylka překročena (měřená hodnota je větší) po dobu Cas vyp. , je vypnut výstup. Rozsah: 0 až 999 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Horak .
Cas startu □ □ □ □ □ □	Doba startu hořáku. Minimálně po tuto dobu je výstup po nastartování hořáku sepnut. Výstup může být vypnut v době Cas startu pouze v případě, kdy je vypnuta žádaná hodnota (např. vypnutím programu). Parametr je zobrazován při nastavení Vystup5 = Horak .

Vystup6 ... pomocný

Vystup6 □ □ □ □ □ □	Funkce šestého výstupu: • Vyp ... výstup je vypnut, • Prizn3 ... třetí příznakový výstup ovládaný programem, • SgProc ... signalizace překročení měřené veličiny, absolutní hodnota, • SgOdch ... signalizace překročení měřené veličiny, odchylka od žádané hodnoty, • Prog ... signalizace běhu programu, • PrKon ... signalizace ukončení programu.
IPriznak3 □ □ □ □ □ □	Stav 3. příznakového výstupu při přerušení programu: • Drzet ... 3. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu, • Vyp ... 3. příznakový výstup je vypnut, • Zap ... 3. příznakový výstup je sepnut. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup6 = Prizn3 .
Meze6 □ □ □ □ □ □	Výběr aktivních mezi signalizace překročení měřené veličiny: • Obe ... aktivní je spodní i horní mez, • Horni ... aktivní je horní mez, • Spodni ... aktivní je spodní mez. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup6 = SgProc nebo Vystup6 = SgOdch .

Konfigurační úroveň

Hystereze6	Spínací hystereze signalizačního výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup6 = SgProc nebo Vystup6 = SgOdch .
Cas sign.6	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup6 = PrKon .

Vystup7 ... pomocný

Vystup7	Funkce sedmého výstupu: Vyp ... výstup je vypnut, Prizn4 ... čtvrtý příznakový výstup ovládaný programem, SgProc ... signalizace překročení měřené veličiny, absolutní hodnota, SgOdch ... signalizace překročení měřené veličiny, odchylka od žádané hodnoty, Prog ... signalizace běhu programu, PrKon ... signalizace ukončení programu.
IPriznak4	Stav 4. příznakového výstupu při přerušení programu: Drzet ... 4. příznakový výstup zůstává v nezměněném stavu, Vyp ... 4. příznakový výstup je vypnut, Zap ... 4. příznakový výstup je sepnut. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup7 = Prizn4 .
Meze7	Výběr aktivních mezí signalizace překročení měřené veličiny: Obe ... aktivní je spodní i horní mez, Horni ... aktivní je horní mez, Spodni ... aktivní je spodní mez. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup7 = SgProc nebo Vystup7 = SgOdch .
Hystereze7	Spínací hystereze signalizačního výstupu. Rozsah: 1 až 249 °C. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup7 = SgProc nebo Vystup7 = SgOdch .
Cas sign.7	Nastavení délky signalizace na konci programu. Rozsah: 1 až 999 vteřin. Parametr je zobrazován při nastavení Vystup7 = PrKon .

Zadana hodnota ... parametry žádané hodnoty

Zadana1-Min	Omezení spodního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: -999 až Zadana1-Max .
Zadana1-Max	Omezení horního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: Zadana1-Min až 2999.
Mimo program	Stav regulátoru, pokud není spuštěn program: Vyp ... Žádaná hodnota je vypnuta, Zad1 ... regulace na konstantní hodnotu (Zadana1).

Program ... nastavení parametrů programu

Typ rampy	Typ rampové funkce povolené v programu: RaCas ... krok je definován konečnou žádanou hodnotou a časem pro její dosažení, RaRych ... krok je definován konečnou žádanou hodnotou a rychlostí změny žádané hodnoty, Obe ... jsou povoleny oba typy kroků.
Gar. pasma	Nastavení garance šířky pásma kolem žádané hodnoty při běhu programu. Rozsah: 1 až 999 °C.
P0 akce	Reakce na výpadek napájecího napětí po překročení doby výpadku P0 cas. Pokrac ... po výpadku napájení program pokračuje, Stop ... po výpadku delším, než je P0 cas je program pozastaven, Konec ... po výpadku delším, než je P0 cas je program ukončen,
P0 cas	Doba výpadku napájecího napětí v minutách, do které pokračuje regulátor v programu. Pokud je výpadek delší, řídí se regulátor dle nastavení parametru P0 akce (program je pozastaven ... Stop nebo ukončen ... Konec). Rozsah: 0 až 999 minut. Parametr není zobrazen, pokud je nastaveno P0 akce = Pokrac .

Konfigurační úroveň

Start prog. ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Nastavení možnosti startu programu: • Prog ... je nastavován pouze program, který začíná 1. krokem, • PrKr ... je nastavován program i krok.
Stop prog. ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Povolení pozastavení programu pomocí tlačítka „PROG“ ... stav Stop: • Ne ... pozastavení programu není povoleno, • Ano ... pozastavení programu je povoleno.

Uživatelské menu ... seznam parametrů uživatelského menu

Parametr1 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 1. pozici uživatelského menu: • Ne ... parametr není nastaven, • StavPr ... menu indikující stav programu, • EditPr ... menu pro editaci právě běžícího kroku programu, • %Vykn1 ... indikuje výkon v % 1. regulačního výstupu, • %Vykn2 ... indikuje výkon v % 2. regulačního výstupu, • PProg ... indikuje energii spotřebovanou na poslední výpal (údaj načítaný z elektroměru ... EM24), • PTot ... indikuje celkovou spotřebovanou energii (údaj načítaný z elektroměru ... EM24), • AlVyp ... vypnutí trvalého alarmu, • Aut ... spuštění / zastavení automatické optimalizace regulačních parametrů, • Prizn1 ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 1. příznakového výstupu, • Prizn2 ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 2. příznakového výstupu, • Prizn3 ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 3. příznakového výstupu, • Prizn4 ... zobrazení (při běhu programu) / ovládání (mimo běh programu) 4. příznakového výstupu, • Panel ... menu nastavení základní obrazovky, • Dlog ... menu zobrazení / kopírování / nastavení dataloggeru, • Zpravy ... menu zobrazení / kopírování zpráv, • Hodiny ... menu nastavení hodin reálného času.
Parametr2 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 2. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr3 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 3. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr4 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 4. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr5 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 5. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr6 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 6. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr7 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 7. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr8 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 8. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr9 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 9. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr10 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 10. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr11 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 11. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.
Parametr12 ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Parametr umístěný na 12. pozici menu. Seznam je stejný, jako v Parametr1.

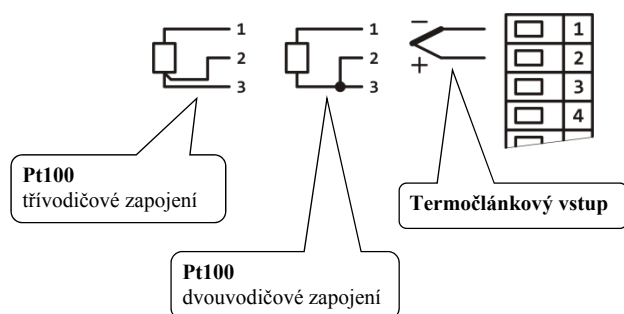
Hesla ... nastavení hesel pro vstup do menu

Heslo Zadana ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Heslo pro změnu žádané hodnoty. Rozsah: Vyp. 1 až 9999.
Heslo Prog ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Heslo pro vstup do editace programu. Rozsah: Vyp. 1 až 9999.
Heslo Obsl ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Heslo pro vstup do obslužné úrovně. Rozsah: Vyp. 1 až 9999.
Heslo Konf ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Heslo pro vstup do konfigurační úrovně. Rozsah: Vyp. 1 až 9999.
Heslo Serv ◻ ◻ ◻ ◻ ◻ ◻	Heslo pro vstup do servisní úrovně. Rozsah: Vyp. 1 až 9999.

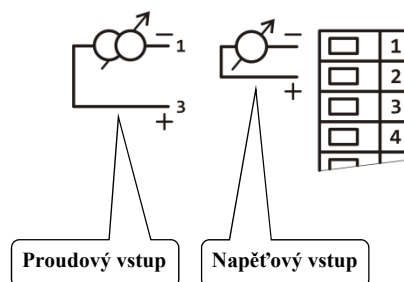
6.1 Měřicí vstup

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

Teplotní vstup



Procesový vstup



Nastavení měřicího vstupu

Vstup je nastavován v *konfigurační úrovni*, menu **Vstup1** > následujícími parametry:

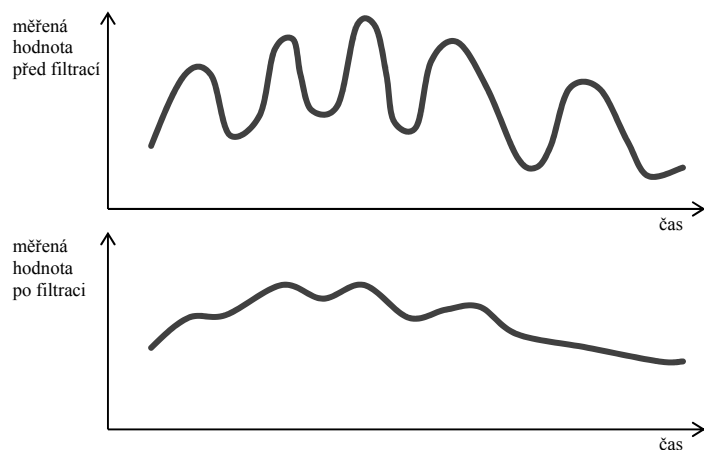
Parametr	Popis	Teplotní vstup	Procesový vstup
Vstup1	Typ vstupního čidla	J ... termočlánek „J“ K ... termočlánek „K“ T ... termočlánek „T“ N ... termočlánek „N“ E ... termočlánek „E“ R ... termočlánek „R“ S ... termočlánek „S“ B ... termočlánek „B“ C ... termočlánek „C“ D ... termočlánek „D“ RTD ... odporové čidlo Pt100	0-20mA ... proudový vstup 0 až 20mA 4-20mA ... proudový vstup 4 až 20mA 0-5V ... napěťový vstup 0 až 5V 1-5V ... napěťový vstup 1 až 5V 0-10V ... napěťový vstup 0 až 10V
Dec1	Nastavení počtu desetinných míst	0 ... bez desetinného místa 0.0 ... s 1 desetinným místem	0 ... bez desetinného místa 0.0 ... s 1 desetinným místem 0.00 ... se 2 desetinnými místy 0.000 ... se 3 desetinnými místy
Kalibrace1	Nastavení kalibrace čidla (údaj se přičte k měřené hodnotě)	-999 až 999	
Rozsah1-Spo	Rozsah procesového vstupu	x	-999 až 2999
Rozsah1-Hor			-999 až 2999
Filtr1	Filtr vstupního signálu	Vyp. 0.1 až 60.0 vteřin	

Důležité:

- Vstupy *nejsou galvanicky oddělené* od země přístroje.
- Teplotní vstupy mají detekci celistvosti čidla. Při porušení čidla je vypnut regulační výstup, aktivován alarmový výstup, deaktivovány signalizační výstupy.
- U vstupu 4 až 20mA je detekovaná porucha čidla při proudu menším než 3mA, ostatní procesové vstupy detekci poruchy čidla nemají.

Vstupní filtr

Pokud je měřená hodnota zkreslena šumem, můžete využít digitální filtr. Čím větší je koeficient filtrace **Filtr1**, tím více filtr působí. Při nastavení **Filtr1** = **Vyp** je filtrace vypnuta.



Nastavení rozsahu procesových vstupů

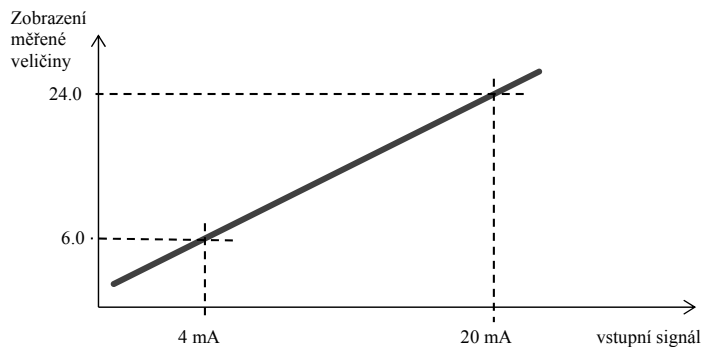
Rozsah lze nastavit pomocí parametrů **Rozsah1-Spo**, **Rozsah1-Hor** a **Dec1**.

Příklad nastavení procesového vstupu:

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

- **Vstup1** = **4-20mA**,
- **Dec1** = **0.0**,
- **Rozsah1-Spo** = **6.0**,
- **Rozsah1-Hor** = **24.0**.

Rozložení mezi hodnotami 6.0 a 24.0 bude lineární.



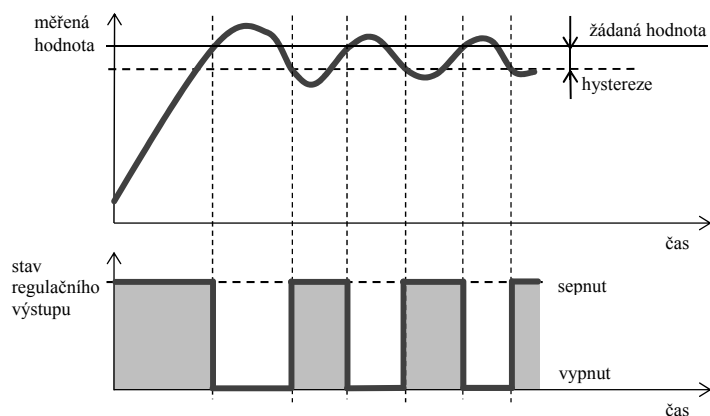
6.2 Regulace, regulační výstupy

Regulátor umožňuje regulovat soustavu PID regulací, dvoupolohovou regulací a třípolohovou krokovou regulací. Lze regulovat topení i chlazení. Pro regulaci je využíván 1. a 2. výstup regulátoru.

Funkce regulačních výstupů	Výstup 1	Výstup 2	Popis
Topení	✓	✗	Regulátor využívá pro topení vždy výstup 1. Může být nastavena PID nebo dvoupolohová regulace.
Chlazení	✗	✓	Regulátor využívá pro chlazení vždy výstup 2. Může být nastavena PID nebo dvoupolohová regulace.
Topení + přídavné topení	✓	✓	Výstup 1 ovládá topení, výstup 2 přídavné topení. Výkon výstupu 2 je vypočten následovně: $\text{Výkon2} = \text{Výkon1} \times \% \text{vykonu1}$. Parametr % vykonu1 naleznete v <i>konfigurační úrovni</i> , menu Vystup2 > .
Topení + chlazení	✓	✓	Výstup 1 ovládá topení, výstup 2 chlazení. Oba výstupy mohou být nastaveny pro PID nebo dvoupolohovou regulaci.
Třípolohová kroková regulace	✓	✓	Soustava je ovládána výstupy 1 a 2. Poloha ventilu je počítána z doby přeběhu ventilu. Třípolohová kroková regulace je povolena pouze pro reléové nebo SSD výstupy.

Dvoupolohová regulace

Dvoupolohová regulace se volí nastavením **Vystup1 = Top2** (řízení topení) nebo **Vystup2 = Ch12** (řízení chlazení). Využívá se pro méně náročné aplikace. Z principu není možné dosáhnout nulové regulační odchylky. Měřená hodnota kmitá charakteristickým způsobem kolem žádané hodnoty.



Přehled parametrů pro nastavení dvoupolohového regulátoru, topení:

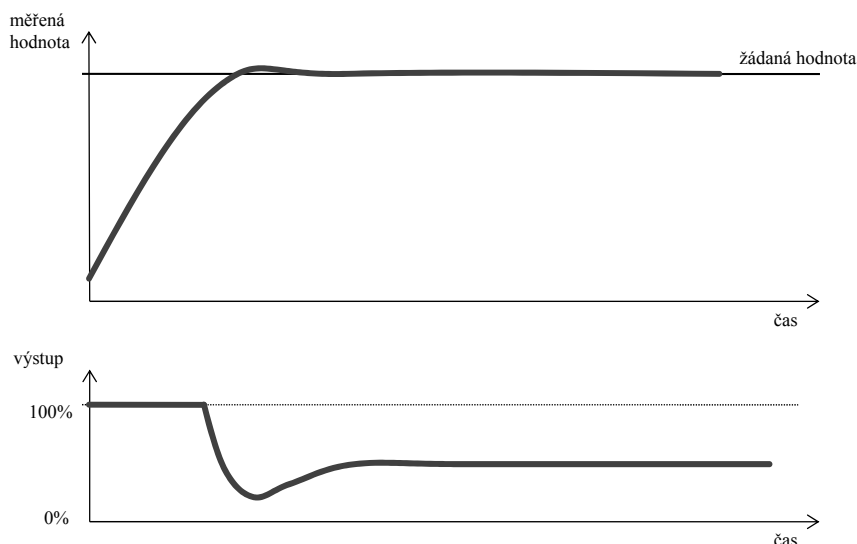
Parametr	Popis	Umístění
Vystup1 = Top2	Nastavení výstupu 1 na dvoupolohovou regulaci, topení.	<i>Konfigurační úroveň</i> , menu Vystup1 >
Hys1 = xxx	Nastavení spínací hystereze výstupu 1.	<i>Obslužná úroveň</i> , menu Vystup1 >

Přehled parametrů pro nastavení dvoupolohového regulátoru, chlazení

Parametr	Popis	Umístění
Vystup2 = Ch12	Nastavení výstupu 2 na dvoupolohovou regulaci, chlazení.	<i>Konfigurační úroveň</i> , menu Vystup2 >
Zadana2-Odch = xxx	Odchylka žádané hodnoty chlazení od žádané hodnoty topení.	
Hys2 = xxx	Nastavení spínací hystereze výstupu 2.	<i>Obslužná úroveň</i> , menu Vystup2 >

PID regulace

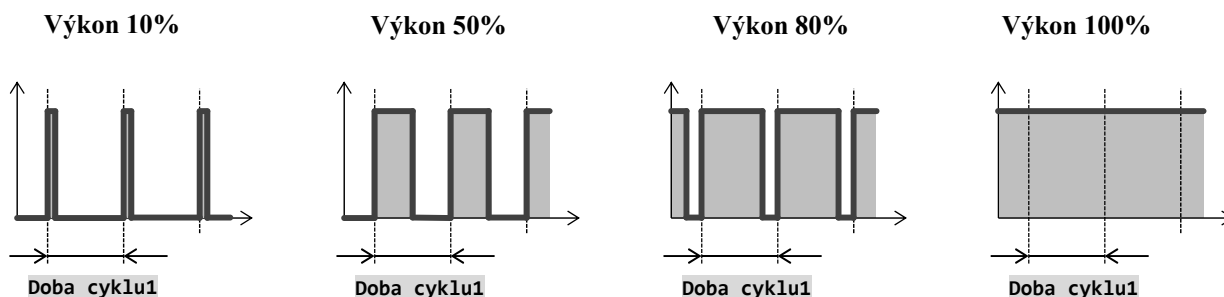
PID regulace se volí nastavením **Vystup1** = **Top** (topení) nebo **Vystup2** = **Chl** (chlazení). Umožňuje precizní regulaci. Pro správnou funkci regulátoru je však nutné správně nastavit PID parametry. Regulátor má funkci automatického nastavení regulačních parametrů. Postup je popsán dále.



PID parametry mají následující význam:

- **Prop** ... šířka pásma proporcionality, zadává se v měřených jednotkách. Je to pásmo kolem žádané hodnoty, ve kterém probíhá regulace.
- **Int** ... integrační konstanta, zadává se v minutách. Integrační složka kompenzuje ztráty soustavy. Čím větší je hodnota, tím méně (pomaleji) se integrační složka uplatňuje.
- **Der** ... 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 **Doba cyklu1**) je výstup jednou sepnut a jednou vypnut. Délka sepnutí je tím větší, čím větší je požadovaný výkon. Chování výstupu je naznačeno v následujícím obrázku:



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.

Konfigurační úroveň

Přehled parametrů pro nastavení PID regulátoru, topení:

Parametr		Popis	Umístění
Vystup1	= Top	Nastavení výstupu 1 pro PID regulaci, topení.	Konfigurační úroveň , menu Vystup1 >
Signal1	= xxx	Nastavení procesového výstupu (0 až 20mA, 4 až 20mA, ...).	
Doba cyklu1	= xxx	Nastavení doby cyklu u reléového nebo SSD výstupu.	
Algo PID	= xxx	1 nebo 2 sady PID parametrů.	
Prepnuti PID	= xxx	Teplota přepnutí u 2 sad PID parametrů.	
Vykon spodni	= xxx	Omezení výkonu, spodní mez.	
Prep. výkonu	= xxx	Teplota přepnutí omezení výkonu.	
Vykon horni	= xxx	Omezení výkonu, horní mez.	
Der. cas1	= xxx	Charakter (zpoždění) derivační složky.	
Autotunning	= xxx	Spuštění automatického nastavení regulačních parametrů.	Obslužná úroveň nebo Uživatelská úroveň
Prop1-A	= xxx	Pásmo proporcionality, 1. sada parametrů.	Obslužná úroveň , menu Vystup1 >
Int1-A	= xxx	Integrační konstanta, 1. sada parametrů.	
Der1-A	= xxx	Derivační konstanta, 1. sada parametrů.	
Prop1-B	= xxx	Pásmo proporcionality, 2. sada parametrů.	
Int1-B	= xxx	Integrační konstanta, 2. sada parametrů.	
Der1-B	= xxx	Derivační konstanta, 2. sada parametrů.	

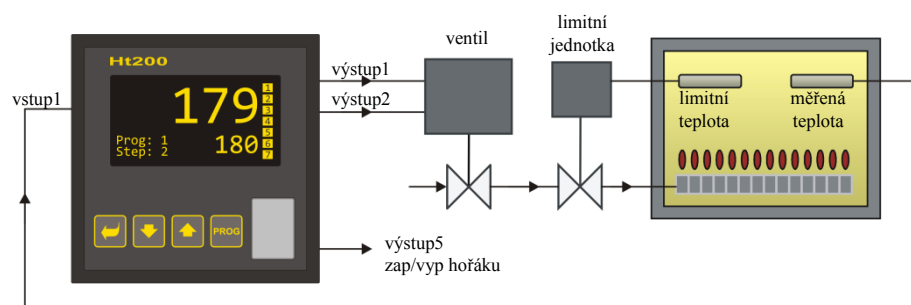
Přehled parametrů pro nastavení PID regulátoru, chlazení

Parametr		Popis	Umístění
Vystup2	= Ch1	Nastavení výstupu 2 pro PID regulaci, chlazení.	Konfigurační úroveň , menu Vystup2 >
Signal2	= xxx	Nastavení procesového výstupu (0 až 20mA, 4 až 20mA, ...).	
Zadana2-Odch	= xxx	Odchylka žádané hodnoty 2. výstupu od žádané hodnoty 1. výstupu.	
Doba cyklu2	= xxx	Nastavení doby cyklu u reléového nebo SSD výstupu.	
Autotunning	= xxx	Spuštění automatického nastavení regulačních parametrů.	Obslužná úroveň nebo Uživatelská úroveň
Prop2-A	= xxx	Pásmo proporcionality.	Obslužná úroveň , menu Vystup2 >
Int2-A	= xxx	Integrační konstanta.	
Der2-A	= xxx	Derivační konstanta.	

Třípolohová kroková regulace

Třípolohový krokový regulátor je určen pro ovládání ventilu a využívá PID algoritmus pro výpočet požadovaného výkonu. Ten je přenášen pomocí 1. a 2. výstupu regulátoru. Poloha ventilu je řízena časově (musí být zadána doba přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy).

Třípolohová kroková regulace je povolena pouze v případě osazení 1. a 2. výstupu SSD spínačem nebo relé.



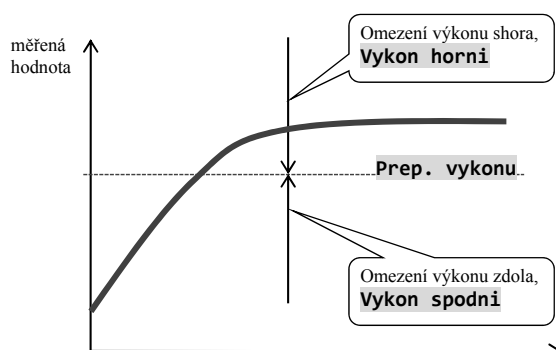
Popis činnosti regulátoru

- Regulátor využívá PID regulaci.
- Poloha ventilu je řízena časově, musí být zadána doba přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy, parametr **Cas prebehu**.
- Výstup 1 ventil otevírá. Pokud je žádaný výkon 100%, výstup 1 je trvale sepnut, výstup 2 trvale vypnut.
- Výstup 2 ventil zavírá. Pokud je žádaný výkon 0%, výstup 2 je trvale sepnut, výstup 1 trvale vypnut.
- Hystereze výstupu, parametr **Hyst. ventilu**, nastavuje necitlivost výstupu na změnu požadovaného výkonu. Čím větší je tento parametr nastaven, tím méně často je ventil ovládán.
- Při nastavení třípolohové krokové regulace doporučujeme nastavit parametr **Der. cas1** na hodnotu cca 25,0.

Přehled parametrů pro nastavení PID regulátoru, topení:

Parametr	Popis	Umístění
Vystup1 = Top3A	Nastavení výstupu 1 a 2 na třípolohovou krokovou regulaci.	Konfigurační úroveň , menu Vystup1 >
Hyst. ventilu = xxx	Nastavení hystereze spínání ventilu.	
Cas prebehu = xxx	Čas přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy ve vteřinách.	
Algo PID = xxx	1 nebo 2 sady PID parametrů.	
Prepnuti PID = xxx	Teplota přepnutí u 2 sad PID parametrů.	
Vykon spodni = xxx	Omezení výkonu, spodní mez.	
Prep. vykonu = xxx	Teplota přepnutí omezení výkonu.	
Vykon horni = xxx	Omezení výkonu, horní mez.	
Der. cas1 = xxx	Charakter (zpoždění) derivační složky.	Obslužná úroveň nebo Uživatelská úroveň
Autotunning = xxx	Spuštění automatického nastavení regulačních parametrů.	
Prop1-A = xxx	Pásmo proporcionality, 1. sada parametrů.	
Int1-A = xxx	Integrační konstanta, 1. sada parametrů.	
Der1-A = xxx	Derivační konstanta, 1. sada parametrů.	
Prop1-B = xxx	Pásmo proporcionality, 2. sada parametrů.	
Int1-B = xxx	Integrační konstanta, 2. sada parametrů.	
Der1-B = xxx	Derivační konstanta, 2. sada parametrů.	

Omezení výkonu regulačního výstupu



Kvalitu regulace můžete ovlivnit omezením výstupního výkonu. Omezení výkonu lze nastavit pouze pro topení.

Příklad využití omezeného výkonu:

Při náběhu na žádanou hodnotu nastává velký překmit. Jedno z možných řešení je omezení výkonu v okolí žádané hodnoty.

Postup je následující:

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

6.3 Alarmový výstup

Třetí výstup regulátoru je alarmový.

Alarm je aktivní (svítí kontrolka výstupu, relé je rozpojeno) v následujících případech:

- je indikována chyba čidla (u teplotních vstupů a proudové smyčky 4-20mA při proudu menším než 3mA),
- je indikovány chyby paměti s parametry přístroje ... indikováno hlášením **Chyba1**,
- je indikována chyba převodníku měřicího vstupu ... indikováno hlášením **Chyba3**,
- jsou překročeny nastavené alarmové meze.

Nastavení alarmového výstupu

Alarmový výstup nastavte v **konfigurační úrovni**, alarmové meze v **obslužné úrovni**, následujícími parametry:

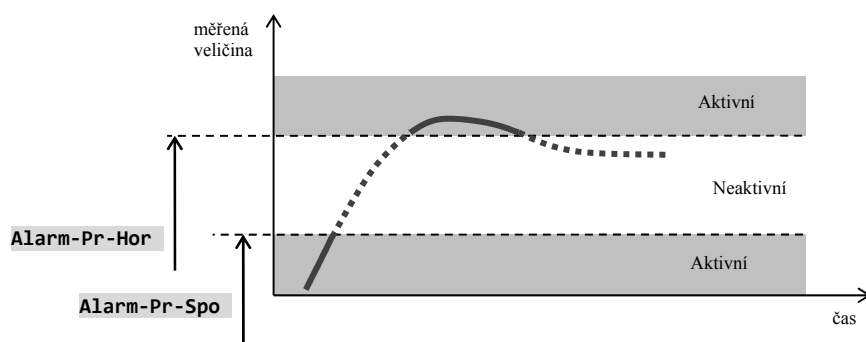
Parametr	Popis	Umístění
Vystup3 = xxx	Nastavení typu alarmu.	Konfigurační úroveň , menu Vystup3 >
Trvani3 = xxx	Nastavení trvání alarmu.	
Umlceni3 = xxx	Umlčení alarmu při startu přístroje.	
Meze3 = xxx	Výběr aktivních mezí alarmu.	
Hystereze3 = xxx	Spínací hystereze alarmového výstupu.	
Alarm-Pr-Spo = xxx	Meze alarmu, absolutní hodnota, spodní a horní mez.	Obslužná úroveň , menu Vystup3 >
Alarm-Pr-Hor = xxx		
Alarm-Od-Spo = xxx		
Alarm-Od-Hor = xxx		
Alarm vyp. = xxx	Vypnutí trvalého alarmu po odeznění alarmových podmínek.	Obslužná úroveň nebo Uživatelská úroveň

Nastavení typu alarmu

Typ alarmu nastavte parametrem **Vystup3**, který naleznete v **konfigurační úrovni**, menu **Vystup3** >.

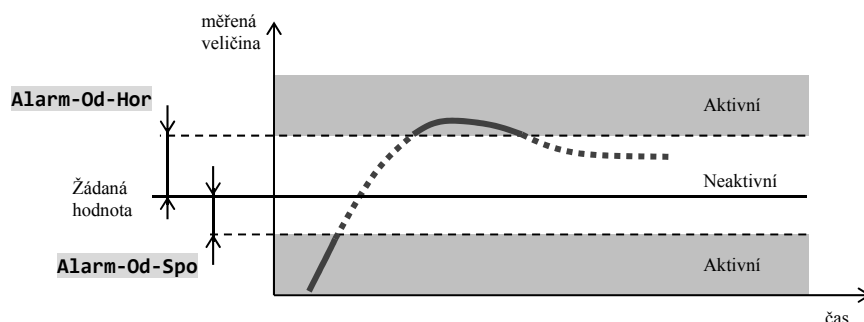
- **Vystup3** = **Vyp**, alarmový výstup je vypnut,
- **Vystup3** = **AlProc**, alarmové meze jsou nastavovány v absolutních hodnotách,
- **Vystup3** = **AlOdch**, alarmové meze jsou nastavovány jako odchylka od žádané hodnoty.

Alarm nastavovaný absolutní hodnotou teploty ... **Vystup3 = **AlProc****



Alarmové meze jsou nastavovány v absolutních hodnotách.

Alarm nastavovaný jako odchylka od žádané hodnoty ... **Vystup3 = A10dch**



Parametry **Alarm-Od-Spo** a **Alarm-Od-Hor** je nastavována spodní a horní odchylka od žádané hodnoty, při které nastane alarm.

Dočasný, trvalý alarm

Alarm může být dočasný (**Trvani3 = Vyp**) nebo trvalý (**Trvani3 = Zap**).

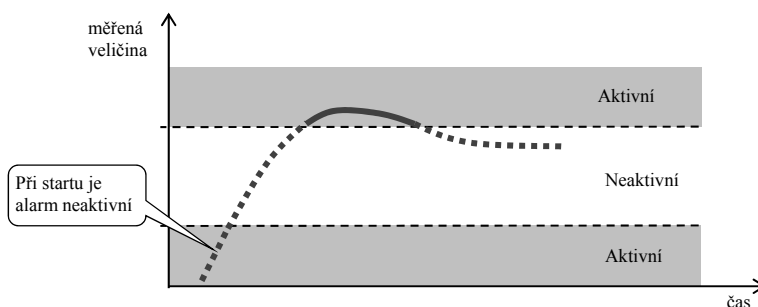
- **Dočasný alarm** vypne sám po odeznění alarmových podmínek.
- **Trvalý alarm** je nastaven i po odeznění alarmových podmínek. Vypněte jej po odeznění alarmových podmínek funkcí **Alarm vyp.**, kterou naleznete v *uživatelské úrovni* nebo *obslužné úrovni*. Trvalý alarm je také vypnut po výpadku napájecího napětí.

Umlčení alarmu

Umlčení alarmu lze použít pro potlačení alarmu 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:

- **Umlceni3 = Vyp**, funkce není aktivní,
- **Umlceni3 = Zap**, alarm může být aktivován až poté, kdy se měřená hodnota při počátečním náběhu poprvé dostane do povoleného rozsahu (mezi alarmové hranice).



Aktivní strany alarmu

Pomocí parametru **Meze3** lze zvolit aktivní alarmové meze:

- **Meze3 = Obe**, aktivní jsou obě meze,
- **Meze3 = Horni**, aktivní je pouze horní alarmová mez,
- **Meze3 = Spodni**, aktivní je pouze spodní alarmová mez.

7 Servisní úroveň

Pokud je nastaveno heslo pro vstup do servisní úrovně, odblokujte vstup zadáním správného hesla.

Diagnostika >		Menu Diagnostika regulátoru.
Tepl.okoli o o o o o		Zobrazení aktuální teploty okolí měřené na svorkovnici.
Tc1 o o o o o		Měřené napětí, 1. vstup (termočlánekový), rozsah 60mV.
Rtd1 o o o o o		Měřený odpor, 1. vstup (odporový), rozsah 350 Ohmů.
PrI1 o o o o o		Měřený proud, 1. vstup (proudový), rozsah 20mA.
PrU1 o o o o o		Měřené napětí, 1. vstup (napětíový), rozsah 10V.
Tok > 50 o o o o o		Čas v hodinách, kdy byla překročena teplota okolí 50 °C.
Tok > 60 o o o o o		Čas v hodinách, kdy byla překročena teplota okolí 60 °C.
Tok > 70 o o o o o		Čas v hodinách, kdy byla překročena teplota okolí 70 °C.
Tok > 80 o o o o o		Čas v hodinách, kdy byla překročena teplota okolí 80 °C.
Datalogger Tok >		Menu zobrazení dataloggeru teploty okolí.
Datalogger 30.08.2012 Cas Teplota 13:35 23.5 13:25 23.8 13:15 23.9 13:05 24.0		V dataloggeru je zaznamenávána teplota okolí přístroje měřená teplotním čidlem umístěným u vstupu 1. Interval zápisu teploty okolí je 10 minut. Data teploty okolí nelze samostatně kopírovat na externí Flash. Výpis je součástí souboru „INFO“, viz. strana <u>11</u> .
Systém >		Systémové menu.
Dlog Data o o o o o		Celkový počet záznamů v dataloggeru dat (měřená hodnota, žádaná hodnota, ...).
Dlog Zprávy o o o o o		Celkový počet záznamů v dataloggeru zpráv.
Dlog Tok o o o o o		Celkový počet záznamů v dataloggeru teploty okolí.
Rst napajeni o o o o o		Počet zapnutí přístroje.
Rst WD o o o o o		Počet restartů způsobených funkcí Watch Dog.
Rst Osc o o o o o		Počet restartů způsobených chybou oscilátoru.
Chyba prev o o o o o		Počet chybných čtení údajů z převodníku.
Chyba cteni o o o o o		Počet chybných čtení konfiguračních parametrů z paměti EEPROM.
Chyba zapisu o o o o o		Počet chybných zápisů konfiguračních parametrů do paměti EEPROM.
Nahrát konfiguraci >		Zápis konfiguračních parametrů na externí Flash, čtení konfiguračních parametrů z externí Flash.
Cteni konfigurace		Čtení konfiguračních parametrů z externí Flash.
cteni konfigurace nazev Nazev konfigurace: info hlaseni		Dialogové okno pro načtení konfiguračních parametrů z externí Flash do paměti přístroje. Soubor musí být umístěn v základním adresáři Flash, jeho název je „HT200CFG.UPD“.
Zapis konfigurace		Zápis konfiguračních parametrů na externí Flash.
zapis konfigurace --nazev-- Nazev konfigurace: info hlaseni		Dialogové okno pro zápis konfigurace přístroje na externí Flash. Konfigurační soubor je umístěn v základním adresáři Flash, je označen „HT200CFG.UPD“.
Reset >		Reset menu. Reset musí být 5 x potvrzen.
ne Reset		Konf ... reset konfiguračních parametrů přístroje (obslužné, konfigurační menu). Program ... reset programů. Status ... reset stavových informací regulátoru (informace o běhu programu, zaznamenané chyby, dataloggery). Datalogger ... reset dataloggerů. Vse ... reset všech parametrů regulátoru.

7.1 Zápis / čtení konfigurace přístroje

Pomocí funkce „**Zápis konfigurace**“ lze zkopírovat nastavení přístroje (parametry *obslužné* a *konfigurační úrovně*) na externí Flash disk do souboru **HT200CFG.UPD**. Soubor je umístěn v základním adresáři Flash.

Pomocí funkce „**Čtení konfigurace**“ je ze souboru **HT200CFG.UPD** překopírováno nastavení přístroje (parametry *obslužné* a *konfigurační úrovně*) z externí Flash paměti do přístroje.

Pokud chcete zaznamenat více konfigurací přístroje, musí být každá zaznamenána na samostatném Flash disku.

Flash disk musí mít naformátován systém souborů FAT32.

Čtení konfigurace

Postup čtení konfigurace z Flash disku do paměti přístroje je následující:

<pre>Zapis/cteni konfigur. >Cteni konfigurace > >Zapis konfigurace ></pre>	Regulátor je v <i>servisní úrovni</i>, menu Zapis/cteni konfigur. • Připojte k regulátoru externí Flash paměť s konfiguračním souborem (označen HT200CFG.UPD). • Vstupte do menu Cteni konfigurace >.
<pre>cteni konfigurace nazev Nazev konfigurace: info hlaseni</pre>	Přístroj načte a zkontroluje konfiguraci. V poli „název“ vypíše název konfigurace. Ve stavovém řádku je vypisováno info hlášení: • Kopirovani / ... soubor je kopírován do přístroje, • Není disk ... regulátor nerozezná připojený Flash disk, • Neplatny soubor ... soubor na Flash disku není platný. Pokud je soubor s konfigurací v pořádku, objeví se ve stavovém řádku hlášení: • >Ulozit: ne ... pokud chcete konfiguraci uložit, nastavte ano a potvrďte.

Zápis konfigurace

Postup zápisu konfigurace z paměti přístroje na Flash disk je následující:

<pre>Zapis/cteni konfigur. Cteni konfigurace > >Zapis konfigurace ></pre>	Regulátor je v <i>servisní úrovni</i>, menu Zapis/cteni konfigur. • Připojte k regulátoru externí Flash paměť bez konfiguračního souboru. • Vstupte do menu Zapis konfigurace >.
<pre>zapis konfigurace --nazev-- Nazev konfigurace: info hlaseni</pre>	V poli „název“ vyplňte název konfigurace (šipkami měníte znak, tlačítkem „ENTER“ posouváte kurzor). Ve stavovém řádku je vypisováno info hlášení: • Není disk ... regulátor nerozezná připojený Flash disk, • Kopirovani / ... probíhá kopírování parametrů přístroje na Flash Disk, • Soubor existuje ... na Flash disku již soubor HT200CFG.UPD existuje. Pokud proběhlo kopírování v pořádku, objeví se nápis: • OK

8 Komunikační linka

S přístrojem lze komunikovat pomocí rozhraní:

- 1. komunikační linka (EIA485), protokol MODBUS^{RTU},
- 2. komunikační linka (EIA485), protokol MODBUS^{RTU},
- LAN rozhraní, protokol MODBUS^{RTU}.

V následujících kapitolách naleznete popis registrů regulátoru Ht200.

Popisem protokolu MODBUS^{RTU} se zabývá samostatný návod.

8.1 Přehled registrů komunikační linky

Tabulka obsahuje úplný přehled registrů přístupných komunikační lince. Význam jednotlivých kolonek je následující:

- **Displej** ... text zobrazený na displeji přístroje.
- **Adresa** ... adresa registru. Za adresou je uveden přístup k registru, r ... pouze čtení, r/w ... čtení i zápis.
- **Rozsah** ... rozsah hodnot registru.
- **Inicializace** ... inicializační hodnota při prvním zapnutí nebo po restartu.
- **Des. místo** ... určuje počet desetinných míst zobrazených na displeji. Konverzi ukazuje následující tabulka.
- **Poznámka** ... většinou je uveden význam registru.

	Desetinné místo	Hodnota zadávaná komunikační linkou	Údaj na displeji	Poznámka
Pevně nastavené desetinné místo	0	2300	2300	Bez des. místa.
	1		230.0	1 des. místo.
	2		23.00	2 des. místa.
Teplotní vstup	Dec1 = 0	2300	230	Dle par. Dec1 (bez des. místa).
	Dec1 = 1		230.0	Dle par. Dec1 (1 des. místo).
Procesový vstup	Dec1 = 0	2300	230	Dle par. Dec1 (bez des. místa).
	Dec1 = 1		23.0	Dle par. Dec1 (1 des. místo).
	Dec1 = 2		2.30	Dle par. Dec1 (2 des. místa).
	Dec1 = 3		0.230	Dle par. Dec1 (3 des. místa).

Komunikační linka

HW konfigurace přístroje

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	0 r				Třída Firmware.
	1 r	0 ... termočlánek + Pt100 1 ... procesový vstup			Měřicí vstup.
	2 r	0 ... neosazen 1 ... komunikační linka 2 ... digitální vstupy			1. univerzální vstup / výstup.
	3 r	0 ... neosazen 1 ... komunikační linka			2. univerzální vstup / výstup.
	4 r	0 ... neosazen 1 ... LAN modul			LAN modul.
	5 r	1 ... SSD 2 ... relé 3 ... procesový napěťový 4 ... procesový proudový			1. výstup.
	6 r	0 ... neosazen 1 ... SSD 2 ... relé 3 ... procesový napěťový 4 ... procesový proudový			2. výstup.
	7 r	0 ... neosazen 1 ... relé			3. výstup, alarmový.
	8 r	0 ... neosazen 1 ... 1 relé (4 výstup) 2 ... 2 relé (4, 5 výstup) 3 ... 3 relé (4 až 6 výstup) 4 ... 4 relé (4 až 7 výstup)			4. až 7. výstup.
	10 r	0 ... není systémová chyba 1 ... systémová chyba přístroje (EEPROM, převodník)			Interní chyba přístroje.

Čtení stavu přístroje

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	20 r	Měřená hodnota		Dec1	Pokud není nastaveno čidlo, je vrácena hodnota -22000. Pokud je chyba čidla, je vrácena hodnota -22001.
	21 r	Aktuální žádaná hodnota spodní displej		Dec1	Pokud je žádaná hodnota vypnuta (Vyp), je vrácena hodnota -22000.
	22 r	Teplota okolí		1	
	23 r	0 až 100		0	Výstup 1, výkon v procentech.
	24 r	0 až -100 0 až 100		0	Výstup 2: • výkon v procentech pro regulaci chlazení. • výkon v procentech pro regulaci přídavné topení.
	25 r	0 ... alarm není 1 ... alarm aktivní			Výstup 3, alarmový.
	26 r	0 ... vypnut 1 ... sepnut			Výstup 4.
	27 r	0 ... vypnut 1 ... sepnut			Výstup 5.
	28 r	0 ... vypnut 1 ... sepnut			Výstup 6.
	29 r	0 ... vypnut 1 ... sepnut			Výstup 7.
	30 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			1. digitální vstup. Registr kopíruje stav digitálního vstupu.
	31 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			1. digitální vstup. Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení.
	32 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			2. digitální vstup. Registr kopíruje stav digitálního vstupu.
	33 r	0 ... neaktivní 1 ... aktivní			2. digitální vstup. Registr je nastaven změnou log. hodnoty (náběžnou hranou) digitálního vstupu, nulován je po přečtení.

Komunikační linka

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	40 r	0 ... mimo program 1 ... běh programu 2 ... stav „STOP“			Stav regulátoru.
Program	41 r	1 až 30			Aktuální běžící program.
Krok	42 r	1 až 25			Aktuální běžící krok.
Konečna SP	43 r				Konečná žádaná hodnota.
Zb. čas kroku	44 r				Čas do konce kroku, hodiny.
	45 r				Čas do konce kroku, minuty.
Celk.spotreba	50 r	spodní hodnota rozsah 0 až 65535			Celková spotřeba energie, stav měřiče.
	51 r	horní hodnota rozsah 0 až 65535			<i>Celková spotřeba = ((65536 * horní hodnota) + spodní hodnota) / 10</i>
Prog.spotreba	52 r	spodní hodnota rozsah 0 až 65535			Spotřeba energie na poslední výpal, stav měřiče.
	53 r	horní hodnota rozsah 0 až 65535			<i>Celková spotřeba = ((65536 * horní hodnota) + spodní hodnota) / 10</i>

Spuštění, ukončení programu

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	60 w	1 až 30	1	0	Zápisem na tuto adresu spustíte příslušný program (1 až 30).
	61 w	0 ... bez zásahu 1 ... ukončení programu	0	0	Zápisem „1“ na tuto adresu ukončíte běžící program.

Spuštění programu hodinami

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Program	70 r/w	0 až 30 0 ... Vyp	0	0	Požadovaný program.
Mesic	71 r/w	0 až 12 0 ... Vyp	0	0	Měsíc.
Datum	72 r/w	1 až 31	1	0	Den.
Hodina	73 r/w	0 až 23	0	0	Hodina.
Minuta	74 r/w	0 až 59	0	0	Minuta.

Ostatní příkazy

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Vyp.alarmu	80 w	0 ... bez zásahu 1 ... zrušení trvalého alarmu		0	Nastavením „1“ zrušíte trvalý alarm.

Obslužná úroveň

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
	100 r/w	Zadana1-Min až Zadana1-Max		Dec1	Žádaná hodnota, údaj je zobrazen na spodním displeji.
Prop1-A	110 r/w	10 až 24990	200	Dec1	Pásmo proporcionalit, 1. sada parametrů pro topení.
Int1-A	111 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	100	1	Integrační konstanta, 1. sada parametrů pro topení.
Der1-A	112 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	24	2	Derivační konstanta, 1. sada parametrů pro topení.
Prop1-B	113 r/w	10 až 24990	200	Dec1	Pásmo proporcionality, 2. sada parametrů pro topení.
Int1-B	114 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	100	1	Integrační konstanta, 2. sada parametrů pro topení.
Der1-B	115 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	24	2	Derivační konstanta, 2. sada parametrů pro topení.
Hys1	116 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze 1. výstupu při dvoupolohové regulaci.
Prop2-A	120 r/w	10 až 24990	200	Dec1	Pásmo proporcionality, sada parametrů pro chlazení.
Int2-A	121 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	100	1	Integrační konstanta, sada parametrů pro chlazení.
Der2-A	122 r/w	0 až 999 0 ... Vyp	24	2	Derivační konstanta, sada parametrů pro chlazení.
Hys2	123 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze 2. výstupu při dvoupolohové regulaci.
Alarm-Pr-Spo	130 r/w	-9990 až Alarm-Pr-Hor	0	Dec1	Spodní alarmová mez - absolutní hodnota.
Alarm-Pr-Hor	131 r/w	Alarm-Pr-Spo až 29990	29990	Dec1	Horní alarmová mez - absolutní hodnota.
Alarm-Od-Spo	132 r/w	-9990 až 0	-990	Dec1	Spodní alarmová mez - odchylka od žádané hodnoty.
Alarm-Od-Hor	133 r/w	0 až 9990	990	Dec1	Horní alarmová mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg4-Pr-Spo	140 r/w	-9990 až Sg4-Pr-Hor	0	Dec1	Spodní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg4-Pr-Hor	141 r/w	Sg4-Pr-Spo až 29990	29990	Dec1	Horní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg4-Odch-Spo	142 r/w	-9990 až 0	-990	Dec1	Spodní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg4-Odch-Hor	143 r/w	0 až 9990	990	Dec1	Horní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg5-Pr-Spo	150 r/w	-9990 až Sg5-Pr-Hor	0	Dec1	Spodní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg5-Pr-Hor	151 r/w	Sg5-Pr-Spo až 29990	29990	Dec1	Horní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg5-Odch-Spo	152 r/w	-9990 až 0	-990	Dec1	Spodní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg5-Odch-Hor	153 r/w	0 až 9990	990	Dec1	Horní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg6-Pr-Spo	160 r/w	-9990 až Sg6-Pr-Hor	0	Dec1	Spodní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg6-Pr-Hor	161 r/w	Sg6-Pr-Spo až 29990	29990	Dec1	Horní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg6-Odch-Spo	162 r/w	-9990 až 0	-990	Dec1	Spodní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg6-Odch-Hor	163 r/w	0 až 9990	990	Dec1	Horní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg7-Pr-Spo	170 r/w	-9990 až Sg7-Pr-Hor	0	Dec1	Spodní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg7-Pr-Hor	171 r/w	Sg7-Pr-Spo až 29990	29990	Dec1	Horní signalizační mez - absolutní hodnota.
Sg7-Odch-Spo	172 r/w	-9990 až 0	-990	Dec1	Spodní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Sg7-Odch-Hor	173 r/w	0 až 9990	990	Dec1	Horní signalizační mez - odchylka od žádané hodnoty.
Dlog perioda	180 r/w	10 až 600	60	0	Perioda archivace dataloggeru ve vteřinách.
Dlog zaznam	181 r/w	0 ... Vyp 1 ... Prog 2 ... Alarm 3 ... Trvale	3		Podmínka pro archivaci.
Panel	190 r/w	0 ... Num 1 ... Graf	0		Nastavení hlavního panelu přístroje.
Graf-Per	191 r/w	1 až 300	2		Perioda zápisu do grafu ve vteřinách.
Graf-Min	192 r/w	-9990 až Graf-Max	0		Rozsah grafu, spodní mez.
Graf-Max	193 r/w	Graf-Min až 29990	1000		Rozsah grafu, horní mez.

Komunikační linka

Konfigurační úroveň

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Jazyk	200 r/w	0 ... Angl 1 ... Nem 2 ... Cesky	0		Nastavení jazyka regulátoru.
Displej-jas	201 r/w	0 až 10	6		Nastavení jasu displeje.
Dlog	202 r/w	0 až 9	9		Omezení počtu záznamů dataloggeru měřených hodnot: • 0 ... 10 záznamů, • 1 ... 20 záznamů, • 2 ... 50 záznamů, • 3 ... 100 záznamů, • 4 ... 200 záznamů, • 5 ... 500 záznamů, • 6 ... 1000 záznamů, • 7 ... 2000 záznamů, • 8 ... 5000 záznamů, • 9 ... 10000 záznamů.
Dlog Zprávy	203 r/w	0 až 8	8		Omezení počtu záznamů dataloggeru zpráv: • 0 ... 10 záznamů, • 1 ... 20 záznamů, • 2 ... 50 záznamů, • 3 ... 100 záznamů, • 4 ... 200 záznamů, • 5 ... 500 záznamů, • 6 ... 1000 záznamů, • 7 ... 2000 záznamů, • 8 ... 5000 záznamů.
Dlog Tok	204 r/w	0 až 8	8		Omezení počtu záznamů dataloggeru teploty okolí: • 0 ... 10 záznamů, • 1 ... 20 záznamů, • 2 ... 50 záznamů, • 3 ... 100 záznamů, • 4 ... 200 záznamů, • 5 ... 500 záznamů, • 6 ... 1000 záznamů, • 7 ... 2000 záznamů, • 8 ... 5000 záznamů.
Vstup1	210 r/w	Teplotní vstup: 0 ... Ne 1 ... J 2 ... K 3 ... T 4 ... N 5 ... E 6 ... R 7 ... S 8 ... B 9 ... C 10 ... D 11 ... RTD Procesový vstup: 0 ... Ne 1 ... 0-20mA 2 ... 4-20mA 3 ... 0-5V 4 ... 1-5V 5 ... 0-10V	0		Nastavení měřicího vstupu.
Dec1	211 r/w	Teplotní vstup: 0 ... 0 1 ... 0.0 Procesový vstup: 0 ... 0 1 ... 0.0 2 ... 0.00 3 ... 0.000	0		Nastavení desetinné tečky.
Kalibrace1	212 r/w	-9990 až 9990	0	Dec1	Kalibrace měřicího vstupu.

Komunikační linka

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Rozsah1-Spo	213 r/w	-9990 až 29990	0	Dec1	Rozsah procesového vstupu, spodní mez.
Rozsah1-Hor	214 r/w	-9990 až 29990	1000	Dec1	Rozsah procesového vstupu, horní mez.
Filtr1	215 r/w	0 až 1000 0 ... Vyp	10	1	Filtr vstupu.
Dig. vstup1	230 r/w	0 ... Vyp 1 ... Start 2 ... Konec 3 ... Cekat 4 ... Stop 5 ... VysVyp 6 ... VysZmr 7 ... Zamek	0		Funkce 1. digitálního vstupu.
Start prog1	231 r/w	1 až 30	30		Číslo programu, který bude spuštěn digitálním vstupem při nastavení Dig. vstup1 = Start.
Dig. vstup2	232 r/w	0 ... Vyp 1 ... Start 2 ... Konec 3 ... Cekat 4 ... Stop 5 ... VysVyp 6 ... VysZmr 7 ... Zamek	0		Funkce 1. digitálního vstupu.
Start prog2	233 r/w	1 až 30	30	0	Číslo programu, který bude spuštěn digitálním vstupem při nastavení Dig. vstup2 = Start.
Kom. linka1	240 r/w	0 ... Modbus 1 ... M-S 2 ... ElMer	0		
Kom. rychl1	241 r/w	0 ... 9600 1 ... 57600 2 ... 115200	0		
Kom. adresa1	242 r/w	1 až 250	1	0	
Kom. linka2	250 r/w	0 ... Modbus 1 ... M-S	0		
Kom. rychl2	251 r/w	0 ... 9600 1 ... 57600 2 ... 115200	0		
Kom. adresa2	252 r/w	1 až 250	1	0	
IP adresa	270 r/w	0 až 255	192	0	IP adresa přístroje, 1. číslo.
	271 r/w	0 až 255	168	0	IP adresa přístroje, 2. číslo.
	272 r/w	0 až 255	0	0	IP adresa přístroje, 3. číslo.
	273 r/w	0 až 255	100	0	IP adresa přístroje, 4. číslo.
SNET adresa	274 r/w	0 až 31	8	0	Maska sítě SNET.
IPG adresa	275 r/w	0 až 255	192	0	IPG adresa přístroje, 1. číslo.
	276 r/w	0 až 255	168	0	IPG adresa přístroje, 2. číslo.
	277 r/w	0 až 255	0	0	IPG adresa přístroje, 3. číslo.
	278 r/w	0 až 255	0	0	IPG adresa přístroje, 4. číslo.
Port	279 r/w	1 až 65535	10000	0	Port LAN rozhraní.
LAN omezení	280 r/w	0 ... Cteni 1 ... Ct/Zap	0		Omezení LAN rozhraní.
Vystup1	290 r/w	0 ... Vyp 1 ... Top 2 ... Top2 3 ... Top3A	1		Funkce 1. výstupu.
Signal1	291 r/w	0 ... 0-10V 1 ... 0-5V 2 ... 0-20mA 3 ... 4-20mA	0 ... napětí 2 ... proud		Typ procesového výstupu.
Doba cyklu1	292 r/w	1 až 200	1 ... SSD 15 ... relé	0	Doba cyklu 1. výstupu.

Komunikační linka

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Hyst. ventilu	293 r/w	1 až 50	5	0	Hystereze ventilu u třípolohové krokové regulace.
Cas prebehu	294 r/w	1 až 999	60	0	Čas přeběhu ventilu z minimální do maximální polohy.
Algo PID	295 r/w	0 ... PID 1 ... 2xPID	0		Algoritmus PID regulace.
Prepnuti PID	296 r/w	-9990 až 29990	250	Dec1	Hranice mezi PID1 a PID2.
Vykon spodni	297 r/w	0 až 100	100	0	Omezení výkonu pod mezí Prep. výkonu .
Prep. výkonu	298 r/w	-9990 až 29990	250	Dec1	Teplota přepnutí omezení výkonu.
Vykon horni	299 r/w	0 až 100	100	0	Omezení výkonu nad mezí Prep. výkonu .
Der. cas1	300 r/w	10 až 1000	25	1	Zpoždění derivační složky PID regulátoru 1. výstupu.
Vystup2	310 r/w	0 ... Vyp 1 ... Ch1 2 ... Ch12 3 ... PTop	0		Funkce 2. výstupu.
Signal2	311 r/w	0 ... 0-10V 1 ... 0-5V 2 ... 0-20mA 3 ... 4-20mA	0 ... napětí 2 ... proud		Typ procesového výstupu.
Zadana2-Odch	312 r/w	0 až 10000	10	Dec1	Žádaná hodnota 2. výstupu (odchylka od 1. žádané hodnoty).
Doba cyklu2	313 r/w	1 až 200	1 ... SSD 15 ... relé	0	Doba cyklu 2. výstupu.
% výkonu1	314 r/w	0 až 100	100	0	Omezení výkonu přídavného topení.
Der. cas2	315 r/w	10 až 1000	25	1	Zpoždění derivační složky PID regulátoru 2. výstupu.
Vystup3	320 r/w	0 ... Vyp 1 ... AlProc 2 ... AlOdch	0		Funkce 3. výstupu.
Trvani3	321 r/w	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Nastavení trvání alarmu.
Umlceni3	322 r/w	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Potlačení nežádoucího alarmu při zapnutí přístroje.
Meze3	323 r/w	0 ... Obe 1 ... Horni 2 ... Spodni	0		Výběr aktivních mezí alarmu.
Hystereze 3	324 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze alarmového výstupu.
Vystup4	330 r/w	0 ... Vyp 1 ... Prizn1 2 ... SgProc 3 ... SgOdch 4 ... Prog 5 ... PrKon 6 ... SgF	0		Funkce 4. výstupu.
IPriznak1	331 r/w	0 ... Drzet 1 ... Vyp 2 ... Zap	0		Stav příznakového výstupu Prizn1 při přerušení programu.
Meze4	332 r/w	0 ... Obe 1 ... Horni 2 ... Spodni	0		Výběr aktivních signalizačních mezí.
Hystereze4	333 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze signalizačního výstupu.
Cas sign.4	334 r/w	1 až 999	10	0	Délka signalizace při ukončení programu ve vteřinách.
Zadana SgF	335 r/w	-9990 až 29990	500	Dec1	Žádaná hodnoty, funkce SgF .
Cas SgF	336 r/w	1 až 99	5	0	Čas v minutách doběhu ventilátoru, funkce SgF .
Vystup5	340 r/w	0 ... Vyp 1 ... Prizn2 2 ... SgProc 3 ... SgOdch 4 ... Prog 5 ... PrKon 6 ... Horak	0		Funkce 5. výstupu.
IPriznak2	341 r/w	0 ... Drzet 1 ... Vyp 2 ... Zap	0		Stav příznakového výstupu Prizn2 při přerušení programu.

Komunikační linka

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Meze5	342 r/w	0 ... Obe 1 ... Horní 2 ... Spodní	0		Výběr aktivních signalizačních mezí.
Hystereze5	343 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze signalizačního výstupu.
Cas sign.5	344 r/w	1 až 999	10	0	Délka signalizace při ukončení programu ve vteřinách.
Cas zap.	345 r/w	1 až 999	10	0	Doba, po kterou musí být překročena odchylka od žádané hodnoty Odch. zap. , aby byl sepnut výstup.
Odch.zap.	346 r/w	-9990 až 0	-20	Dec1	Odchylka od žádané hodnoty pro sepnutí výstupu.
Cas vyp.	347 r/w	1 až 999	10	0	Doba, po kterou musí být překročena odchylka od žádané hodnoty Odch. vyp. , aby byl vypnut výstup.
Odch.vyp.	348 r/w	0 až 9990	20	Dec1	Odchylka od žádané hodnoty pro vypnutí výstupu.
Cas startu	349 r/w	1 až 999	40	0	Doba startu hořáku ve vteřinách.
Vystup6	350 r/w	0 ... Vyp 1 ... Prizn3 2 ... SgProc 3 ... SgOdch 4 ... Prog 5 ... PrKon	0		Funkce 6. výstupu.
IPriznak3	351 r/w	0 ... Drzet 1 ... Vyp 2 ... Zap	0		Stav příznakového výstupu Prizn3 při přerušení programu.
Meze6	352 r/w	0 ... Obe 1 ... Horní 2 ... Spodní	0		Výběr aktivních signalizačních mezí.
Hystereze6	353 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze signalizačního výstupu.
Cas sign.6	354 r/w	1 až 999	10	0	Délka signalizace při ukončení programu ve vteřinách.
Vystup7	360 r/w	0 ... Vyp 1 ... Prizn4 2 ... SgProc 3 ... SgOdch 4 ... Prog 5 ... PrKon	0		Funkce 7. výstupu.
IPriznak4	361 r/w	0 ... Drzet 1 ... Vyp 2 ... Zap	0		Stav příznakového výstupu Prizn4 při přerušení programu.
Meze7	362 r/w	0 ... Obe 1 ... Horní 2 ... Spodní	0		Výběr aktivních signalizačních mezí.
Hystereze7	363 r/w	10 až 2490	20	Dec1	Spínací hystereze signalizačního výstupu.
Cas sign.7	364 r/w	1 až 999	10	0	Délka signalizace při ukončení programu ve vteřinách.
Zadana1-Min	370 r/w	-9990 až Zadana1-Max	0	Dec1	Spodní pracovní rozsah žádané hodnoty.
Zadana1-Max	371 r/w	Zadana1-Min až 29990	1000	Dec1	Horní pracovní rozsah žádané hodnoty.
Mimo program	372 r/w	0 ... Vyp 1 ... Zad1	0		Stav žádané hodnoty, pokud není spuštěn program.
Typ rampy	380 r/w	0 ... RaCas 1 ... RaRych 2 ... Obe	2		Typ kroku „náběh / pokles žádané hodnoty“ povolený v editaci programu.
Garance odch.	381 r/w	10 až 9990	100	Dec1	Garance šířky pásma, odchylka od žádané hodnoty.
PO akce	382 r/w	0 ... Pokrac 1 ... Stop 2 ... Konec	0		Reakce na výpadek napájecího napětí po překročení doby výpadku PO cas .
PO cas	383 r/w	0 až 999	0	0	Doba výpadku napájecího napětí v minutách, při které pokračuje regulátor v programu. Pokud je výpadek delší, řídí se regulátor nastavením parametru PO akce .
Start prog.	384 r/w	0 ... Prog 1 ... PrKr	0		Nastavení možnosti startu programu.
Stop prog.	385 r/w	0 ... Ne 1 ... Ano	0		Povolení pozastavení programu pomocí tlačítka „PROG“ ... stav Stop .

Komunikační linka

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Parametr1	390 r/w	0 ... Ne 1 ... StavPr 2 ... EditPr 3 ... %Vykn1 4 ... %Vykn2 5 ... PProg 6 ... PTot 7 ... AlVyp 8 ... Aut 9 ... Prizn1 10 ... Prizn2 11 ... Prizn3 12 ... Prizn4 13 ... Panel 14 ... Dlog 15 ... Zpravy 16 ... Hodiny	1		1. pozice uživatelského menu.
Parametr2	391 r/w	Jako Parametr1	14		2. pozice uživatelského menu.
Parametr3	392 r/w	jako Parametr1	0		3. pozice uživatelského menu.
Parametr4	393 r/w	jako Parametr1	0		4. pozice uživatelského menu.
Parametr5	394 r/w	jako Parametr1	0		5. pozice uživatelského menu.
Parametr6	395 r/w	jako Parametr1	0		6. pozice uživatelského menu.
Parametr7	396 r/w	jako Parametr1	0		7. pozice uživatelského menu.
Parametr8	397 r/w	jako Parametr1	0		8. pozice uživatelského menu.
Parametr9	398 r/w	jako Parametr1	0		9. pozice uživatelského menu.
Parametr10	399 r/w	jako Parametr1	0		10. pozice uživatelského menu.
Parametr11	400 r/w	jako Parametr1	0		11. pozice uživatelského menu.
Parametr12	401 r/w	jako Parametr1	0		12. pozice uživatelského menu.
Heslo Zadana	410 r/w	0 až 9999 0 ... Vyp	0	0	Heslo pro změnu žádané hodnoty.
Heslo Prog	411 r/w	0 až 9999 0 ... Vyp	0	0	Heslo pro přístup do editace programu.
Heslo Obsl	412 r/w	0 až 9999 0 ... Vyp	0	0	Heslo pro přístup do obslužné úrovně.
Heslo Konf.	413 r/w	0 až 9999 0 ... Vyp	0	0	Heslo pro přístup do konfigurační úrovně.
Heslo Serv.	414 r/w	0 až 9999 0 ... Vyp	0	0	Heslo pro přístup do servisní úrovně.

Nastavení hodin reálného času

Displej	Adresa	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Rok	500 r/w	0 až 99		0	Rok.
Měsíc	501 r/w	1 až 12		0	Měsíc.
Den	502 r/w	1 až 31		0	Den.
Hodina	503 r/w	0 až 23		0	Hodina.
Minuta	504 r/w	0 až 59		0	Minuta.

Zápis, editace programu

Regulátor Ht200 má 30 programů po 25-ti krocích.

Programy jsou zapisovány na adresy od 2000 do 13249 podle následujícího vztahu:

$$\text{Adresa} = 2000 + 375 \times (\text{Program} - 1) + 15 \times (\text{Krok} - 1)$$

Příklad adres programu:

Rozsah adres	Program	Krok
2000 až 2014	1	1
2015 až 2029	1	2
...	1	...
2360 až 2374	1	25
2375 až 2389	2	1
2390 až 2404	2	2
...	2	...
2735 až 2749	2	25
12875 až 12889	30	1
12890 až 12904	30	2
...	30	...
13235 až 13249	30	25

Parametry jsou v registrech umístěny dle následující tabulky (všechny registry jsou určeny pro čtení i pro zápis):

Displej	Posunutí adresy	Rozsah	Inicializace	Des.místo	Poznámka
Typ kroku	+0	0 ... Konec 1 ... RaCas 2 ... RaRych 3 ... Vydrz 4 ... Skok	0		Typ kroku.
Zadana1	+1	Zadana1-Min až Zadana1-Max	250	Dec1	Žádaná hodnota.
Cas	+2	0 až 5999	10	0	Čas kroku v minutách.
Rychl. nabehu	+3	10 až 30000	1000	Dec1	Rychlost nárůstu, poklesu v jedn./hod. .
Garance pasma	+4	0 ... Start 1 ... Vyp 2 ... Zap	0		Garance šířky pásma.
Cekat	+5	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Čekání na potvrzení pokračování v programu digitálním vstupem.
Skok na Prog	+6	1 až 30	1	0	Skok na program.
Skok na Krok	+7	1 až 25	1	0	Skok na krok.
Priznak1	+8	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Stav příznaku 1 v daném kroku.
Priznak2	+9	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Stav příznaku 2 v daném kroku.
Priznak3	+10	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Stav příznaku 3 v daném kroku.
Priznak4	+11	0 ... Vyp 1 ... Zap	0		Stav příznaku 4 v daném kroku.
	+12		0		
	+13		0		

Pokud jsou parametry stejného programu a kroku zadávány současně z klávesnice i komunikační linky, nejsou hodnoty přenášeny komunikační linkou akceptovány.

Přenos dat z dataloggeru měřených hodnot

Čtení dataloggeru je realizováno pomocí registrů 800 a 801.

Struktura čtených dat je následující:

Registr	Význam	Popis
Data1	Rok	Datum a čas záznamu.
Data2	Měsíc	
Data3	Datum	
Data4	Hodina	
Data5	Minuta	
Data6	Vteřina	
Data7	Žádaná hodnota Ht200	Žádaná hodnota regulátoru.
Data8	Měřená hodnota Ht200	Měřená hodnota regulátoru.
Data9	Měřená hodnota 1. Slave regulátoru	Měřené hodnoty „Slave“ regulátorů připojených k Ht200.
Data10	Měřená hodnota 2. Slave regulátoru	
Data11	Měřená hodnota 3. Slave regulátoru	
Data12	Měřená hodnota 4. Slave regulátoru	
Data13	Měřená hodnota 5. Slave regulátoru	
Data14	Měřená hodnota 6. Slave regulátoru	
Data15	Měřená hodnota 7. Slave regulátoru	
Data16	Spotřeba energie, spodní hodnota	Spotřeba energie = $((65536 * \text{horní hodnota}) + \text{spodní hodnota}) / 10$
Data17	Spotřeba energie, horní hodnota	
Data18	Číslo spuštěného programu	

Postup načítání dat z dataloggeru:

- načtete 1. záznam z adresy 800 (pro získání kompletního záznamu čtete 18 registrů, viz. tabulka výše),
- načtete 2. záznam z adresy 801 (18 registrů),
- načtete 3. záznam z adresy 801 (18 registrů),
- ...
- načtete n-tý záznam z adresy 801 (18 registrů).

Konec záznamů je indikován navrácením hodnoty -32000 ve všech registrech.

Čtení dataloggeru je realizováno pomocí registrů 810 a 811.

Registr	Význam	Popis
---------	--------	-------

Data1	Rok
Data2	Měsic
Data3	Datum
Data4	Hodina
Data5	Minuta
Data6	Vteřina
Data7	Registr 1
Data8	Registr 2
Data9	Registr 3
Data10	Registr 4

Datum a čas záznamu.				
Význam registrů:				
Zpráva	Registr1	Registr2	Registr3	Registr4
Zapnutí přístroje	1	-	-	-
Start programu	2	program	-	-
Ukončení programu	3	program	-	-
Přerušení programu	4	program	-	-
Počátek alarmu	5	měřená hodnota	des. tečka	-
Konec alarmu	6	měřená hodnota	des. tečka	-
Změna nastavení	10	adresa registru	nastavená hodnota	des. tečka
Reset nastavení	50	-	-	-
Reset programu	51	-	-	-
Reset statusu	52	-	-	-
Reset dataloggeru	53	-	-	-
Reset přístroje	54	-	-	-

- načtete 1. záznam z adresy 810 (pro získání kompletního záznamu čtete 10 registrů, viz. tabulka výše),

- načtete 2. záznam z adresy 811 (10 registrů),
- načtete 3. záznam z adresy 811 (10 registrů),
- ...
- načtete n-tý záznam z adresy 811 (10 registrů).

Konec záznamů je indikován navrácením hodnoty -32000 ve všech registrech.

9 Instalace regulátoru

Přístroj je určen k zabudování do panelu. Upevněn je dvěma přírubami, které jsou součástí dodávky. Instalace vyžaduje přístup k zadní stěně panelu.

Montážní rozměry

- Šířka x výška x hloubka: 96 x 96 x 121 mm (včetně svorkovnice).
- Vestavná hloubka: 114 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 vyliisovaných otvorů nahoře a dole nebo po obou stranách přístroje.
- Našroubujte a dotáhněte šrouby na přírubách.

Přístroj je nainstalován, před vlastním zapojením doporučujeme pročíst si následující odstavec o možných zdrojích rušení.

Popis zapojení přístroje začíná na straně 73.

Zásady pro instalaci, zdroje rušení

V zařízeních se vyskytuje mnoho zdrojů rušení. Mezi největší zdroje rušení patří následující:

- zařízení s induktivní zátěží, např. elektromotory, cívky relé a stykačů, ... ,
- tyristory a jiná polovodičová zařízení, která nejsou spínána v nule,
- svařovací zařízení,
- silnoproudé vodiče,
- zářivky a neonová světla,
-

Snižování vlivu rušení

Při návrhu zařízení se snažte dodržet tato pravidla:

- veškerá vedení napájecího napětí a silová vedení musí být vedena odděleně od signálového vedení (např. termočlávkové vedení, komunikace), minimální vzdálenost mezi těmito typy vedení by měla být větší než 30 cm,
- pokud se signálové a silové vedení kříží, je vhodné, aby byl mezi nimi pravý úhel,
- od začátku si snažte označit potenciální zdroje rušení a vedení se snažte vést mimo tyto zdroje,
- neinstalujte relé a stykače příliš blízko regulátoru,
- napájecí napětí pro regulátor nepoužívejte k napájení induktivních a fázově řízených zařízení,
- pro signálové vedení použijte kroucené vodiče, stíněné, stínění propojujte na více místech se zemí provozovny,
- v případě potřeby používejte pro napájení přístrojů záložní zdroje (UPS).

10 Elektrické zapojení

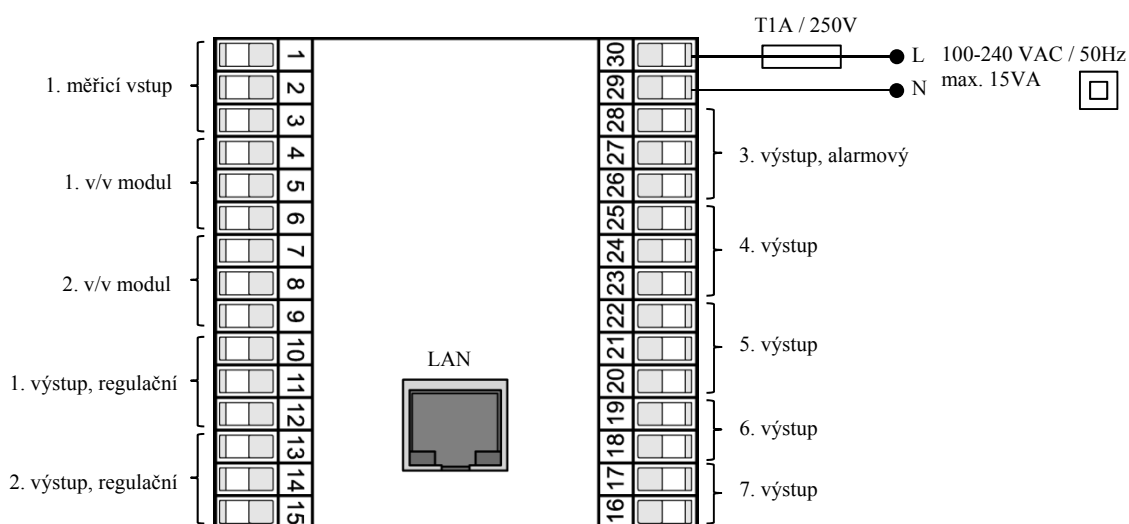
Elektrické zapojení může provádět pouze osoba k tomu oprávněná. Musí respektovat příslušné předpisy. Nesprávné zapojení může způsobit vážné škody.

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

Napájecí napětí

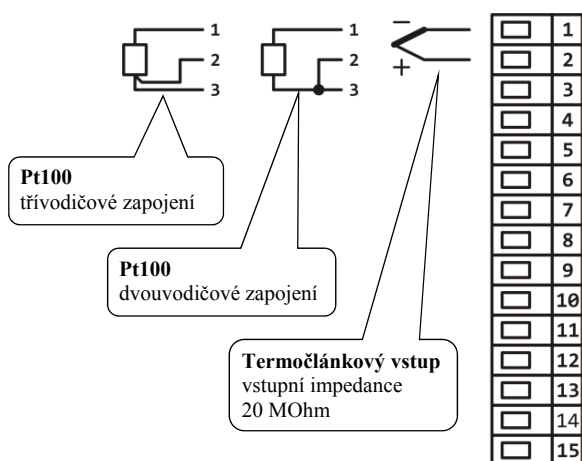
Před připojením napájecího napětí ověřte, zda odpovídá technickým podmínkám.

Přístroj je určen pro použití v průmyslových nebo laboratorních zařízeních, **kategorie přepětí II**, stupeň znečištění 2.

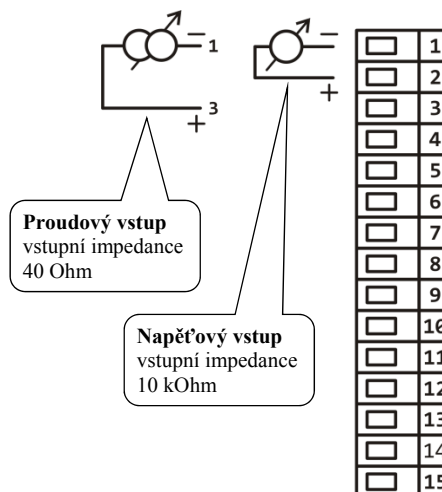


1. vstup, měřicí

Teplotní vstup

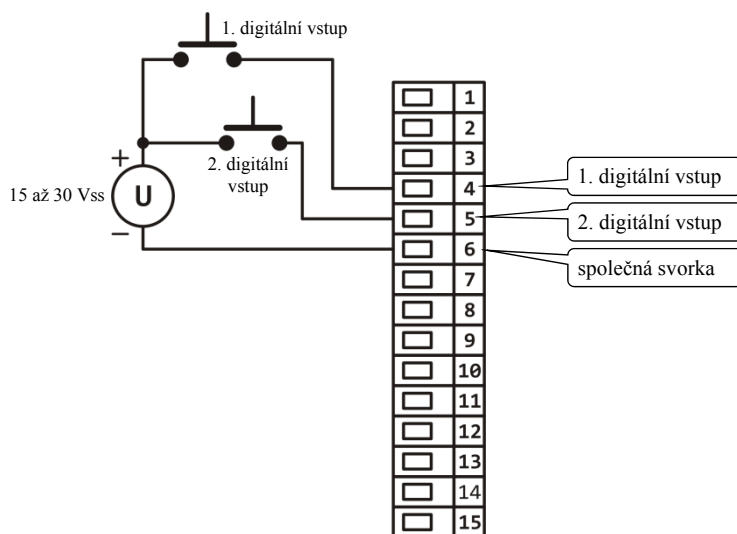


Procesový vstup



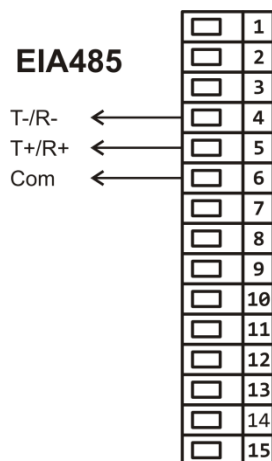
Měřicí vstup není galvanicky oddělený od země přístroje

1. v/v modul ... digitální vstupy



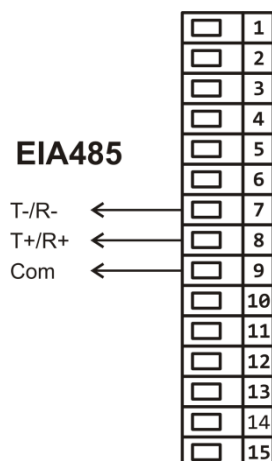
Digitální vstupy jsou galvanicky oddělené od země přístroje

1. v/v modul ... komunikační linka EIA485



komunikační linka je galvanicky oddělená od země přístroje

2. v/v modul ... komunikační linka EIA485



komunikační linka je galvanicky oddělená od země přístroje

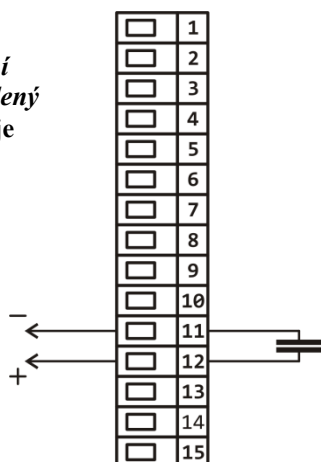
1. výstup, regulační

SSD

stejnoseměrný napěťový

Výstup SSD není galvanicky oddělený od země přístroje

napětí naprázdno
12-18Vss, max. 30mA

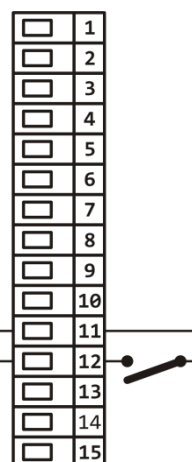


RELÉ

reléový výstup

Výstup RELÉ je galvanicky oddělený od země přístroje

230Vstř/5A
nebo 30Vss/5A

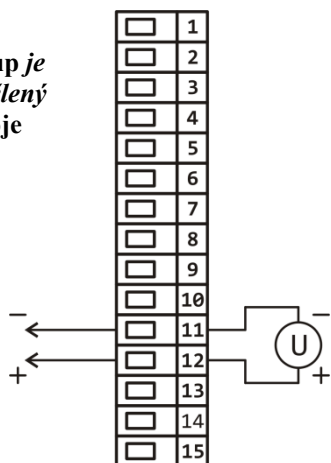


0-10 Vss, 0-5 Vss

Procesový napěťový výstup

Napěťový výstup je galvanicky oddělený od země přístroje

zátěž min.
1 kΩ

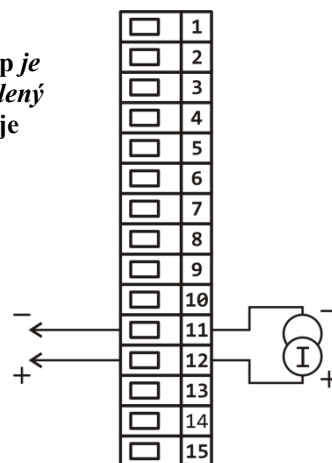


0-20mA, 4-20mA

Procesový proudový výstup

Proudový výstup je galvanicky oddělený od země přístroje

zátěž max.
200 Ω

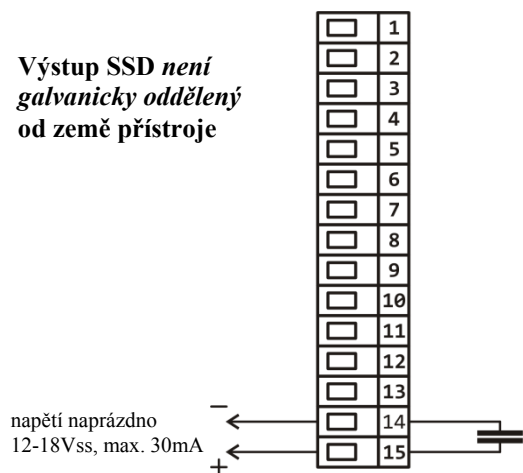


2. výstup, regulační

SSD

stejnoseměrný napěťový

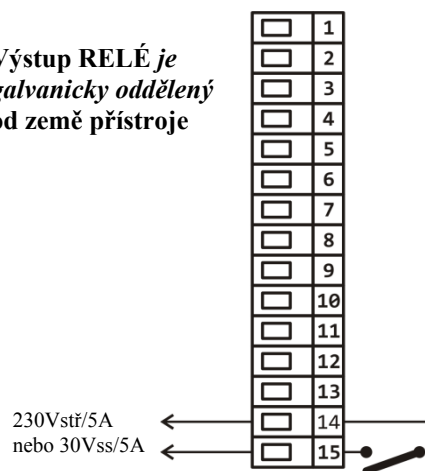
Výstup SSD není galvanicky oddělený od země přístroje



RELÉ

reléový výstup

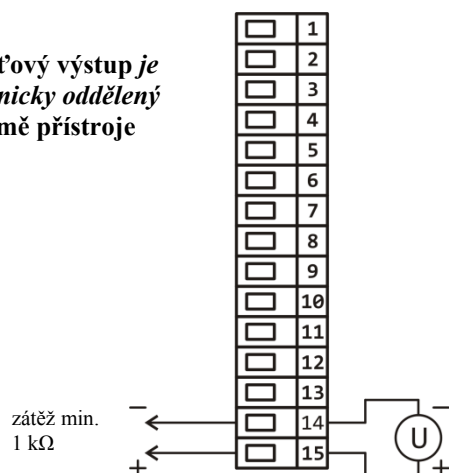
Výstup RELÉ je galvanicky oddělený od země přístroje



0-10 Vss, 0-5 Vss

Procesový napěťový výstup

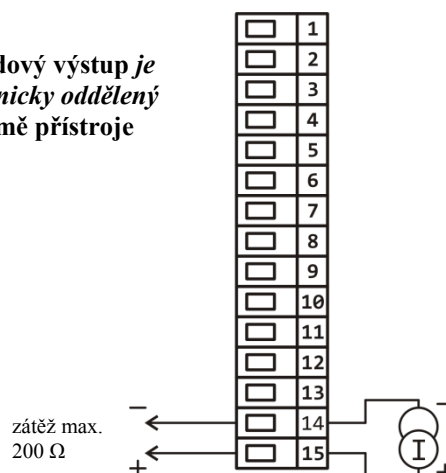
Napěťový výstup je galvanicky oddělený od země přístroje



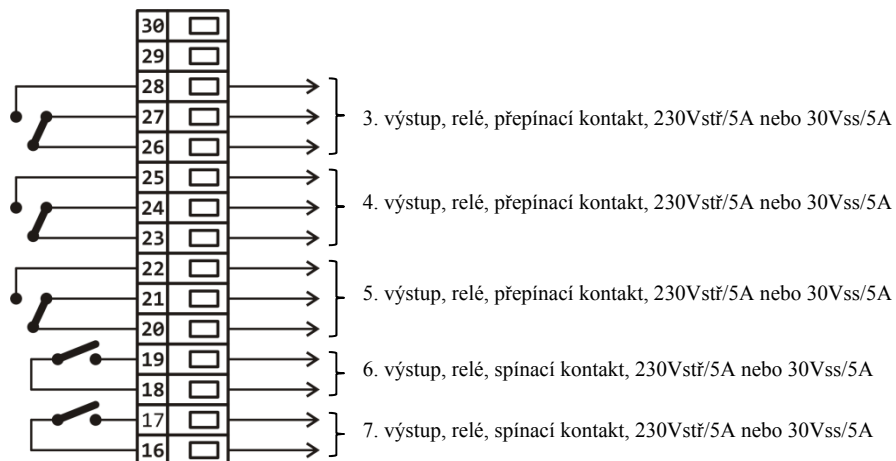
0-20mA, 4-20mA

Procesový proudový výstup

Proudový výstup je galvanicky oddělený od země přístroje



3. výstup, alarmový, 4. až 7. výstup pomocný



**Reléové výstupy 3 až 7
jsou galvanicky oddělené
od země přístroje**

11 Uvedení přístroje do provozu

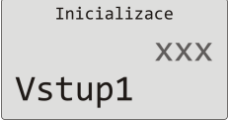
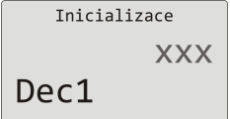
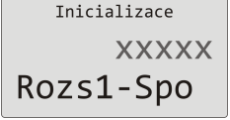
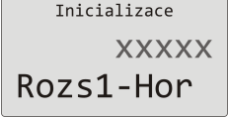
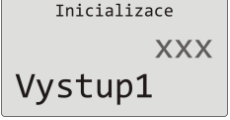
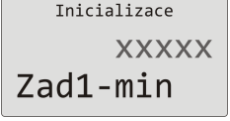
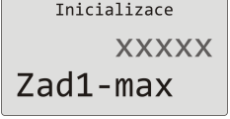
Počáteční inicializaci může provést pouze kvalifikovaná a k tomu oprávněná osoba. Nesprávné nastavení může způsobit vážné škody.

Při prvním zapnutí přístroje vstoupíte do menu počáteční inicializace:

Menu počáteční inicializace

Menu počáteční inicializace je spuštěno při prvním startu přístroje nebo pokud není nastaveno vstupní čidlo.

Všechny parametry menu inicializace lze později měnit v **konfigurační úrovni** přístroje.

	Výběr jazyka: - anglicky - německy - česky	
	Nastavení vstupu regulátoru: Teplotní vstup ... termočlánek J, K, T, N, E, R, S, B, C, D nebo odporové čidlo P100. Procesový vstup ... signál 4-20mA, 0-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V.	
	Počet desetinných míst u teplotních vstupů: 0 ... bez desetinného místa 0.0 ... 1 desetinné místo	Počet desetinných míst u procesových vstupů: 0 ... bez desetinného místa 0.0 ... 1 desetinné místo 0.00 ... 2 desetinná místa 0.000 ... 3 desetinná místa
	Spolu s parametrem Rozs1-Hor nastavuje u procesových vstupů měřítka pro zobrazení hodnot na displeji . Rozsah: -999 až 2999. U teplotního vstupu parametr není zobrazen.	
	Spolu s parametrem Rozs1-Spo nastavuje u procesových vstupů měřítka pro zobrazení hodnot na displeji . Rozsah: -999 až 2999. U teplotního vstupu parametr není zobrazen.	
	Nastavení funkce výstupu 1: - Top ... topení, PID regulace, - Top2 ... topení, dvoupolohová regulace, - Top3A ... topení, třípolohová regulace kroková (pouze, je-li 1. a 2. výstup osazen relé nebo SSD).	
	Omezení spodního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: -999 až Zad1-Max °C.	
	Omezení horního pracovního rozsahu žádané hodnoty. Rozsah: Zad1-Min až 2999 °C.	

12 Technické parametry

Přístroj je určen pro použití v průmyslových nebo laboratorních zařízeních, kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2.

Regulace

- PID regulace topení / chlazení, automatická optimalizace parametrů,
- dvupolohová regulace topení / chlazení,
- třípolohová kroková regulace.

Alarm

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

Řízení žádané hodnoty

- programová regulace, 30 programů, 25 kroků,
- regulace na konstantní hodnotu.

Indikační a ovládací prvky

- grafický OLED displej, 128 x 64 bodů,
- 4 tlačítka, ovládání menu technikou.

Čidla, vstupy

Teplotní vstup termočlánekový nebo odporový, detekce celistvosti čidla:

- **Ne** ... 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,
- **RTD** ... čidlo Pt100, rozsah -200 až 800°C, dvou vodičové nebo třívodičové zapojení, linearizace dle DIN.

Procesový vstup proudový (vstupní impedance 40 Ohmů), napěťový (10 kOhmů):

- **Ne** ... není nastaven vstup,
- **0-20mA** ... 0 – 20 mA, rozsah -999 až 2999 jednotek, bez detekce celistvosti čidla,
- **4-20mA** ... 4 – 20 mA, rozsah -999 až 2999 jednotek, detekce celistvosti čidla při proudu < 3mA,
- **0-5V** ... 0 – 5 V, rozsah -999 až 2999 jednotek, bez detekce celistvosti čidla,
- **1-5V** ... 1 – 5 V, rozsah -999 až 2999 jednotek, bez detekce celistvosti čidla,
- **0-10V** ... 0 – 10 V, rozsah -999 až 2999 jednotek, bez detekce celistvosti čidla.

Přesnost vstupů

- $\pm (0,1\% \text{ z rozsahu (min. } 800^\circ\text{C)} + 1 \text{ digit})$ při $25^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ 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 měření teploty srovnávacího konce $\pm (1^\circ\text{C při } 25^\circ\text{C} + 0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{C teploty okolí})$.

Digitální vstupy

- Logické úrovně 0-5 Vss / 15-30 Vss, galvanicky oddělené.

Výstup 1, 2

- stejnosměrný napěťový spínač, 12 – 18 Vss v sepnutém stavu, max. 30 mA,
- elektromechanické relé, 230Vstř/5A nebo 30Vss/5A, spínací, bez útlumového členu,
- stejnosměrný proudový 0-20 mA, 4-20 mA, galvanicky oddělený, zátěž max. 200 Ohmů,
- stejnosměrný napěťový 0-5 V, 0-10V, galvanicky oddělený, zátěž min. 1 kOhm.

Výstup 3, 4, 5

- elektromechanické relé přepínací, 230Vstř/5A nebo 30Vss/5A, bez útlumového členu.

Výstup 6, 7

- elektromechanické relé spínací, 230Vstř/5A nebo 30Vss/5A, bez útlumového členu.

Komunikační linka

- EIA 485, galvanicky oddělená, protokol MODBUS^{RTU}.

LAN rozhraní

- galvanicky oddělené, protokol MODBUS^{RTU}.

USB rozhraní

- USB rozhraní je umístěno pod krytkou na čelním panelu přístroje, je galvanicky spojené se zemí přístroje,
- přenos dat za dataloggerů na externí Flash,
- zápis / čtení konfigurace přístroje na externí Flash,
- požadovaný souborový systém externí Flash ... FAT32.

Datalogger

- datalogger měřených hodnot, max. 10000 záznamů,
- datalogger zpráv, max. 5000 záznamů,
- datalogger teploty okolí, max. 5000 záznamů, perioda zápisu 10 min.

Napájecí napětí

- 100 až 240 Vstř / 50 Hz, vnitřní pomalá pojistka 2 A/250 V,
- příkon max. 15 VA,
- doporučujeme předřadit pojistku T1A / 250V pojistka není součástí dodávky.

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 121 mm,
- vestavná hloubka 114 mm,
- výřez do panelu 91 x 91 mm, tloušťka panelu 1,5 až 10 mm.

12.1 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.

12.2 Popis modelu

Ht200 – S a b c d – e f g h – j k l

a: vstup

T = teplotní vstup
P = procesový vstup

b: první v/v modul

0 = neosazen
A = komunikační linka EIA 485
D = dva digitální vstupy

c: druhý v/v modul

0 = neosazena
A = komunikační linka EIA 485

d: LAN rozhraní

0 = ne
L = ano *

e: první regulační výstup

K = ss spínač
R = elektromechanické relé
P = proudový 0-20 mA, 4-20 mA
N = napěťový 0-5 V, 0-10 V

f: druhý regulační výstup

0 = neosazen
K = ss spínač
R = elektromechanické relé
P = proudový 0-20 mA, 4-20 mA
N = napěťový 0-5 V, 0-10 V

g: alarmový výstup

0 = neosazen
R = elektromechanické relé

h: pomocné výstupy

0 = neosazen
1 = 1 elektromechanické relé
2 = 2 elektromechanická relé
3 = 3 elektromechanická relé
4 = 4 elektromechanická relé

* ... při osazení LAN rozhraní nemůže být použit druhý výstup typu P nebo N

[illegible]

13 Obsah

1	Úvod.....	3
1.1	Získání informací o přístroji ... INFO panel.....	3
2	Popis regulátoru	4
2.1	Přehled úrovní menu.....	5
2.2	Obsluha regulátoru.....	6
2.3	Základní stav regulátoru	8
2.4	Informační a chybová hlášení.....	9
2.5	INFO panel.....	10
3	Uživatelská úroveň	12
3.1	Automatické nastavení regulačních parametrů	14
3.2	Datalogger měřených hodnot.....	15
3.3	Datalogger zpráv (o činnosti přístroje).....	18
4	Program	21
4.1	Tvorba programu	21
4.2	Zápis/editace programu	25
4.3	Start, pozastavení a ukončení programu.....	29
4.4	Běh programu	31
4.5	Garance šířky pásma	33
4.6	Příznakové výstupy.....	34
4.7	Signalizace běhu a ukončení programu.....	35
5	Obslužná úroveň.....	36
6	Konfigurační úroveň	40
6.1	Měřicí vstup	49
6.2	Regulace, regulační výstupy.....	51
6.3	Alarmový výstup.....	56
7	Servisní úroveň	58
7.1	Zápis / čtení konfigurace přístroje.....	59
8	Komunikační linka	60
8.1	Přehled registrů komunikační linky.....	60
9	Instalace regulátoru	72
10	Elektrické zapojení.....	73
11	Uvedení přístroje do provozu	78
12	Technické parametry	79
12.1	Záruční podmínky	81
12.2	Popis modelu.....	81
13	Obsah.....	83

